

FARMACOLOGÍA

CECAEN

La Voz de la Experiencia & El Impulso de los Jóvenes



UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN A LA FARMACOLOGÍA

▪ Definición de Farmacología	3
▪ Desarrollo Histórico de la Farmacología	3
▪ Subdivisiones de la farmacología	7
▪ Acción Farmacológica	8
▪ Tipos de Acciones Farmacológicas	8
▪ Clasificación de las drogas según su modo de actuar	8
▪ Efectos adversos de las Drogas	8
▪ Autoevaluación	11

UNIDAD 2 FÁRMACO Y MEDICAMENTO

▪ Definición	12
▪ Preparaciones farmacológicas y formas de presentación	12
▪ Farmacocinética	15
▪ Farmacodinamia	18
▪ Interacciones medicamentosas	20
▪ Autoevaluación	22

UNIDAD 3 ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

▪ Dosis	23
▪ Interacción	23
▪ Placebo	24
▪ Prescripción médica	24
▪ Función de COEPRIS	25
▪ Farmacovigilancia	25
▪ 10 correctos	25
▪ vías de Administración	26
▪ Autoevaluación	34

UNIDAD 4 SOLUCIONES Y FÁRMACOS

▪ Soluciones endovenosas	35
▪ Tipos de soluciones Endovenosas	35
▪ Venenos comunes y sus antídotos	37
▪ AINES	40
▪ Opioides	41
▪ Benzodicepinas	42
▪ Anticonvulsivantes	44
▪ Antiemético Procinéticos	45
▪ Protectores de la mucosa gástrica	46
▪ Antihipertensivos	46
▪ Antiarrítmico	50
▪ Drogas vasoactivas	52
▪ Broncodilatadores	54
▪ Aminoglucósidos	56
▪ Betalactámicos	57
▪ Cefalosporina	58
▪ Carbapenémicos	60
▪ Monobactámicos	61
▪ Macrólidos	61
▪ Quinolonas	62
▪ Antiparasitarios	65
▪ Antivirales	65
▪ Aminoglucemiantes	66
▪ Insulinas	67
▪ Electrolitos concentrados	69
▪ Mucolíticos	71
▪ Antitusígenos	71
▪ Antihistamínicos	72
▪ Autoevaluación	75

ANEXOS	76
BIBLIOGRAFÍA	89

DEFINICIÓN DE LA FARMACOLOGÍA

La vida moderna expone a grandes sectores de la población al contacto diario con sustancias, muchas de las cuales son fármacos, de ahí que su interés se extienda más allá del uso terapéutico. Desde hace algunos años muchas personas utilizan fármacos aun sin estar enfermos, tal es el caso de las vitaminas o de los anticonceptivos orales, por solo citar algunos; el incremento de productos que se expenden en el ámbito mundial sin receta médica y, por último, el consumo de sustancias utilizadas por la industria alimenticia como preservantes o colorantes y por la agricultura como fertilizantes, sitúa a la farmacología en un importante lugar del conocimiento de diversas especialidades en la sociedad.

La farmacología es una ciencia en desarrollo muy rápido, que abarca áreas de interés para numerosas disciplinas afines, como el fisiólogo, químico, bioquímico, farmacéutico, ecólogo e incluso del jurista; aunque para todos resulta fundamental conocer los conceptos en que se basa y su desarrollo a través de la historia.

Farmacología: Es la ciencia biológica que estudia las acciones y propiedades de las drogas o fármacos en los organismos vivos.

DESARROLLO HISTÓRICO DE LA FARMACOLOGÍA

El premio Nóbel Albert Szent-Györgyi expresó: “Si queremos ver lo que hay ante nosotros debemos mirar para atrás”. Es un llamado sabio para prestar atención a la historia en todo momento. En este capítulo solo pretendemos brindar algunos elementos históricos del desarrollo de la farmacología como ciencia.

El empleo de sustancias por el hombre es tan antiguo como el mismo hombre, ya que la necesidad de hallar solución a sus males ha sido siempre tan o más importante que su necesidad de buscar alimentos o cobijo. El hombre primitivo buscaba esas soluciones en supersticiones, que lo condujo a buscar en su ambiente objetos animados o inanimados que lo ayudaran a expulsar los males que le aquejaban; pero no debemos despreciarlo por ello, pues algunos de los fármacos actuales hunden sus raíces en esos absurdos de magia y de experimentación, con plantas del hombre primitivo.

Si bien no corresponde el análisis exhaustivo de los aspectos históricos de la farmacología, ya que se confunden con los del desarrollo de la medicina en general, pues en todas las épocas han existido hombres que han luchado contra el dolor y la enfermedad para preservar la vida –finalidad absoluta de la medicina–, sería injusto no mencionar algunas de las

grandes figuras que con sus conocimientos e inquietudes intelectuales permitieron la evolución del pensamiento científico en nuestra área.

La farmacología es una ciencia joven y sus raíces históricas las encontramos en la llamada materia médica, conocimiento empírico de la farmacognosia y semilla de la actual ciencia farmacológica. El empleo de plantas o sustancias de origen animal con fines curativos data del Paleolítico, primera etapa de la llamada Edad de Piedra, durante la cual se utilizaban también conjuros y ritos mágicos, aliándose a un fortísimo componente psicológico del paciente, lo que daba lugar a la medicina primitiva.

Más tarde, las civilizaciones que más aportaron al desarrollo de la medicina occidental se ubicaron en el valle del Nilo, la planicie del Tigre y del Éufrates, el Nilo fue asentamiento de los egipcios, la Mesopotamia de los sumerios y posteriormente de los babilonios y asirios; entre los 2 espacios se asentaron los fenicios y los hebreos. Las escrituras de conocimiento médico más antiguas se encontraron en Mesopotamia y están constituidas por tablillas de arcilla grabadas en escritura cuneiforme; allí se describe el uso de plantas como la casia, el tomillo y la adormidera. En el código de Hammurabi (1700 a.n.e.) se describe el uso del regaliz entre otros remedios.

El documento más antiguo es una tablilla que contenía 15 recetas medicinales. En 1974 fue descubierta la biblioteca del Palacio Real de Ebla, con cerca de 20 000 tablillas con información de los tratamientos y medicamentos usados en la época.

En Egipto la información se acumulaba en papiros y monumentos, el papiro más importante lo constituye el de Ebers, que debe su nombre a su descubridor, data del 1500 a.n.e., tiene más de 20 m de largo con referencias de unas 7 000 sustancias medicinales y más de 800 fórmulas –a diferencia de las tablillas, aquí las fórmulas son cuantitativas–; el papiro se conserva en la Universidad de Leipzig. En él se describen el empleo de la escila, aceite de ricino, opio, sulfato de cobre, azufre y hierro con fines terapéuticos. Muchas de estas recetas muestran con claridad su origen mágico al incluir conjuros junto con ingredientes como sangre de lagarto, un libro viejo cocido en aceite, el fémur de un ahorcado y deyecciones u órganos de animales domésticos.

La medicina egipcia dio grandes clínicos y cirujanos que defendieron normas de conducta profesional, influyeron de forma destacada en el desarrollo posterior de la medicina y también desarrollaron la especialización médica, fundamentalmente la cirugía y la obstetricia. Los aspectos mitológicos de las culturas mesopotámicas y egipcias surgen igualmente en la medicina grecorromana; de esta forma se utiliza la representación de la serpiente como signo médico y

farmacéutico, que tuvo su origen en la leyenda del héroe Gilgamesh, que se basa en un rey sumerio del segundo milenio a.n.e.; según la leyenda Gilgamesh fue al fondo del mar para obtener la planta de la eterna juventud, al regresar, y en un momento de distracción, una serpiente le robó y comió su planta, la cual la rejuveneció al mudar la piel.

Otra figura mitológica con origen real fue Imhotep, médico y arquitecto egipcio de gran renombre, que fue deificado luego de su muerte como el dios egipcio de la medicina, fue considerado por los griegos como la representación de Asclepios. En Grecia, Asclepios fue hijo del dios Apolo y la ninfa Coronis, su nacimiento del vientre materno, en el momento que esta se encontraba en la pira funeraria, viene cargado de un simbolismo que lo convierte en el dios de la medicina, debido a la victoria de la vida sobre la muerte. Sus artes médicas le fueron enseñadas por el centauro Quirón y una serpiente que le enseñó a su vez el arte de las plantas; cuenta la leyenda que Asclepios fue muerto por un rayo de Zeus, irritado por la disminución del número de muertes.



Hipócrates de Kos (460-307 a.n.e.) fue contemporáneo con Pericles, Empédocles, Sócrates y Platón, se le atribuye una vasta obra de 53 libros llamados Corpus Hippocraticum; según el autor, el organismo estaba regido por 4 humores: sangre, flema, bilis negra y bilis amarilla, cada uno de ellos con diferentes características, que de su predominio resultaría el carácter de los individuos, y de su desequilibrio las enfermedades, así como los alimentos se rían la causa fundamental de estos desequilibrios; por tanto el papel de la terapéutica sería restaurar ese equilibrio con la dieta, los ejercicios corporales, el reposo, el clima y la utilización de ventosas, los medicamentos serían vistos como elementos de segundo orden en esta filosofía de tratamiento.

Entre los fármacos citados aparecen: escila, opio, genciana, beleño, azufre y arsénico. Se considera que realmente Hipócrates liberó la medicina de la mística, basándola en una terapéutica racional.

Existe poca diferencia entre la medicina griega y la romana; el dios griego de la medicina, Asclepios, se convirtió en Esculapio para los romanos, y muchos de los más afamados médicos de la época como Galeno tuvieron su origen en Grecia, entre ellos podemos citar a Aulo Cornelio Celso (25 a.n.e.- 40 n.e.), el cual escribió un tratado de medicina dividido según criterio médico, terapéutico, dietético, farmacéutico y quirúrgico, que permaneció desconocido hasta su descubrimiento por el Papa Nicolás V en el siglo XV; que resultó ser el primer libro médico impreso en Florencia en 1478. En él se dividen los fármacos en purgantes, vomitivos, diuréticos, sudoríficos, narcóticos y estimulantes.

Plinio (23 al 79 n.e.), médico militar, escribió una enciclopedia sobre los reinos vegetal, animal y mineral, Naturalis Historia; por su parte Scribonius Largus, médico del emperador Claudio escribió De Compositiones medicamentorum, verdadero formulario farmacéutico con gran número de preparaciones simples y complejas

Pedáneo Discórides, cirujano de Nerón, acompañó a las legiones romanas en sus conquistas y fue considerado el padre de la farmacognosia, por su obra De Materia Médica, dividida en 5 libros, donde describió cerca de 600 plantas, 35 fármacos de origen animal y 90 de origen mineral; clasificadas por primera vez por compuestos y no por enfermedades. Su obra influyó grandemente en el desarrollo de la medicina y la farmacología de siglos posteriores, ya que desarrolló un método científico de observación y clasificación de los fármacos, probándolos clínicamente y agrupándolos según la semejanza de sus acciones.

Galeno (129-200 n.e.), médico de gladiadores, llegó a ser el facultativo personal de Marco Aurelio; se fundamentó en las teorías de Hipócrates para construir un sistema de patología y terapéutica de gran complejidad y coherencia. Desde el punto de vista farmacéutico la importancia de Galeno radica en la transformación de la teoría humoral a la teoría racional y sistemática para la clasificación de los fármacos. Los clasificó en 3 grandes grupos según un criterio fisiopatológico humoral: en el primero incluía los medicamentos simples, o sea, que solo tenían una de las 4 cualidades (seco, húmedo, caliente o frío); medicamentos complejos que tenían más de una de estas cualidades, y por último, aquellos que tenían acciones propias como los purgantes o vomitivos. Fue tan grande la influencia de Galeno, que determinó una forma de hacer de la medicina hasta el mismo siglo XVIII, y aún hoy se utiliza el término de preparaciones galénicas. La cultura médica griega se transmitió y expandió durante las sucesivas guerras e invasiones e influyó

de forma importante en la medicina árabe luego de la cura del Califa de Bagdad en el año 765 por el médico Girgis ibn Gibril, este mandó a traducir las obras de la medicina griega al árabe, entre las traducidas estaban las de Aristóteles, Hipócrates, Dioscórides y Galeno. La gran extensión del Imperio islámico determinó la incorporación de importantes aportes a la medicina y farmacología; el profesor del hijo del califa, encargado de parte de las traducciones, contribuyó con un formulario organizado por formas farmacéuticas y estableció fórmulas matemáticas para el cálculo de la cualidad de un fármaco.

En los largos años que separan la medicina griega de Paracelso (1493-1541), ocurrió un estancamiento, lo cual no quiere decir que no se hicieran progresos. Durante la Edad Media, el tesoro de conocimientos acumulados y enriquecidos por los médicos árabes y judíos retornó a Europa con la migración árabe al Occidente y las cruzadas. La dedicación de monjes católicos en copiar manuscritos y hacer de sus monasterios depositarios de ese conocimiento les permitió conservarlo. Entre los médicos más destacados de esa época están el musulmán Abú Ali al Husein Ibn Sina (980-1037) conocido como Avicena y el judío Moisés Maimónides (1135-1204), sus escritos fueron empleados como textos autorizados hasta el siglo XVII.

Además, Avicena y sus sucesores preservaron el arte farmacéutico de los siglos VI al XVI, mediante la compilación y descripción detallada para preparar cientos de fármacos. Entre los siglos VII y XI los árabes hicieron aportes que resultaron de gran importancia para la farmacología. En química y alquimia los sarracenos desarrollaron el método experimental que 500 años más tarde debía estimular el crecimiento de la química en Europa.



Médico griego curando un guerrero herido.

Los musulmanes al establecer las primeras boticas y dispensarios de medicamentos, y fundar la primera escuela de farmacia del Medioevo, separaron la práctica médica de la farmacéutica.

Los árabes elaboraron el fundamento de los primeros esfuerzos encaminados a la protección del consumidor, al someter a los farmacéuticos a reglamentos e inspecciones estatales, producir el primer formulario farmacéutico, determinar reglas para el correcto almacenamiento y preparación de fármacos, así como castigar a los boticarios que vendían medicamentos falsos o deteriorados. Las farmacias, como establecimiento para la elaboración y venta de fármacos, comenzaron a expandirse por Europa solo después del siglo XIII.

Corresponde a la ciudad de Florencia en Italia, el mérito de haber publicado el primer libro europeo, que legislaba la preparación de fármacos. Este Novo Receptario fue publicado en 1498 y se destacó no solo como la primera farmacopea oficial de Europa, sino como la primera compilación impresa de preparados medicinales. El siglo XVI llegó con una farmacia con méritos propios, que ha continuado su desarrollo hasta nuestros días. No podemos olvidar a Paracelso, cuyo verdadero nombre era Phillipus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, que estudió medicina, aunque no llegó a graduarse, ya que dejó los estudios para dedicarse a la alquimia y la química. Su principal aporte al desarrollo de la farmacología fue desechar la teoría humoral de Galeno.



El boticario.

Popularizó el uso de tinturas y de extractos químicos; elaboró el láudano, tintura de opio utilizada hasta nuestros días; se pronunció en contra de la mezcla de fármacos derivados del reino animal y vegetal, y se dio cuenta que cualquiera que fuera la sustancia activa, esta se encontraba diluida en los ingredientes inertes hasta alcanzar concentraciones ineficaces. Además, resaltó el poder curativo de los compuestos aislados e introdujo el mercurio en el tratamiento de la sífilis. Comprendió la relación que existe entre la cantidad de fármaco administrada y sus efectos beneficiosos o dañinos, por lo que postuló: Todas las cosas son venenos, es únicamente la dosis lo que establece la diferencia. No fue hasta un siglo más tarde cuando William Harvey publicó sus estudios sobre la circulación de la sangre, que se inició el estudio científico de la acción de los fármacos, se abrió el camino de una nueva vía de administración –la endovenosa– que hizo posible la conexión temporal entre los efectos biológicos producidos y la administración de un fármaco.

En los siglos XVII y XVIII ocurrieron otros acontecimientos notables que determinaron el desarrollo de la especialidad en el siglo XIX, se iniciaron estudios toxicológicos de los compuestos y finalmente se llegó a los estudios de Francois Magendie y Claude Bernard, de que el punto de acción de un fármaco estaba situado en estructuras específicas del organismo. La importancia de los animales de experimentación en los estudios se conocía, pero la falta de métodos y técnicas adecuadas no permitía precisar los sitios de acción, de ahí la importancia de estos 2 científicos que influyeron en el desarrollo de la farmacología. Ellos proporcionaron los medios para descubrir lo que exactamente hace el fármaco al organismo viviente.

Al mismo tiempo, el desarrollo en el campo de la química permitió un rápido ascenso en la farmacología, que hasta ese momento utilizaba fundamentalmente preparados o extractos vegetales impuros. Todo esto cambió a partir de la separación de un polvo blanco del opio –la morfina–, por Frederick W.A. Serturner en 1806. Este hecho provocó tal entusiasmo que, ya en 1821, Magendie pudo publicar un formulario médico solo de sustancias puras. Después de este trascendental descubrimiento, la química farmacéutica comenzó su rápido desarrollo y con el advenimiento de la síntesis química pronto se comenzaron a producir derivados de los productos naturales.

Paralelamente, el desarrollo de la química orgánica tuvo como consecuencia la producción de fármacos totalmente sintéticos, muchos de los cuales tienen estructuras diferentes a la de los compuestos que le dieron origen. En este contexto, en el cual la química proporcionaba compuestos puros y la fisiología aportaba los métodos experimentales para su conocimiento, los farmacólogos encontraron una ciencia para desarrollar por derecho propio. Por último, el pasado siglo XX

puediera, entre otros calificativos, llamarse el siglo de la farmacología, donde surgieron la mayoría de los fármacos actuales con el auxilio de la coincidencia, la experimentación y la mente prodigiosa de muchos hombres de ciencia, a los que la humanidad debe respeto y eterno agradecimiento. De manera sucinta no podemos dejar de mencionar algunos hitos en la historia de la farmacología como la introducción de:

1. Morfina como hipnoanalgésico en 1805.
2. Hidrato de cloral como hipnótico en 1832.
3. La codeína como antitusígeno en 1833.
4. El ácido acetil salicílico como antipirético en 1874.
5. La papaverina como espasmolítico en 1948.
6. Los antimicrobianos.

El padre de la quimioterapia, el alemán Paul Erlich, fue quien inició la búsqueda de productos capaces de combatir los microorganismos infecciosos, luego de su descubrimiento del Salvarsán (arsénico que salva) para el tratamiento de la sífilis en 1911. En 1935, a partir de los trabajos experimentales de Gehrard Domagk con el prontosis, surge la sulfanilamida, y más tarde Alexander Fleming descubre la penicilina. Howard Florey y Ernst Chain descubrieron cómo producir a escala industrial la penicilina y, por este hecho, recibieron el Premio Nobel de Medicina.

A partir de aquí la marcha en el desarrollo de nuevos antibióticos ha sido indetenible, por lo que se han logrado compuestos cada vez más efectivos. La psicofarmacología es otro ejemplo de lo logrado durante el siglo XX, a partir de los estudios del francés Henri Laborit con la prometacina, se descubre la clorpromacina en 1950; la reserpina y el metilfenidato en 1954, seguidos del meprobamato en 1955, los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) en 1957 y el haloperidol en 1958. En 1922, por primera vez 2 científicos trataron a una paciente diabética con un extracto de páncreas, logrando la remisión de sus síntomas, por lo que denominaron insulina a esa sustancia salvadora y por este descubrimiento recibieron el premio Nobel.

En la década de los 30, se aísla la testosterona y a partir de los años 60, la hormonoterapia revoluciona el mundo con los anticonceptivos orales. No menos importante es el descubrimiento de las vitaminas, desde que en 1912 el polaco Casimir Funk publicó sus observaciones sobre algunas enfermedades por carencia de ellas.

Cada vez se encuentran e investigan más sustancias con posibilidades terapéuticas, así se llegó a la década de los 80 y se describieron las características de los antagonistas del calcio y su papel en el tratamiento de la hipertensión arterial, de la angina y de las arritmias cardíacas.

Por último, estamos en pleno desarrollo de la biotecnología, de los monoclonales como importantes armas en la lucha contra el cáncer, la inmunodeficiencia y las enfermedades infecciosas. La ingeniería genética, mediante la utilización de la tecnología del ADN recombinante, logra en poco tiempo la síntesis o replicación de numerosas copias de una sustancia en cantidades elevadas, como ejemplo tenemos: la somatostatina, la insulina, los interferones, la estreptoquinasa y la eritropoyetina, entre otras.

El 26 de junio del 2000 se informó oficialmente que se había logrado conocer el 97 % del mapa del genoma humano y la secuencia del 85 % de las bases del ADN, un paso definitivo en el desarrollo de la terapia génica, de la que se espera obtener tratamientos para enfermedades hasta ahora incurables.

SUBDIVISIONES DE LA FARMACOLOGÍA

La farmacología abarca diversos campos, donde se destacan:

1. **Farmacognosia:** Estudia el origen, características, composición química de las drogas y de sus constituyentes en su estado natural, con lo que asegura su identificación. Estas drogas no sufren ningún proceso a no ser su recolección y secado. En la actualidad, y en los países de gran desarrollo, su interés es mayormente histórico, ya que han sido sustituidas por la síntesis química. No obstante, en países en desarrollo o en estados de emergencias, la farmacognosia tiene un lugar destacado.
2. **Farmacodinamia:** Es el estudio de cómo actúan las drogas sobre los seres vivos, en sus procesos fisiológicos y bioquímicos, así como el mecanismo por el cual los realiza; su conocimiento es esencial para su uso en la clínica.
3. **Farmacocinética:** Comprende el estudio de la absorción, distribución, metabolismo o biotransformación y excreción de las drogas. Este conocimiento es esencial para la adecuada administración de un fármaco; su desconocimiento puede originar fracasos terapéuticos, carencia de beneficios en el paciente y, aun más, la producción de efectos dañinos en este. La farmacodinamia y la farmacocinética constituyen las ramas más importantes de la farmacología.
4. **Terapéutica:** Es el "arte" de aplicar los medicamentos y otros medios físicos, dietéticos y psíquicos al tratamiento de las enfermedades. En el caso de la farmacología solo es de interés la farmacoterapia, la cual aparece comprendida bajo el epígrafe de indicaciones terapéuticas o simplemente indicaciones. Todas las indicaciones deben estar basadas en conocimientos científicos, lo que constituye la base racional de la terapéutica
5. **Toxicología:** Constituye por sí misma una vasta disciplina que incluye el origen, acciones, investigación, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones; guarda estrecha relación con la medicina legal y la medicina industrial. Sin embargo, dado que, al utilizar un fármaco aún en dosis adecuadas, pueden presentarse reacciones adversas o indeseables, pues siempre que se utilizan corremos un riesgo, no puede dejar de mencionarse cuando se trata de describir farmacológicamente un compuesto.
6. **Farmacoeconomía:** Aplica análisis económicos al campo de los medicamentos, actualmente se le considera dentro de una disciplina más amplia, llamada evaluación de tecnologías sanitarias, y para ello utiliza conceptos muy bien establecidos como la eficacia, efectividad y disponibilidad. Se considera como eficacia el beneficio o utilidad de un medicamento para los pacientes de una determinada población bajo condiciones ideales de uso. Por su parte, la efectividad va encaminada a los resultados en la población a la que va dirigida, se apoya en su uso en la práctica habitual y, por tanto, mide utilidad. La disponibilidad se refiere a si el medicamento es asequible a los pacientes que pudieran beneficiarse de él.
7. **Farmacoepidemiología:** Se puede definir como la ciencia que estudia el impacto de los medicamentos en poblaciones humanas, utilizando métodos epidemiológicos, lo cual resulta entonces de la conjunción de la farmacología y la epidemiología. La farmacoepidemiología se ha desarrollado a partir de la farmacovigilancia, muy ligada a la etapa posterior de la comercialización.
8. **Farmacovigilancia:** Está dada por el conjunto de métodos, que tienen como objetivo la identificación y valoración cuantitativa del riesgo que representa el uso agudo o crónico de un medicamento en el conjunto de la población o en subgrupos específicos de ella.
9. **Biofarmacia:** e ocupa del diseño óptimo de formulaciones y de su influencia en los procesos de farmacodinamia y farmacocinética.
10. **Farmacología molecular:** Estudia las relaciones entre la estructura química de una droga y su actividad biológica, de forma tal que su conocimiento permite predecir en otras drogas, con estructuras similares, acciones farmacológicas, e incluso cambiarlas para obtener mejores resultados clínicos con menores efectos tóxicos, etc.

11. **Farmacogenética:** Se dedica al estudio de las alteraciones transmitidas por herencia que afectan la actividad de las drogas empleadas en dosis terapéuticas, para desarrollar métodos simples que permitan diagnosticar estas alteraciones antes de administrar el medicamento.

ACCIÓN FARMACOLÓGICA Y TIPOS DE ACCIONES

Es la modificación de las funciones del organismo, en el sentido de aumentar o disminuir las mismas. Las drogas nunca crean funciones nuevas, ni alteran las características del sistema sobre las cuales actúan.

Los medicamentos administrados en el organismo actúan modificando las acciones propias de cada aparato o sistema, pero no producen nuevas funciones que el organismo no posee. Podemos clasificar las acciones farmacológicas en cinco tipos:

Estimulación. Es el aumento de la función de las células de un órgano o sistema del organismo. Un ejemplo de este tipo de acción lo constituye la cafeína que estimula el sistema nervioso.

Depresión. Es la disminución de la función de las células de un órgano o sistema del organismo. El ejemplo incluye al diazepam que deprime en forma selectiva el sistema nervioso.

Irritación. Es la estimulación violenta de las células, órgano y sistema con alteraciones de la nutrición, crecimiento y morfología de las células. Un ejemplo de ello es el yodo en forma cutánea, su aplicación continua produciría la reacción antes mencionada.

Reemplazo. Es la sustitución de una secreción que falta en el organismo por la hormona correspondiente. *Un ejemplo de esta acción es la insulina ya que en el paciente diabético existe un defecto en la producción por lo que es necesario administrarla en forma exógena.*

Acción antiinfecciosa. Consiste en atenuar o destruir a los microorganismos productores de infecciones en el humano. Un ejemplo de este tipo de acción lo tienen los antibióticos.

ORIGEN DE LAS DROGAS

Los fármacos se derivan de los 3 reinos de la naturaleza: vegetal, animal y mineral. Por el origen, las drogas pueden clasificarse en (independientemente del reino de procedencia) sintéticas o no sintéticas.

- **Drogas vegetales:*** Del reino vegetal se extrae una gran variedad de sustancias empleadas en la medicina, se puede utilizar directamente la parte de la planta más rica en el compuesto, o bien preparados de la planta o de sus partes. Entre ellas podemos citar la ipecacuana y la rauwolfia extraídas de raíces, la quina de la corteza, la belladona y la digital de hojas, la menta de las flores y el aceite de ricino a partir de semillas.
- **Drogas animales:** Se emplean polvos de órganos desecados, por ejemplo; los polvos de tiroides o principios activos extraídos de ellos como las hormonas.
- **Drogas minerales.** Se utilizan sustancias purificadas como el azufre o sus sales (sulfato de magnesio).

En la actualidad la fuente más importante es la síntesis química—drogas sintéticas— estas se obtienen por síntesis total a partir de sustancias sencillas; no tienen relación estructural con las naturales, y deben distinguirse de las semisintéticas que se obtienen por síntesis parcial, o sea, por modificaciones en la estructura de los compuestos naturales; por ejemplo, el estradiol es un estrógeno natural, el etinilestradiol es un estrógeno semisintético obtenido a partir del primero. Generalmente la síntesis orgánica permite la modificación de la estructura química de una sustancia, para obtener otro de mayor actividad farmacológica y con menores efectos indeseables. Los criterios para la selección racional de un medicamento son principalmente eficacia, seguridad y costo.

EFFECTOS ADVERSOS DE LAS DROGAS

Se entiende por reacción adversa cualquier respuesta nociva, indeseable, que se presenta con las dosis normalmente utilizadas en el hombre, para tratamiento, profilaxis o diagnóstico de una enfermedad. Las causas de las reacciones adversas pueden ser muy diversas: de origen idiopático (esencial) o alérgico, bizarras en carácter y esencialmente impredecibles.

Algunas son consecuencias de las acciones citotóxicas del fármaco o sus metabolitos. Otras tienen orígenes más imprecisos u obedecen a trastornos de naturaleza genética. Debe tenerse presente siempre que algunas reacciones adversas pueden derivar de los efectos inducidos por los excipientes de las formas farmacéuticas, que por diversas razones son parte del medicamento administrado como la depresión cardíaca por administración endovenosa rápida de fenitoína o diazepam, que tienen como disolvente propilenglicol, y que en estos casos resulta el agente causal.

El abuso de drogas, los efectos inducidos por consumo accidental o con propósitos suicidas, no es considerado, en

Cuanto a sus consecuencias, como reacción adversa. Se consideran reacciones adversas aquellas derivadas de los fármacos prescritos o dispensados de manera inapropiada o innecesaria. Este aspecto debe ser profundamente considerado, en especial frente a la numerosa oferta de nuevos fármacos.

Finalmente, no debe pensarse que cada evento que acompaña el empleo de un fármaco y que escapa en mayor o menor grado al efecto primario que persigue la terapia constituye por sí mismo una reacción adversa; algunos efectos que no son los principales de un fármaco podrían ser beneficiosos. Por ejemplo, la euforia que sienten los pacientes tratados con analgésicos opiáceos podría adicionarse al valor terapéutico intrínseco que estas sustancias poseen. Sin embargo, hay que tener en cuenta que ese mismo efecto euforizante contribuye al potencial adictivo de los opiáceos en otras circunstancias.

El riesgo aceptable para utilizar un medicamento depende de la gravedad de la enfermedad que motiva el tratamiento, de la eficacia de este y de la existencia de otras alternativas terapéuticas igualmente eficaces, pero más seguras. Así, para el tratamiento de enfermedades severas, puede ser apropiado administrar fármacos con riesgos de reacciones adversas graves; sin embargo, para el tratamiento de padecimientos banales, la administración de un fármaco con riesgo de aparición de un efecto adverso grave, aun cuando la frecuencia de aparición sea baja, no se considera adecuada.

Las reacciones adversas son más frecuentes en los niños, ancianos y en las mujeres, y las manifestaciones clínicas pueden ser similares a las producidas por otras causas, por lo que pueden pasar inadvertidas y no asociarse con el tratamiento. Sin embargo, solo el reconocimiento de que la causa es medicamentosa permitirá tomar las medidas para su desaparición (reducir las dosis o suspender el tratamiento) y la prevención en el futuro (evitar de nuevo la administración).

Para establecer que los síntomas aparecidos tienen relación con un medicamento (relación causal) se tienen en cuenta los siguientes criterios: la secuencia temporal de aparición del efecto adverso en relación con la administración del o de los fármacos y la evolución clínica relacionada estrechamente con la retirada o la continuación del tratamiento, que debe ser apropiada. También se tiene en cuenta si el mecanismo de acción del fármaco puede explicar la aparición de ese efecto y, por último, que las causas no farmacológicas no sean suficientes para explicar el efecto presentado.

Las consecuencias de la reexposición al fármaco, de forma intencional o no, pueden contribuir a rechazar o atribuir el efecto al fármaco. La frecuencia de aparición de reacciones adversas se incrementa con la polifarmacia. Además, la

administración conjunta de varios fármacos puede dar lugar a reacciones adversas por interacciones en las fases farmacocinéticas o farmacodinámicas entre ellos. Actualmente las reacciones adversas pueden clasificarse en 4 grandes grupos: las de tipo A, B, C y D.

Reacciones adversas de tipo A: Son aquellas originadas por exageración del efecto de un fármaco, son predecibles, o al menos esperables. La intensidad se relaciona con la dosis administrada y su tratamiento requiere ajuste de dosis. Pueden deberse a la forma farmacéutica del medicamento, que puede condicionar su absorción; también puede producirse por alteraciones farmacocinéticas o por causas farmacodinámicas, o sea, por efecto del fármaco sobre el organismo.

Reacciones adversas de tipo B: Son no predecibles a priori por el efecto farmacológico. No hay relación entre la dosis y la intensidad de la respuesta, son reacciones del tipo “todo o nada”. Suelen ser más graves y de aparición más rara que las del tipo A. El mecanismo de su producción no se conoce generalmente y se incluyen las reacciones de hipersensibilidad y las idiosincráticas con una posible base farmacogenética característica de los distintos individuos, en estas últimas se incluyen el déficit de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (hemólisis por fármacos oxidantes), las porfirias y la hipertermia maligna con anestésicos. Las reacciones de hipersensibilidad responden a un mecanismo inmunológico.

Reacciones adversas de tipo C: Son los efectos indeseables asociados con tratamientos prolongados (por ejemplo, nefropatías o insuficiencia renal por uso prolongado de analgésicos tipo aspirina).

Reacciones adversas de tipo D: Son las retardadas, es decir, las que aparecen meses o años después de retirado el fármaco, como por ejemplo la carcinogénesis y la teratogénesis.

Clasificación

Con fines didácticos consideramos de mucha utilidad la siguiente clasificación de reacciones adversas:

Reacción de hipersensibilidad: Es la aparición de una respuesta inusual tras la administración de un medicamento después de que el paciente se ha puesto en contacto con concentraciones normales de este en una o más ocasiones anteriores (contacto sensibilizante y desencadenante).

Idiosincrasia: Es una respuesta atípica a una droga, utilizada en dosis apropiada, bien tolerada por la mayoría de los que la reciben, que ocurre cuando el medicamento se administra por primera vez a un paciente.

Efecto colateral: Es una reacción que depende del mecanismo de acción del medicamento, aparece casi siempre cuando es administrado y la intensidad es dependiente de la dosis, en general no son peligrosas para la vida del paciente.

Efecto tóxico: Puede aparecer en todos los sujetos si la dosis es suficientemente alta, por efecto tóxico directo del medicamento o de sus metabolitos; depende de la dosificación, tiempo de exposición, de ciertos estados patológicos y de la susceptibilidad del enfermo, y existe la posibilidad de comprometer la vida del paciente.

Efecto paradójico: El fármaco provoca un efecto opuesto al esperado o habitual, que clínicamente es igual o parecido al cuadro patológico para el que se utilizó el propio medicamento. Tiene el peligro de que puede inducir al clínico a pensar que se trata de un proceso rebelde a la medicación o que la dosis es insuficiente, y por consecuencia que se incrementa esta, lo que agravaría la situación.

Efecto teratogénico: Son las malformaciones o anomalías de carácter anatómico o funcional provocadas en el feto por la administración de medicamentos a la madre durante la gestación. A veces, la alteración se hace manifiesta muchos años después del nacimiento. En el período de desarrollo embrionario, el riesgo es mayor que en períodos más avanzados de la gestación (segundo y tercer trimestres), los efectos adversos de los medicamentos pueden afectar al feto cuando el fármaco es capaz de atravesar la barrera placentaria. Además, los fármacos pueden provocar alteraciones durante la gestación y causar trastornos funcionales durante el parto.

El recién nacido también está expuesto a los efectos indeseables de los medicamentos que se eliminan por la leche materna; se observa una sensibilidad particular a la acción de los medicamentos en esta etapa, la cual está relacionada con diversos factores farmacocinéticos.

Fenómeno de rebote: Ocurre por la supresión brusca del medicamento, y muestra una inversión rápida y notable del efecto terapéutico inicial. Se manifiesta con síntomas más intensos que los presentados por el paciente, previa administración del medicamento.

Tolerancia: Ocurre una disminución gradual de la respuesta a una droga cuando esta se administra durante un tiempo prolongado. Se puede adquirir tolerancia a los efectos de muchas drogas que incluyen los indeseables. Puede desarrollarse tolerancia cruzada.

Dependencia: La farmacodependencia o simplemente dependencia es un trastorno conductual en el cual, como resultado de los efectos biológicos de una determinada

sustancia, una persona tiene disminuido el control sobre el consumo de esta sustancia

DEFINICIÓN

Droga o fármaco: Del griego *pharmakon* es, en el más amplio sentido, toda sustancia química capaz de interactuar con un organismo vivo y desde el punto de vista médico es toda sustancia utilizada para el tratamiento, prevención, curación o diagnóstico de una enfermedad. Esta definición dada por la Organización Mundial para la Salud (OMS), en 1968, establece la sinonimia entre droga y medicamento, por lo que puede denominarse también agente farmacológico.

Además, se considera fármaco toda sustancia, cualquiera que sea su origen, con características apropiadas para constituir un medicamento, es decir, también se le llama fármaco al principio activo del medicamento.

Medicamento: Es la sustancia medicinal y sus combinaciones o asociaciones destinadas al uso humano o animal.

Especialidad farmacéutica: Es el medicamento de composición e información definida, de forma farmacéutica y dosificación determinada, preparado para su uso medicinal inmediato, dispuesto y acondicionado para ser entregado al paciente; o sea, que constituye la forma envasada o preparada que se obtiene en la farmacia.

Es fácil entender que la farmacología comprende todos los aspectos relacionados con la acción de los fármacos, su origen, síntesis, preparación, propiedades, acciones en el ámbito molecular o general, su transportación y biotransformación en el organismo, sus formas y vías de administración, indicaciones terapéuticas, efectos indeseables, etc., que hacen de la farmacología un campo multidisciplinario en el que participan desde un biólogo molecular hasta un médico clínico.

NOMENCLATURA DE LOS MEDICAMENTOS

Para una óptima comprensión de lo que son las formas farmacéuticas, es necesario tener claros algunos conceptos generales sobre las diferentes denominaciones de los medicamentos, a pesar de tener la misma fórmula química.

Para simplificar el nombre de su fórmula química, a los medicamentos se les suele asignar un nombre más corto, aceptado en el ámbito internacional, que se conoce con las siglas DCI (Denominación Común Internacional).

Además de la DCI, la mayoría de los laboratorios farmacéuticos registra sus fármacos con un nombre comercial (®). Fármacos con el mismo principio activo (la misma DCI) pero fabricados por laboratorios diferentes tendrán nombres comerciales diferentes, y se podrán utilizar de forma indistinta si contienen la misma dosis e igual forma de presentación. Un

medicamento puede ser reconocido por tres nombres diferentes:

- El nombre químico:** mediante el cual se conoce su estructura. Por ejemplo: – *Oxo-2 pirrolidin 2-acetamida* – *Teofilina-etileno-diamina* – *Amino-adamantano*
- La denominación genérica:** de uso común o impuesto oficialmente, que persigue simplificar la identificación de los productos y hacerla operativa en el lenguaje ordinario. Las denominaciones genéricas adoptadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se conocen como DCI.
Las que corresponden a los medicamentos citados en el inciso a) son: – *Piracetam* – *Aminofilina* – *Amantadina*
- La marca comercial o nombre registrado:** con el que cada vendedor anuncia y vende sus medicamentos. A veces, para un medicamento hay un vendedor y una sola marca comercial. Otras veces, hay varios vendedores y varias marcas para un mismo producto.

PREPARACIONES FARMACOLÓGICAS Y FORMAS DE PRESENTACIÓN

Las formas farmacéuticas se pueden clasificar en tres formas: según su esterilidad, según el estado de la materia y según su vía de administración.

Se denominan preparados farmacéuticos, formas medicamentosas, formas farmacéuticas o de dosificación, o simplemente preparados a los productos elaborados a partir de las drogas para poder ser administradas al organismo.

Estos preparados pueden tener una o varias drogas y son confeccionadas por el farmacéutico o la industria farmacéutica. Existen en estado sólido, semisólido, líquido y gaseoso, soluciones, suspensiones, emulsiones o dispersiones coloidales.

En general las drogas y preparados poseen tres nombres principales: a) nombre químico b) nombre genérico c) nombre registrado.

Según la esterilidad, se clasifican en estériles y no estériles.

- **Estériles:** Significa que no deben tener carga microbiana de ninguna clase. Cuando el medicamento se va aplicar por vía parenteral, además debe cumplir con el requisito de apirogenicidad, es decir, debe estar libre tanto de productos que eleven la temperatura corporal al ser inyectados (por lo general endotoxinas bacterianas), como de partículas en suspensión si es para uso intravenoso. Para ungüentos oftálmicos y colirios, no es requisito cumplir con estas últimas exigencias.

Estado de la materia forma farmacéutica	Estériles	No estériles
Sólidos	Polvo estéril para inyección, liofilizados	Comprimidos: tabletas y grageas No comprimidos: cápsulas, polvos, granulados
Líquidos	Homogéneos: soluciones parenterales y oftálmicas Heterogéneos: emulsiones y suspensiones intramusculares	Homogéneos: soluciones (oral, nasal, ótica, tópica), jarabe, elixir Heterogéneos: emulsión, suspensión, aerosoles
Semisólidos	Ungüento oftálmico	Crema, ungüentos, pomadas, supositorios y geles

▪ **No estériles:** Significa que permiten un máximo de carga microbiana (especificidad como UFC: unidades formadoras de colonias), pero debe haber ausencia total de patógenos. La cantidad y el tipo de microorganismos permitidos se especifica en normas de calidad provenientes de farmacopeas extranjeras.

de la humedad y del aire. Otras tienen una capa entérica para que no irrite la mucosa gástrica. Ej. tabletas de aspirina.

Entre los preparados de liberación prolongada podemos considerar.

Formas farmacéuticas sólidas

- **Polvos:** compuesta por una o varias sustancias mezcladas, finamente molidas para aplicación externa o interna. Ej: polvo de digital. (en forma de cápsulas).
- **Papeles:** pequeñas hojas de papel común enceradas y transparentes dobladas, que encierran una dosis de un polvo cada una.
- **Oleosacaruros:** mezcla de azúcar (sucrosa) y una esencia.
- **Granulados:** mezcla de polvos medicamentosos y azúcar, repartida en pequeños granos.
- **Cápsulas:** cubiertas de gelatina que se llenan con sustancia sólidas o líquidas y se administran por deglución para evitar el sabor y el olor de los medicamentos. Hay tres tipos de cápsulas: duras (para drogas sólidas); cápsulas elásticas y perlas (para líquidos). Ej.: cápsulas de ergocalciferol; cápsulas de efedrina.
- **Sellos:** envolturas preparadas con pasta de almidón y que contienen sustancias en polvo, difíciles de deglutir, pueden contener hasta un gramo de droga; cilíndricos o en forma de plato; poco utilizados.
- **Tabletas o comprimidos:** sólidos, generalmente discoidea, obtenida por compresión; es la forma farmacéutica más utilizada. Para prepararlas se utilizan distintos excipientes según la droga: jarabe, mucílago de goma arábica, almidón.
Se las puede recubrir con una capa de azúcar (solo o con chocolate) para mejorar el sabor y protegerlas de la acción

- **Cápsulas o tabletas:** liberan la droga activa lentamente en el tubo digestivo, de acción sostenida, se administra a intervalos menos frecuentes que con las cápsulas o tabletas comunes.
- **Pastillas:** destinados a disolverse lentamente en la boca. Ej.: pastillas de tirotricina.
- **Píldoras:** forma farmacéutica sólida esférica y constituida por una masa elástica no adherente.

Se emplean muy poco, fueron reemplazadas por preparados más convenientes como las cápsulas y las tabletas.

- **Extractos (extractos sólidos):** forma medicamentosa obtenida por preparación de principios activos de drogas vegetales o animales con disolventes apropiados. Ej.: extracto de belladona.
- **Supositorios:** es un preparado sólido de forma cónica o de bala; se ablanda o disuelve a la temperatura del cuerpo. Ej.: supositorios de aminofilina.

- **Óvulos:** son supositorios vaginales

Preparados o formas farmacéuticas semisólidas

- **Pomadas:** es un preparado para uso externo de consistencia blanda, untuoso y adherente a la piel y mucosas. Ej.: pomada de óxido de mercurio amarilla.
- **Pastas:** son pomadas que contienen una fuerte preparación de polvos insolubles en la base para aplicación cutánea. Ej.: pasta de óxido de zinc.
- **Crema, emulsiones** de aceite en agua o agua en aceite, de consistencia semisólida no untuosa o líquida muy espesa. Ej.: pomada de agua de rosa.

Formas farmacéuticas de liberación modificada

Formas farmacéuticas de liberación convencional	Formas farmacéuticas de liberación modificada	
	Son aquellas en las que el lugar o la velocidad de liberación del principio activo están alterados con respecto a las formas farmacéuticas de liberación convencional administradas por la misma vía.	
Son aquellas en las que la liberación del principio activo no está alterado o modificado.	De liberación sostenida	Son formas farmacéuticas o de administración en las que el principio activo se libera a velocidad constante, minimizando así la fluctuación de sus niveles en plasma.
	De liberación prolongada	Son aquellas formas farmacéuticas cuyo principio activo se libera inicialmente en cantidad suficiente para producir su efecto. Después, la liberación se realiza de forma más lenta, pero no constante, de modo que los niveles de fármaco en plasma varían dentro de su zona terapéutica y la acción se prolonga durante más tiempo.
	De liberación retardada	Son las formas farmacéuticas en las que el principio activo se libera cierto tiempo después de su administración, en el momento en que la forma farmacéutica alcanza el lugar donde se pretende que se inicie su acción.
	De liberación acelerada	Se trata de formas farmacéuticas en las que el principio activo se libera de manera inmediata, nada más contactar con una solución acuosa.
	De liberación pulsátil	Son formas farmacéuticas en las que la liberación del principio activo se produce de modo secuencial, primero una dosis, y tras cierto tiempo, la siguiente.

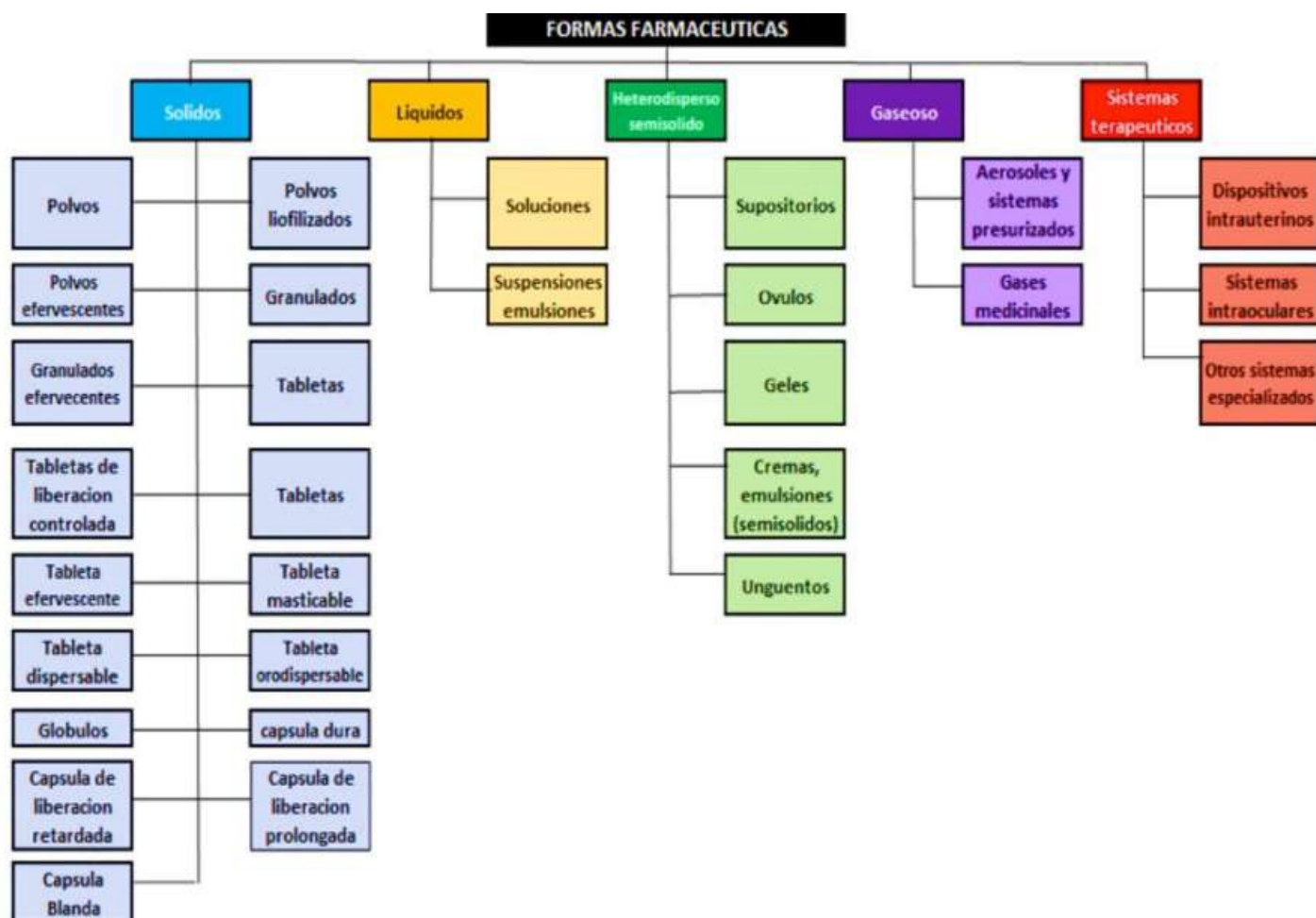
Otras formas farmacéuticas semisólidas son: las jaleas y emplastos.

Preparados o formas farmacéuticas líquidas

- **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. Ej.: solución iodoiodurada (solución de lugol), solución acuosa de iodo, solución de iodo fuerte.
- **Aguas aromáticas:** formada por agua destilada saturada en aceites esenciales y se prepara por destilación de las plantas o esencia con agua destilada.
- **Inyecciones:** es un preparado líquido, solución, suspensión o raramente emulsión, constituido por drogas en vehículo acuoso o aceitoso, estéril, y se emplea por vía parenteral.
A veces son drogas sólidas en polvo a las que se les agrega un vehículo en el momento que se va a ocupar.
El vehículo acuoso es el agua destilada esterilizada; el vehículo oleoso es un aceite vegetal: aceite de algodón, aceite de maní, aceite de oliva o aceite de sésamo.
Las inyecciones son envasadas en a) ampollas de una dosis (1-25 ml) b) frascos ampollas o viales de varias dosis (5-100 ml) c) frascos de vidrio (250- 100 ml) d) recipientes de plásticos de polietileno. Ej.: inyección de cianocobalamina (vitamina B12).
- **Jarabes:** si solo es una solución concentrada de azúcar; si contiene drogas se llama jarabe medicamentoso. Ej.: jarabe de codeína.
- **Pociones:** es un preparado líquido acuoso y azucarado que contiene una o varias sustancias medicamentosas. Ej. poción gomosa.
- **Mucílago:** solución coloidal acuosa, viscosa y adhesiva de gomas. Ej.: mucílago de goma arábica.
- **Emulsiones:** es una forma medicamentosa líquida de aspecto lechoso o cremoso. Ej.: emulsión de vaselina líquida.
- **Suspensiones:** es un preparado líquido, de aspecto turbio o lechoso, constituido por la dispersión de un sólido en un vehículo acuoso. Si es muy densa se denomina magma o leche (leche de magnesia); si las partículas son muy pequeñas y están hidratadas es un gel (gel de hidróxido de aluminio)
- **Colirios:** preparado líquido constituido por una solución acuosa destinada a ser instilada en el ojo. Deben ser isotónicos, estériles y el vehículo mas empleado es una solución de ácido bórico al 1.9% y no irritante. Ej.: solución de nitrato de plata.
- **Lociones:** preparado líquido para aplicación externa sin fricción. Ej.: loción de benzoato de bencilo.
- **Tinturas:** preparado líquido constituido por una solución alcohólica o hidroalcohólica de los constituyentes solubles de drogas vegetales o animales o de sustancias químicas. Ej.: tintura de belladona.
- **Extractos fluidos:** preparado líquido constituida por una solución hidroalcohólica de los constituyentes solubles de drogas vegetales; en 1ml.= 1g. de droga.

Otras formas medicamentosas líquidas son: elixires, vinos medicinales, linimentos, colodión, etc.

Preparados o formas farmacéuticas gaseosas



Aparte del oxígeno y el óxido nitroso existen otras formas farmacéuticas gaseosas: aerosoles: son dispersiones finas de un líquido o sólido en un gas en forma de niebla, siendo las gotitas del líquido o partículas del sólido de -5 micrones de diámetro y se administra por inhalación. Ej.: inhalación de epinefrina.

FARMACOCINETICA

La farmacocinética estudia la evolución del fármaco en el organismo durante un período determinado. El cumplimiento por parte del paciente es muy importante para que un fármaco sea eficaz: se debe tomar a las dosis prescritas, a las horas establecidas y el número de días estimados, como sucede, por ejemplo, con los antibióticos. La farmacocinética también hace un análisis de todos los factores que afectan a la absorción del fármaco y que es importante conocer para determinar la forma de administración más adecuada. Lo mismo sucede con aquellos factores que afectan a la distribución, el metabolismo y la excreción. La farmacocinética clínica tiene como objetivo alcanzar y mantener la concentración plasmática del fármaco necesaria para conseguir el efecto terapéutico deseado, llegar a producir efectos tóxicos, y teniendo en cuenta la variabilidad individual en la respuesta a la administración de los fármacos. La variabilidad de cada paciente en la respuesta tras la administración de un fármaco depende de varios factores: fisiológicos (edad, sexo, embarazo), hábitos dietéticos, hábitos

tóxicos (consumo de tabaco, alcohol y drogas), patológicos (en pacientes con alteraciones patológicas renales, hepáticas, cardíacas, pulmonares, digestivas y hematológicas), así como iatrogénicos o causados por las interacciones farmacológicas durante el tratamiento con varios fármacos, que pueden alterar la respuesta esperada.

ABSORCIÓN DE LOS FÁRMACOS

La absorción es el paso de un fármaco desde el lugar de administración hasta su llegada al plasma, este proceso lo cumplen todas las vías de administración, excepto la vía intravenosa y en el caso de la inhalación de un aerosol broncodilatador para el tratamiento del asma, en la que la absorción no es necesaria para que el fármaco actúe. Absorción de un fármaco La absorción de un fármaco depende de sus características:

Características fisicoquímicas del fármaco. Tamaño de la molécula, determinado por su peso molecular, liposolubilidad, si es ácido o alcalino, y su pKa, que condicionan el grado de ionización del fármaco. De estos factores dependen el mecanismo y la velocidad de absorción (difusión pasiva, filtración y transporte activo).

Forma farmacéutica. Para que un fármaco se absorba se debe disolver. Cada forma farmacéutica condiciona la velocidad con que el fármaco se libera, se disgrega y se disuelve.

Lugar de absorción. Depende de la vía de administración: cuanto más tiempo esté el fármaco en contacto con la superficie de absorción, más cantidad se absorberá. También debemos tener en cuenta la superficie de absorción, el espesor de la mucosa, el flujo sanguíneo que mantiene el gradiente de concentración, en la vía oral, el pH del medio, la movilidad intestinal y las interacciones. En la administración intramuscular y subcutánea, los espacios intercelulares.

presistémica, al ser destruido o eliminado parte del fármaco administrado antes de llegar a la circulación sistémica. Cuando administramos un fármaco por vía oral puede ser eliminado al interactuar con otro fármaco que le impida su absorción; por ejemplo, el almagato puede interferir en la absorción de la digoxina, la isoniácida o el ciprofloxacino si no espaciamos al menos 2 h su administración entre estos fármacos, o se puede eliminar por las heces antes de que complete su absorción. Otra posibilidad de eliminación es que sea degradado por el pH ácido del estómago, o que la acción de las enzimas digestivas de la luz intestinal lo degraden antes de que se produzca la absorción, o bien puede ser eliminado por el metabolismo pulmonar antes de alcanzar la circulación

La forma farmacéutica de los medicamentos relacionados con su preparación, administración y absorción

Forma farmacéutica	Preparación	Administración	Absorción
Ibuprofeno Suspensión, 100 mg/5 ml Vía oral	Agitar, retirar la dosis con el dosificador y administrar, tragar la suspensión	Con alimentos para minimizar la irritación gastroduodenal	Nivel máximo transcurridas entre 1 y 3 h
Penicilina G sódica, benzilpenicilina (i.m.) Vial y agua para inyección	Disuelve el contenido del vial con agua para inyección	Vía Intramuscular profunda	Nivel máximo a los 30 min
Nitroglicerina, vaporizador bucal	Dirigir la salida del dosificador debajo de la lengua	Presionar el dosificador del vaporizador una o dos veces según orden médica	Inmediato, es un fármaco de vida muy corta (minutos), se puede repetir la dosis a los 10 min
Penicilina G, benzatina Vial y agua para inyección (i.m.)	Disuelve el contenido del vial con agua para inyección	Vía intramuscular profunda	Concentraciones detectadas en sangre a las 4 semanas de su administración
Digoxina Ampolla 0,25 mg/1 ml	Diluir la dosis que se va a administrar en suero fisiológico o suero glucosado al 5% en la proporción una ampolla en 4 ml de solución	Vía intravenosa lenta en no menos de 5 min	Concentraciones terapéuticas a los 5 min

Vías directas de administración de fármacos

Vía	Absorción	Indicaciones	Precauciones
Intravenosa	Ausencia de absorción No hay efecto de primer paso hepático	Urgencias, permite conseguir concentraciones rápidas de fármacos	Mayor peligro de efectos adversos No es útil en caso de soluciones oleosas o sustancias insolubles
Subcutánea	Rápida, si utilizamos soluciones acuosas Lenta y sostenida en suspensiones insolubles	Adecuada para implantación de gránulos sólidos (<i>pellets</i>)	No es útil para administrar grandes volúmenes
Intramuscular	Rápida si se utilizan soluciones acuosas Lenta y sostenida si se utilizan en preparados de depósito	Útil para fármacos en volúmenes moderados, acuosos, vehículos oleosos y algunas sustancias irritantes	Dolor o necrosis en el lugar de la inyección No puede utilizarse esta vía en pacientes con tratamiento anticoagulante

Eliminación presistémica. Por todas las vías de administración, a excepción de la parenteral intravenosa, puede haber una absorción incompleta por eliminación

sanguínea.

Efecto de primer paso. Es la metabolización que experimenta un fármaco que es completamente absorbido en

el tracto gastrointestinal. Si un fármaco es absorbido en el estómago, éste pasará a través de la vena gástrica derecha e izquierda a la vena porta y a través de ésta llegará al hígado, donde será metabolizado antes de llegar a la circulación sistémica. Aparte del efecto de primer paso hepático, existe el efecto de primer paso pulmonar (inhaladores) o tópico (parche transdérmico).

DISTRIBUCIÓN DE LOS FÁRMACOS

Una vez el fármaco se absorbe o pasa por vía parenteral, puede ser distribuido por los líquidos intersticial y celular. Los órganos más vascularizados (corazón, hígado, riñones, encéfalo) reciben gran parte del fármaco en los primeros minutos tras la absorción. La llegada del fármaco a los músculos, la piel y la grasa es más lenta, por lo que necesita el transcurso de minutos u horas para alcanzar el equilibrio en los tejidos.

Factores que modifican la distribución

- **Velocidad de distribución.** La difusión en el compartimento intersticial es rápida, debido a la permeabilidad de las membranas capilar y endotelial (excepto encéfalo).
- **Liposolubilidad.** Los fármacos no liposolubles penetran poco por las membranas y presentan carencias en su distribución y, como consecuencia, llegan en poco volumen a sus zonas de acción.
- **Unión a proteínas plasmáticas.** La distribución también se puede resentir por la unión del fármaco a proteínas plasmáticas, en particular la albúmina, en el caso de los fármacos ácidos y la glucoproteína α_1 -ácida en los medicamentos básicos. Un fármaco que se una de manera extensa tiene acceso limitado a los sitios de acción, y por ello además se metaboliza y elimina con lentitud. El fármaco unido a proteínas no es farmacológicamente activo y sí el fármaco libre, actuando el unido como una especie de reservorio, de forma que cuando disminuye el fármaco libre libera el fármaco unido. Un fármaco que se una fuertemente a proteínas puede desplazar a un fármaco unido y, al aumentar la fracción libre, se produce un aumento del efecto farmacológico, así como de los efectos adversos. En el caso de los anticoagulantes orales, aumenta el riesgo de hemorragia en presencia de analgésicos que se unen altamente a proteínas.
- **pH.** Los fármacos pueden acumularse en los tejidos en concentraciones mayores de lo que cabría esperar, debido a los gradientes de pH o unión a constituyentes intracelulares o reparto de lípidos. El fármaco acumulado en un tejido puede constituir un depósito o un reservorio que prolongue su acción en ese tejido o en un sitio

distante (tiopental intravenoso, anestésico fuertemente liposoluble). La diferencia de pH entre los líquidos intracelular y extracelular es pequeña, por lo cual sólo puede ocasionar un gradiente de concentración bajo entre ambos lados de la membrana plasmática.

- **Distribución de fármacos en el sistema nervioso central.** Se distingue por la selección de penetración en el líquido cefalorraquídeo y el espacio extracelular. Las células endoteliales del tejido encefálico difieren por no tener poros intercelulares ni vesículas pinocíticas. Los fármacos no sólo penetran las células endoteliales, sino también las células perivasculares para llegar a las neuronas. El flujo sanguíneo es el único factor limitante para que los fármacos muy liposolubles penetren en el SNC. La velocidad de difusión de fármacos con polaridad creciente en el interior del SNC es proporcional a la liposolubilidad de la especie no ionizada. Un concepto útil es el de volumen de distribución, que es una constante de proporcionalidad que relaciona la cantidad total de fármaco en el organismo en un momento determinado con la concentración plasmática, dependiendo de su unión a proteínas y a tejidos.

METABOLISMO

Es el conjunto de reacciones químicas que realiza el organismo sobre sustancias endógenas, contaminantes ambientales y fármacos. El organismo transforma los fármacos en metabolitos, sustancias más polares que el producto inicial, facilitando su eliminación renal. Pero hay fármacos polares que no se metabolizan, y se eliminan tal como han sido administrados. Como consecuencia del metabolismo, los fármacos pueden cambiar la actividad farmacológica a otra diferente o bien formarse metabolitos activos con la misma actividad farmacológica, que puede estar aumentada o disminuida o permanecer igual, o bien se forma un metabolito tóxico.

Existen sustancias, como los profármacos, que no tienen actividad farmacológica, pero al sufrir el proceso de metabolización se obtiene un metabolito activo que realiza esta función. Las reacciones metabólicas se producen en todos los tejidos del organismo; sin embargo, los sistemas de biotransformación más importantes se encuentran en el hígado. Otros lugares son el plasma (procaína), el pulmón (prostaglandinas), la pared intestinal (tiramina), etcétera

Procesos de metabolización

Se divide en dos fases: la fase I consiste en la funcionalización de la molécula, formándose una molécula más polar, que se puede eliminar, o en su preparación para la fase II; y la fase II es la formación de un enlace covalente entre el fármaco y un compuesto endógeno.

Fase I En esta fase se producen diferentes tipos de reacciones: oxidación, reducción e hidrólisis.

- **Oxidación.** Son las reacciones metabólicas más frecuentes. En ellas participa la fracción microsomial, situada en el retículo endoplasmático liso de los hepatocitos. Estas reacciones utilizan oxígeno, un átomo de oxígeno se une al fármaco, y otra forma agua, por ello se conocen como reacciones monooxidasas mixtas. Hay diferentes enzimas que participan, una de las más importantes es el citocromo P450 (alopurinol a oxipurinol). Las reacciones de oxidación se realizan en sustancias endógenas, contaminantes ambientales y fármacos.
- **Reducción.** Se lleva a cabo en la fracción microsomial hepática, en otros tejidos y en las bacterias intestinales. Las enzimas son las reductasas. Son menos frecuentes que las reacciones oxidativas. En este proceso se pierde una molécula de oxígeno.
- **Hidrólisis.** Pueden ser reacciones espontáneas o mediadas por las hidrolasas que se encuentran distribuidas por plasma y tejidos. Rompen los enlaces de los fármacos. Estas reacciones son rápidas y llevan a la inactivación de los compuestos poco tiempo después de la administración.

Fase II (conjugación) Tiene lugar en diferentes tejidos del organismo. Estas reacciones consisten en la unión mediada por enzimas con sustancias endógenas como el ácido glucurónico, sulfato, glutatión y acetato. Esta unión aumenta la hidrosolubilidad del fármaco y facilita su eliminación del organismo (morfina a morfina-6-glucourónico).

ELIMINACIÓN

Consiste en la salida del fármaco del organismo, ya sea de forma inalterada o como metabolito. La eliminación se produce a través de vías fisiológicas. Las vías más importantes son la renal y la biliar. También hay excreción de fármacos por vía pulmonar, salival, por la leche materna o el sudor. Los fármacos atraviesan las membranas celulares para ser eliminados, a través de difusión pasiva o transporte activo. Los fármacos polares se eliminan más rápidamente que los liposolubles.

Excreción renal Es la vía más importante de excreción y se realiza por tres procesos importantes: filtración glomerular, secreción y reabsorción tubulares.

Excreción biliar A través de la bilis se eliminan sustancias básicas, ácidas y neutras. Los fármacos que utilizan esta vía tienen un elevado peso molecular, pueden estar conjugados, sobre todo con el ácido glucurónico. Por otra parte, los fármacos eliminados por la bilis pasan al intestino, donde

pueden reabsorberse volviendo a la circulación sanguínea; es lo que se conoce como circulación enterohepática. Este sistema alarga la vida del fármaco (morfina, cloranfenicol).

Excreción pulmonar. Elimina los anestésicos volátiles a través del aire espirado. En secreciones bronquiales se pueden encontrar yoduros. El alcohol espirado es útil para el índice de alcoholemia, ya que es un método no invasivo para estimar la concentración en sangre.

Excreción por leche materna. Se elimina poca cantidad de fármaco, pero es importante porque es suficiente para que afecte al lactante. La leche materna tiene un pH ácido y los fármacos con carácter básico se ionizan y se eliminan por la misma y no vuelven a la circulación. También se concentran los fármacos liposolubles, como la morfina, que pasa al lactante produciendo síndrome de dependencia en el bebé.

Excreción salival. El fármaco eliminado por esta vía es reabsorbido en el tubo digestivo. Se puede usar para controlar las concentraciones del fármaco.

Excreción cutánea. Tiene poca importancia cuantitativa, pero es importante en la detección de metales pesados en medicina forense. Por la piel se eliminan múltiples sustancias, como el arsénico y los yoduros y bromuros.

FARMACODINAMIA

La Farmacodinamia comprende el estudio de los mecanismos de acción de las drogas y de los efectos bioquímicos, fisiológicos o directamente farmacológicos que desarrollan las drogas.

El mecanismo de acción de las drogas se analiza a nivel molecular y la FARMACODINAMIA comprende el estudio de como una molécula de una droga o sus metabolitos interactúan con otras moléculas originando una respuesta (acción farmacológica). En farmacodinamia es fundamental el concepto de receptor farmacológico, estructura que ha sido plenamente identificada para numerosas drogas.

Sin embargo, los receptores no son las únicas estructuras que tienen que ver con el mecanismo de acción de las drogas. Los fármacos pueden también actuar por otros mecanismos, por ej. interacciones con enzimas, o a través de sus propiedades fisicoquímicas.

FARMACOCINÉTICA

@Creative_Nurse



El receptor farmacológico: La gran mayoría de los fármacos cumplen su mecanismo de acción a través de la interacción con los receptores de fármacos. Estas estructuras son moléculas, generalmente proteicas, que se encuentran ubicadas en las células y que son estructuralmente específicas

para un autacoide o una droga cuya estructura química sea similar al mismo. La molécula de la droga que luego de los procesos de absorción y distribución llega al espacio intersticial tienen afinidad por estas macromoléculas receptoras y por ello se unen formando un complejo fármaco-receptor.

Las uniones químicas de las drogas con el receptor son generalmente lábiles y reversibles. Mediante la combinación química de la droga con el receptor, este sufre una transformación configuracional que ya sea por sí misma o a través de una inducción de reacciones posteriores con la intervención de los llamados segundos mensajeros origina una respuesta funcional de la célula que es en definitiva el efecto farmacológico.

A través del mecanismo mencionado la droga puede provocar efectos tales como: la contracción de un músculo liso o la relajación de este, el aumento o la inhibición de la secreción de una glándula, alteración de la permeabilidad de la membrana celular, apertura de un canal iónico o bloqueo de este, variaciones del metabolismo celular, activación de enzimas y proteínas intracelulares, inhibición de estas, etc.

- **Fármaco agonista:** aquel que posee afinidad y eficacia.
- **Antagonista:** Fármaco dotado de afinidad, pero no de eficacia.
- **Agonista parcial:** Posee afinidad y cierta eficacia.
- **Agonista-antagonista:** dos fármacos tienen afinidad y eficacia, pero uno de ellos tiene mayor afinidad, entonces ocupa el receptor, tiene eficacia (es agonista) pero bloquea la acción del segundo fármaco (es antagonista)
- **Agonista inverso:** Tiene afinidad y eficacia, pero el efecto que produce es inverso al del agonista

INTERACCIONES FARMACODINÁMICAS

La administración de varios fármacos es más a menudo la regla que la excepción. Así, cuando 2 fármacos se administran simultáneamente a un paciente pueden provocarse fenómenos de sinergismo o antagonismo, o pueden producirse modificaciones en su farmacocinética que llevan a un aumento o a una disminución de sus efectos.

- **Sinergismo** Si se administran dos fármacos que ejercen la misma acción farmacológica, los efectos pueden ser aditivos. Se conocen dos tipos de sinergismo: a) aditivo o de suma, en el que el efecto total de los medicamentos administrados de forma simultánea es igual a la suma de los efectos individuales de cada uno (p. ej., la asociación de cloranfenicol y tetraciclinas y la de penicilina y cefalosporinas), y b) sinergismo con potenciación, en que el efecto de la asociación es superior a la suma de los efectos individuales de cada fármaco. La potenciación puede ser favorable, como en el caso de la asociación de una penicilina (amoxicilina) que es bactericida con un inhibidor de las betalactamasas (ácido clavulánico).
- **Antagonismo** Es la acción opuesta de dos fármacos actuando sobre un mismo receptor, de forma que el

efecto de uno de ellos se ve afectado; es lo que se conoce como antagonismo funcional o fisiológico. Este tipo de antagonismo es quizás el más relevante desde un punto de vista farmacológico. Otro tipo de antagonismo es el químico, que no sucede en el mismo receptor. El antagonismo que se produce cuando dos fármacos actúan en el mismo receptor puede ser superable, reversible y competitivo. El antagonista actúa en virtud de su afinidad por el receptor, junto con su falta de actividad intrínseca. Suponiendo que el antagonismo es competitivo, la proporción de los receptores ocupados por el agonista o el antagonista está en función de la concentración de cada uno de los fármacos. El antagonismo puede ser insuperable e irreversible. En este caso se produce una inactivación irreversible por parte del fármaco antagonista cuando éste ocupa el conjunto de receptores disponibles para el fármaco que va a producir un efecto, prediciendo esta ocupación que el efecto máximo va a ser menor. El antagonismo puede ser puro, cuando el fármaco presenta afinidad por el receptor, pero su actividad intrínseca es nula. O bien puede ser parcial, de modo que el fármaco posee afinidad y puede comportarse como agonista o antagonista en función del otro fármaco que esté presente. Un ejemplo a nivel de receptor se produce cuando los antagonistas de los receptores beta disminuyen la efectividad de fármacos broncodilatadores, como el salbutamol, que es agonista de los receptores beta.

- **Un antídoto** es una sustancia química cuya función es contrarrestar los efectos de un veneno, toxina o químico. Estos ejercen su acción de modo directo sobre la estructura química del tóxico, y nunca sobre el receptor, son capaces de inactivar al tóxico, o al menos impedir los efectos indeseables de los compuestos tóxicos.¹

Los antídotos más comunes son los creados por el hombre, mediante la síntesis de otras sustancias químicas. En ocasiones, el mismo veneno o toxina (especialmente en el caso del veneno de víperidos) sirve como base para la síntesis y elaboración de estos antídotos.

Hay también antídotos naturales, como el antisuero, anticuerpos producidos por el propio organismo para detener el veneno. No obstante, podemos aprovecharnos de esta obtención natural para aplicaciones artificiales; a saber, inmunizar a un animal inyectándole una pequeña dosis del veneno para que fabrique anticuerpos, extraer su suero y emplear dichos anticuerpos para tratar a otros individuos.

También existen antídotos contra la intoxicación por químicos y pesticidas, generalmente en el caso de los insecticidas caseros, se describe el antídoto para la sustancia química que contiene, para facilitar el trabajo de los médicos en caso de una intoxicación accidental.

Los antídotos poseen la acción más específica, más eficaz y, algunas veces, la más rápida, de entre todas las sustancias o métodos con utilidad terapéutica en toxicología clínica. No obstante, su uso no debe suplir las técnicas de soporte vital sino complementarlas. La indicación para el uso de antídotos se hará de acuerdo con principios: especificidad de acción frente a un tóxico, estado clínico y/o analítica toxicológica, valoración del riesgo/ beneficio ya que algunos poseen toxicidad intrínseca. La precocidad en su utilización continúa siendo un factor condicionante de eficacia y de ahí el interés de su empleo en asistencia pre-hospitalaria.

COMPOSICIÓN DEL BOTIQUÍN TOXICOLÓGICO DE ASISTENCIA PRIMARIA

Adrenalina	Jarabe de Ipecacuana
Atropina	Bicarbonato Na
Carbón activado	Lidocaína (sólo en TM)
Corticoides	N-acetilcisteína
Diazepam	Naloxona
Etanol (bebida alcohólica)	Oxígeno
Fenitoína (sólo en TM)	Piridoxina
Flumazenil	Sales de Calcio
Glucosa hipertónica	Sueroterapia
Hidroxibalamina (sólo en TM)	Tiamina
T.M.= Transporte Medicalizado	T.S.= Transporte Sanitario



DOSIS

La **dosificación** es la determinación del tamaño, frecuencia y número de dosis de un medicamento o radiación que debe administrarse a una persona con fines terapéuticos, preventivos o diagnósticos y la rama de la farmacología que la estudia se llama Posología. La dosis es la cantidad, porción o tamaño de medicamento que debe administrarse en una sola ocasión para lograr un efecto específico.

La **dosis** la determina la edad, el peso corporal, la condición de la persona, la vía de administración, el sexo y los factores psicológicos y ambientales. La edad es crítica en la dosificación ya que los niños y las personas de edad avanzada requieren de menor cantidad de medicamento que los adultos. Este ajuste de dosis es más patente en etapas pediátricas en donde los cambios anatómicos y fisiológicos son más característicos. Por esta razón se han formulado diversas reglas que utilizan la edad y el peso corporal para calcular el tamaño de la dosis en lactantes y niños. En los jóvenes y adultos, la cantidad de medicamento se da en dosis única para adultos (70 Kg), aquí es importante considerar los pesos promedios bajos en la población mexicana y la dosis se calcula con base en la relación de cantidad del medicamento entre kilogramo de peso corporal del paciente y el personal Médico o de Enfermería lo ajusta considerando la dosis mínima y máxima recomendada, la condición del paciente, la vía de administración, el sexo, y los factores psicológicos y ambientales y escribe las ordenes con el nombre del medicamento, dosis, número de éstas, horario y vía de administración.

La dosis de medicamento se mide en submúltiplos del Sistema Internacional de Unidades, en las preparaciones sólidas se da en microgramos (μg), miligramos (mg), gramos (g) y en unidades de actividad biológicas convenidas internacionalmente llamadas Unidades Internacionales (UI); en los medicamentos líquidos y gaseosos en microlitros (μL), mililitros o centímetros cúbicos (ml, cm^3 o cc) y Unidades Internacionales. Para medir cantidades aproximadas puede usarse utilería de cocina como vasos, tazas, goteros, cucharas soperas y cucharas cafeteras, ésta última contiene alrededor de 5.0 mL; por lo imprecisas, siempre que sea posible debe de evitarse el uso de medidas caseras en la administración de un medicamento. La cantidad de los medicamentos, también se mide en concentración y puede ser en por ciento, proporciones, miliequivalentes químicos, miliosmoles y milimoles; éstos tres últimos se tratarán con detalle en la práctica de soluciones. El por ciento, porcentaje o fracción porcentual (símbolo %) se define como la cantidad de medicamento contenida en cien unidades de peso o volumen; Ejemplo, el suero de glucosa al 5% tiene 5 g de glucosa por cada 100 mL de volumen.

La **proporción** es la relación entre el fármaco y la sustancia en que se disuelve. Ejemplos, el cloruro de benzalconio es un antiséptico que se vende como tintura 1:1000, significa que en 1,000 volúmenes hay un volumen (gramo) de esta sal o expresado en porcentaje donde cada 100 mL de volumen contiene 0.1 g de cloruro de benzalconio (0.1%).

INTERACCIÓN

Una interacción fármaco-fármaco puede incrementar o reducir los efectos de uno o de ambos fármacos. Las interacciones con importancia clínica suelen ser predecibles o indeseables. Pueden producirse efectos adversos o fracaso terapéutico. Pocas veces los médicos pueden utilizar interacciones fármaco-fármaco predecibles para producir un efecto terapéutico deseado. Por ejemplo, la administración simultánea de lopinavir y ritonavir en pacientes con infección por HIV produce una alteración del metabolismo del lopinavir y aumenta sus concentraciones séricas y su eficacia.

La duplicación terapéutica consiste en la administración simultánea de dos fármacos con propiedades parecidas, lo que da lugar a la adición de sus efectos. Por ejemplo, la administración de una benzodiacepina para la ansiedad y de otra benzodiacepina para el insomnio puede generar un efecto acumulativo y provocar toxicidad.

Minimización de las interacciones farmacológicas

El personal de enfermería deben estar al tanto de todos los fármacos que están tomando sus pacientes, incluidos los prescritos por otros profesionales, los de libre dispensación, las hierbas medicinales y los complementos nutritivos. También puede ser importante indagar sobre los hábitos dietéticos y de consumo de alcohol del paciente. Siempre que sea posible, se debe prescribir el menor número de fármacos a las dosis más bajas y durante el período más corto. Debe considerarse el conjunto de efectos de todos los fármacos prescritos, tanto los deseables como los indeseables, ya que dichos efectos son los que dan lugar a todo el espectro de interacciones farmacológicas. Siempre que sea posible, deben emplearse fármacos con un margen de error amplio, de modo que ninguna interacción no prevista produzca toxicidad.

Se debe vigilar y monitorizar a los pacientes para detectar efectos adversos, especialmente tras una modificación del tratamiento; algunas interacciones que pueden tardar ≥ 1 semana en manifestarse. Si aparecen problemas inesperados, debe considerarse la posibilidad de que sean debidos a una interacción farmacológica. Cuando se producen respuestas clínicas inesperadas, el médico debe determinar las concentraciones séricas de algunos de los fármacos administrados, consultar la bibliografía científica o solicitar información a un experto en interacciones y ajustar las dosis

hasta conseguir el efecto deseado. Si el ajuste de dosis no resulta suficiente, el fármaco debe ser sustituido por otro que no interactúe con el resto de los prescritos.

PLACEBO

El término placebo se refiere a una sustancia o un procedimiento que CARECE de una actividad específica objetiva contra la enfermedad o contra la condición en la que se emplea.

Los placebos incluyen varios tipos de sustancias inertes (que pueden ser ingeridas, inyectadas, inhaladas o aplicadas en la superficie externa del cuerpo) y procedimientos inactivos (cirugías simuladas, intervenciones psicológicas, etcétera).

En el campo de la investigación médica los placebos se utilizan para medir los efectos benéficos y/o adversos de nuevos tratamientos (ya sean fármacos o procedimientos) al compararlos contra ellos porque no tienen un efecto.

Para evaluar la efectividad y la seguridad de los medicamentos nuevos existen varios tipos de investigación científica médica. El tipo de investigación científica médica de mayor calidad es el denominado “ensayo clínico controlado con asignación aleatoria doble ciego” en el cual se comparan

los datos observados en dos grupos de personas, uno de los cuales recibe el fármaco experimental en cuestión y otro que recibe un placebo. El término “doble ciego” se refiere a que tanto el individuo participante en la investigación así como el médico investigador que lo atiende desconocen si aquel recibe el medicamento experimental o el placebo; para conseguir el doble ciego, el fármaco de investigación y el placebo deben ser idénticos visualmente. Este forma de actuar es necesaria para evitar que los estudios tengan “sesgos” o “errores” o puedan ser tendenciosos hacia los medicamentos nuevos que se experimentan.

PREEINSCRIPCIÓN MÉDICA

Una prescripción médica es un acto por el cual un médico indica a su paciente las recomendaciones que debe seguir para curarse. La prescripción médica comporta, a menudo, una lista de remedios (medicamentos) pero puede también referirse a diversos dispositivos médicos a colocar o dirigirse a otros profesionales de la salud a los que hay que consultar (por ejemplo un masajista-fisioterapeuta o un especialista). La prescripción médica que indica la posología y las condiciones de utilización de un medicamento se escribe en una receta.

La receta debe incluir:

- Nombre y domicilio del establecimiento



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

Cofepris
Comisión Federal para la Protección
contra Riesgos Sanitarios

ELEMENTOS DE UNA RECETA MÉDICA

(1) **Dr. Efraín Lizárraga Vega**

(3) Médico Cirujano Pediatra Cédula Profesional 123456 (4)

(2) UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

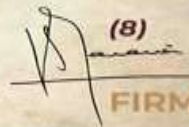
(6) Amaral Landeros Rocha
Edad 6 años

(7) 30 de enero 2019

(9) Binotal (10) **ampicilina** suspensión, 250 mg/ 5mL

(12) 1 frasco de (90mL). Una vez reconstituido el polvo, colocar en el dosificador (cucharilla) 12mL e ingerir por vía oral a las 8 de la mañana, 12 del mediodía, 16 y 20 horas diariamente durante 10 días para la infección

(5) Reforma 560, Col. Floresta México D.F.
Tel. 52-39-80-76

(8)  FIRMA

- 1 Nombre del médico
- 2 Escuela o institución
- 3 Especialidad o título
- 4 Cédula
- 5 Domicilio particular

- 6 Paciente
- 7 Fecha de prescripción
- 8 Firma del Médico
- 9 Denominación distintiva
- 10 Denominación genérica

- 11 Dosificación
- 12 Presentación
- 13 Prescripción

- Nombre completo, número de cédula profesional, y firma de quien prescribe
- Fecha de elaboración
- Nombre completo del paciente y fecha de nacimiento
- Nombre genérico del medicamento
- Dosis y presentación del medicamento
- Frecuencia y vía de administración
- Duración del tratamiento
- Indicaciones
- No correcciones ni abreviaturas

FUNCIÓN DE COFEPRIS

La COFEPRIS tiene por objeto el ejercer las atribuciones de la Secretaría de Salud en materia de efectos del ambiente general y ocupacional en la salud, de residuos peligrosos, de saneamiento y de accidentes que involucren sustancias tóxicas, peligrosas o radiaciones.

Ejercer el control y vigilancia sanitarios de los productos señalados en la fracción II de este artículo, de las actividades relacionadas con los primeros, de su importación y exportación, así como de los establecimientos destinados al proceso de dichos productos y los establecimientos de salud.

FARMACOVIGILANCIA

Varios acontecimientos pusieron de manifiesto la necesidad de contar con un programa internacional para monitorear la seguridad de los medicamentos. En el año de 1968 se crea el Programa Internacional de Monitoreo de medicamentos el cual cuenta actualmente con más de 124 países miembros, entre ellos México, quien comenzó oficialmente las actividades de Farmacovigilancia en el año de 1989 y posteriormente tras la creación de la COFEPRIS se estableció la figura del Centro Nacional de Farmacovigilancia.

La seguridad de los medicamentos es una parte esencial de la seguridad de los pacientes (OMS), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Organismos Sanitarios relacionados a los medicamentos, se han encargado de organizar sistemas que faciliten la pronta detección de las reacciones adversas provocadas por los medicamentos, con el fin de limitar en lo posible los riesgos en las personas que los utilizan.

Los principales objetivos de la farmacovigilancia son definir, identificar, cuantificar y prevenir las reacciones adversas a los medicamentos para poder alertar, informar e implementar medidas que protejan a la población de desgracias como las señaladas.

Es conveniente recordar que llamamos reacción adversa (RA) a la respuesta nociva, no intencionada, a un medicamento,

que aparece en dosis normalmente utilizadas en el hombre para la profilaxis, diagnóstico, tratamiento de una enfermedad o modificación de una función biológica.

Entre los procedimientos empleados en farmacovigilancia se encuentran:

1. Reportes de casos en revistas médicas.
2. Reportes espontáneos de sospecha de reacciones adversas (RERA).
3. Estudios de caso-control.
4. Estudios de cohorte.
5. Registros de morbilidad-mortalidad.
6. Supervisión intensiva de pacientes hospitalizados.

En los anexos encontremos el **Aviso de Sospechas de Reacciones Adversas de Medicamentos**, utilizado por COFEPRIS.

10 CORRECTOS

1. Medicamento correcto

A la hora de preparar la medicación y también antes de su administración tenemos la obligación de leer detenidamente la etiqueta o el envase del medicamento, y si tenemos a algún compañero que nos confirme que está todo OK mucho mejor (el famoso doble check).

Debido a que muchos medicamentos expresan el contenido de principio activo de diferentes formas (% , mg/mL, mg/5mL, etc.) es recomendable que nos aseguremos de que la dosis a preparar (en miligramos) sea la prescrita, y que ésta sea adecuada.

2. Paciente correcto

Referente a esta segunda regla de oro, hace referencia a la identificación del paciente al cual se va a administrar el medicamento tomando en cuenta nombres y apellidos, historia clínica, patología que padece, en muchos de los casos si el paciente esta consiente se puede verificar y constatar sus nombres verbalmente de esta manera se comprobaría si es o no el paciente correcto evitando así posibles confusiones.

3. Dosis correcta

Mediante esta regla se realiza la comprobación con las prescripciones médicas referente a la dosis que debe ser administrada, así como también los posibles cambios que pueden ocurrir en las prescripciones médicas referente a la medicación, teniendo en cuenta que posibles variaciones en las dosis pueden poseer gran influencia en la recuperación del paciente.

4. Vía correcta

Al momento que el medico prescribe la medicación que debe ser administrada también prescribe la vía de

administración pero es necesario realizar una comprobación teniendo en cuenta la presentación del medicamento.

5. Hora correcta

Se debe tomar muy en cuenta el horario de administración referente a la dosis y tipo de medicamento ya que en muchos de los casos algunos medicamentos especiales requieren intervalos de tiempo específicos incluyendo también la dosis prescrita, es de gran importancia cumplir de manera contundente con los horarios de administración para así mantener los niveles plasmáticos del medicamento e el organismo.

6. Reconstitución y dilución

Reconstituye y diluye el medicamento correctamente, asegúrate que no esté caducado (ni el medicamento ni el suero con el que lo vayas a diluir) y comprueba la estabilidad del compuesto resultante.

7. Información al paciente

Informa al paciente cómo tiene que tomarse la medicación y para qué sirve. En el caso que sea por vía oral oírás la típica frase de “¿Antes o después de la comida?”. Eso y la regularidad del ritmo intestinal es de las cosas que más agobia a los pacientes de edad avanzada. Debemos informarles también en caso de que la medicación pueda causar algún tipo de efecto secundario o reacción adversa. Si la medicación la administras IV oírás lo de “enfermera que tengo una burbuja de aire en el suero” con cara de pavor.

La importancia de este punto radica en dos aspectos:

- Educación sanitaria al paciente sobre toda la medicación que toma, para que así entienda todo lo relacionado con su medicación.
- La potencial detección de errores por parte del paciente, actuando de último filtro cuando conoce su medicación.

8. Velocidad de administración

Cada medicamento se debe pasar en un tiempo establecido y lo debemos cumplir estrictamente. Trata de calcularlo mediante bombas de infusión o contando las gotas por minuto que deben caer.

9. Registro

Registra correctamente la administración del medicamento en la hoja de enfermería, lo que no se registra, no existe.

10. Seguimiento de la respuesta

Chequea que la respuesta a la medicación administrada sea la esperada (de lo que habremos informado al paciente y acompañante). En caso de que no sea así, actúa lo más

rápido posible. El ir por delante en una situación de estas nos va a facilitar mucho las cosas.

Ejemplo sencillo: Monitorizar la temperatura corporal tras la administración de Paracetamol por fiebre (ver si baja la temperatura) y si no avisar al médico.

VIAS DE ADMINISTRACIÓN

Se llaman vías de administración los puntos de entrada y los caminos que se utilizan para que un medicamento ingrese en el organismo y alcance los lugares de acción (conocidos como dianas). Esta puede ser una acción local en el mismo sitio de su aplicación o una acción sistémica después de su absorción. Existen dos grupos de vías de administración: I) indirectas o mediatas y II) directas, inmediatas o parenterales.

Vías indirectas o mediatas		
Vía oral		
Vía rectal		
Vía sublingual		
Vía inhalatoria o respiratoria		
Vías tópicas	Cutánea o dermatológica	Nasal
	Oftálmica	Bucal
	Ótica	Vaginal
		Transdérmica
Vías directas, inmediatas o parenterales		
Vía intravenosa		
Vía intramuscular		
Vía subcutánea o hipodérmica		
Vía intradérmica		
Otras vías parenterales	Intraarterial	Intraarticular
	Intracardiaca	Intraperitoneal
	Intratecal	Intraamniótica
	Epidural	

VÍAS MEDIATAS O INDIRECTAS

Vía oral

Es el procedimiento por medio del cual un medicamento es administrado por la boca y se absorbe en la mucosa gastrointestinal, entre estos medicamentos podemos citar: Tabletas, cápsulas, elixires, aceites, líquidos, suspensiones, polvos y granulados.

Ventajas

Producen molestias al paciente durante su administración y es de fácil administración.

Desventajas

No se administra en pacientes inconscientes, con náuseas y vómitos, o con movilidad intestinal disminuida, algunos medicamentos irritan la mucosa gástrica o pueden estropear los dientes.

Objetivos

Lograr la absorción de las sustancias en el tracto digestivo.

Favorecer el tránsito del medicamento.

Principios

Las papilas gustativas y las terminaciones nerviosas del sentido del gusto son más numerosas en la punta y borde de la lengua. Los medicamentos se absorben en el estómago e intestino delgado, y cuando más diluidos estén, más rápida será la absorción.

Vía sublingual

Es la administración de un medicamento debajo de la lengua, el cual permite una absorción rápida y directa hacia el torrente sanguíneo. Vía en la cual el medicamento no debe ser ingerido.

Ventajas

Además de las ventajas que presenta la vía oral, en esta vía la absorción se realiza rápidamente en el torrente circulatorio.

Desventajas

Si el medicamento se traga puede causar irritación gástrica. Se tiene que mantener bajo la lengua hasta que se disuelva y absorba.

Objetivo

Proporcionar una vía rápida y un método más eficaz de absorción.

Principio

La absorción del medicamento es rápida, ya que se realiza a través del epitelio, (capa de tejido delgada) debajo de la lengua, ayudada por una amplia red de capilares con la que cuenta esta área.

Vía rectal

Es la administración de un medicamento a través del recto con fines preventivos, diagnósticos, terapéuticos.

Objetivo

Lograr la absorción del medicamento, estimular el peristaltismo y la defecación, aliviar el dolor, vómito, hipertermia e irritación local.

Ventajas

Proporciona efectos locales y tiene pocos efectos secundarios.

Desventajas

La dosis de absorción es desconocida.

Vía vaginal

Es el procedimiento de administrar un medicamento a través de la vagina, en forma de supositorios u óvulos, geles, pomadas o cremas.

Objetivo

Lograr la absorción del medicamento y ejercer una acción local

Vía inhalatoria

Es la aplicación de medicamentos en estado gaseoso o de vapor con el fin de que se absorban en el tracto respiratorio, entre los que podemos mencionar: broncodilatadores y mucolíticos.

Objetivo

Lograr la absorción del medicamento en las vías respiratorias mediante la inspiración.

Ventajas

Alivio local rápido, los medicamentos se pueden administrar aunque el paciente esté inconsciente, el medicamento se absorbe directamente al árbol circulatorio.

Desventajas

Algunos medicamentos pueden tener efectos sistémicos, únicamente el medicamento se utiliza para el sistema respiratorio.

Vía tópica

Los medicamentos tópicos se aplican directamente sobre la superficie de la piel o las mucosas. Por lo tanto, la vía de administración tópica incluye los medicamentos dermatológicos, irrigaciones e instilaciones, y comprenden: Lociones, pastas, ungüentos, cremas, polvos, champúes, atomizadores. Su absorción depende de la vascularización del sitio de aplicación, por lo que se aplica para efectos locales y no sistémicos, excepto la nitroglicerina y suplementos hormonales.

Vía oftálmica

Es la aplicación de un medicamento sobre el surco conjuntival anterior (pomada), en la cavidad conjuntival (colirios), con fines de tratamiento, diagnóstico y lubricación ocular.

Objetivo

Lograr la absorción del medicamento y ejercer una acción local.

Consideraciones especiales

Nunca se debe aplicar en los ojos un medicamento que no sea específico de oftalmología.

No siempre hay que aplicar el mismo medicamento en ambos ojos.

Vía ótica

Es la aplicación de un medicamento por instilación a través del conducto auditivo externo.

Objetivo

Lograr la absorción del medicamento y ejercer una acción local.

Consideraciones especiales

Las gotas administradas en el conducto auditivo externo deben estar a temperatura corporal: 37°C, ya que el tímpano es muy sensible al frío.

Evitar administrar más de 3 gotas en cada oído.

Los lavados óticos para la extracción de tapones de cerumen deben ser realizados por personal experto y jamás introducir instrumentos punzantes en el conducto auditivo, ya que pueden perforar el tímpano.

Vía nasal

Es la aplicación de un medicamento en forma de gotas o aerosol a través de los orificios nasales.

Objetivo

Lograr la absorción del medicamento y ejercer una acción local.

Vía cutánea

Es la aplicación de un fármaco directamente sobre la piel.

Objetivo

Lograr la absorción del medicamento y ejercer una acción local.

VÍAS INMEDIATAS O MEDIATAS O PARENTERALES**Vía intradérmica**

Es la introducción de agentes químicos y biológicos dentro de la dermis (por debajo de la piel).

Ventajas

La absorción es lenta (ésta es una ventaja cuando se realizan pruebas de alergia).

Desventajas

La cantidad de solución a administrar es muy pequeña. Rompe la barrera protectora de la piel.

Objetivo

Lograr una absorción más lenta en la piel que en el tejido celular subcutáneo y muscular. Se utiliza con fines de diagnóstico, investigaciones de insensibilidad, aplicaciones de alérgenos y aplicación de vacunas.

Principio

Por la vía intradérmica sólo se suministran pequeñas cantidades de solución no mayor a 1 ml.

Vía subcutánea

Es la introducción de un medicamento (sustancias biológicas o químicas) en el tejido subcutáneo.

Ventajas

Tiene un efecto más rápido que en la administración por vía oral.

Desventajas

Únicamente se pueden administrar pequeñas cantidades de solución. Es más lenta que la absorción de la administración intramuscular.

Objetivo

Lograr una absorción lenta en el tejido subcutáneo, para que la acción del medicamento se realice adecuadamente.

Principio

El efecto de la medicación subcutánea se absorbe rápidamente e inicia sus efectos después de media hora de haberse suministrado.

Vía intramuscular

Es la introducción de sustancias químicas o biológicas en el tejido muscular por medio de una jeringa y aguja.

Ventajas

El medicamento se absorbe rápidamente. Se pueden administrar mayores cantidades de solución que por la SC.

Desventajas

Rompe la barrera protectora de la piel. Puede producir cierta ansiedad al paciente.

Objetivo

Lograr la introducción de sustancias donde existe una gran red de vasos sanguíneos, para que se puedan absorber con facilidad y rapidez.

Método intramuscular en Z

La administración con el método en Z está indicado para la aplicación de medicamentos que por su composición pueden invadir el tejido subcutáneo, pigmentando la piel en forma irreversible como los compuestos de hierro. También existen estados patológicos que pueden llevar al paciente a una atonía muscular y reblandecimiento del tejido subcutáneo. El procedimiento es el mismo que se utiliza para la inyección intramuscular, la diferencia está en que para el método en Z se desplaza la piel mientras se está introduciendo el medicamento, la cual se mantiene hasta el momento de retirar la aguja.

Vía intravenosa

Es la introducción de una sustancia medicamentosa directamente al torrente sanguíneo a través de la vena utilizando jeringa y aguja o por medio de venoclisis.

Objetivo

Introducir dosis precisas de un medicamento al torrente circulatorio para lograr una absorción rápida.

Ventajas

Rápido efecto.

Desventajas

La distribución del medicamento puede estar inhibido por problemas circulatorios.

Principios

La venopunción es un procedimiento invasivo en el que la piel no constituye una barrera de protección contra el acceso de microorganismos patógenos.

Consideraciones especiales

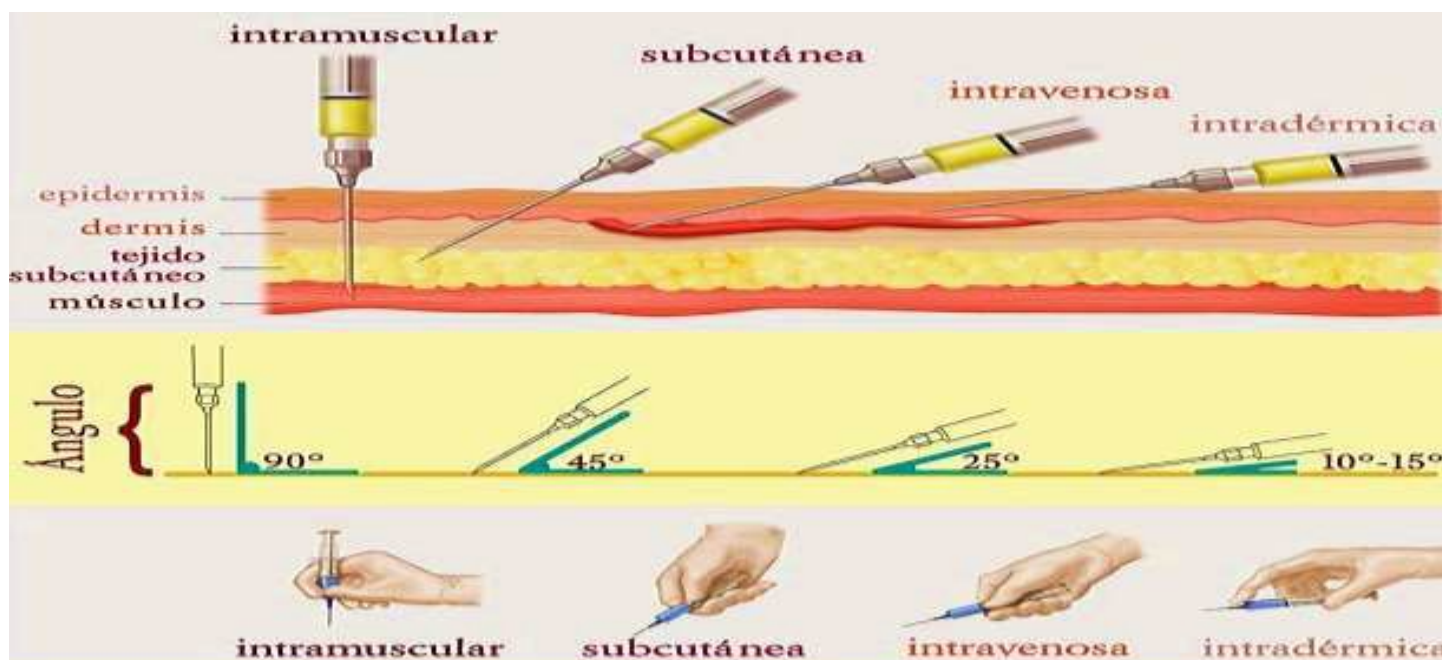
No contaminar el equipo durante su preparación o antes y durante su aplicación (manipuleo de la aguja).

No aplicar medicamentos sin orden escrita, únicamente en extrema urgencia y posteriormente hay que pedir que se anote la indicación en el expediente clínico.

No administrar medicamentos en una zona donde exista edema, flebitis o que se encuentre infectada.

Evitar la punción sobre terminaciones o trayectos nerviosos.

No administrar un medicamento de apariencia dudosa (fecha de caducidad borrosa o sin etiqueta, cambio de color, etc.).



No introducir aire al torrente circulatorio (purgar bien la jeringa).

No introducir rápidamente el medicamento (puede ocasionar choque).

Preguntar al paciente si es alérgico a algún medicamento.

Complicaciones comunes en la administración de medicamentos

Vía intramuscular

- La asepsia o técnica inadecuadas en la administración de un medicamento puede producir la formación de un absceso en la región de la inyección.
- La administración de medicamento equivocado puede ocasionar shock.

Vía intravenosa

- Utilizar la misma vena o no diluir ciertos medicamentos puede ocasionar flebitis.
- Aplicar un medicamento fuera de la vena puede ocasionar edema o necrosis.
- Infundir un medicamento por venoclisis en forma rápida, puede ocasionar hipotensión, diaforesis y náuseas; un medicamento equivocado puede provocar shock.

Vía subcutánea

Una técnica o asepsia inadecuadas puede provocar la formación de absceso, irritación y prurito local.

Vía intradérmica

Una técnica o asepsia inadecuadas puede ocasionar absceso, alergias y limitación de movimientos.

Vía intraarticular

Una técnica inadecuada puede ocasionar: Fiebre, dolor intenso, artritis, tumefacción y limitación de movimientos.

Vía intraarterial

La técnica inadecuada puede provocar: Hemorragia, trombosis y septicemia.

Vía cutánea

Puede producir: Irritación en la piel, quemaduras de 1er. grado o alergia.

Vía vaginal

Puede provocar: Irritación local, prurito o quemaduras de 1er. grado.

Vía rectal

Puede ocasionar: Irritación local, prurito y/o quemaduras de 1er. grado.

Vía oftálmica

Administrar un medicamento en el ojo (midriático) equivocado, puede ocasionar un ataque de glaucoma, también puede presentar ardor comezón o enrojecimiento, entre otros.

Vía nasal

Puede ocasionar reacciones sistémicas: Inquietud, palpitations, nerviosismo, entre otros.

Formas farmacéuticas sólidas de administración oral

Comprimidos 	– Preparaciones sólidas constituidas por uno o más principios activos, que se obtienen aglomerando un volumen constante de partículas por compresión. – Pueden ingerirse enteros, masticados, disueltos o dispersos en agua previamente. Otros deben permanecer en la boca para liberar allí el principio activo. – Existen varios tipos de comprimidos: recubiertos, no recubiertos, efervescentes, solubles, dispersables, gastrorresistentes, de liberación modificada y para utilizar en la cavidad bucal.
Cápsulas 	– Preparaciones sólidas constituidas por una cubierta gelatinosa de forma y capacidad variables, que generalmente contiene una única dosis de uno o más principios activos. – La liberación del contenido se produce al ser atacada la cubierta por los jugos digestivos, salvo en el caso de las cápsulas gastrorresistentes, que resisten el ataque de los jugos gástricos y liberan su contenido al entrar en contacto con el fluido intestinal. – Las cápsulas pueden ser duras, blandas, de cubierta gastrorresistente y de liberación modificada.
Gomas de mascar medicamentosas 	– Preparaciones sólidas unidosis, constituidas en su mayoría por gomas naturales o sintéticas destinadas a ser masticadas, pero no tragadas, que contiene uno o más principios activos que se liberan al masticar. – Se pueden utilizar para el tratamiento local de enfermedades bucales, o con la finalidad de producir la liberación sistémica del principio activo tras su absorción a través de la mucosa bucal o del tracto gastrointestinal.
Granulados 	– Formas farmacéuticas unidosis o multidosis, constituidas por agregados sólidos y secos de partículas de polvo que contienen uno o más principios activos. – Algunos granulados pueden ingerirse como tales, otros se mastican y otros se disuelven o se dispersan en agua o en otros líquidos apropiados antes de ser administrados. – Los granulados pueden ser efervescentes, recubiertos, gastrorresistentes o de liberación modificada.
Polvos para uso oral 	– Preparaciones constituidas por partículas sólidas, libres, secas y más o menos finas que contienen uno o más principios activos. – Se administran generalmente disueltos en agua u otros líquidos, aunque en algunos casos pueden ingerirse directamente.

Liofilizados



Formas farmacéuticas unidosis, obtenidas por liofilización o criodesecación, lo que las convierte en un polvo muy fino poroso e hidrófilo, fácilmente dispersable en agua.

Formas farmacéuticas de administración nasal

Polvos nasales



Formas farmacéuticas constituidas por partículas sólidas, libres, se-cas y de tamaño adecuado para que puedan depositarse en la fosa nasal por insuflación con la ayuda de un dispositivo adecuado.

Barras para uso nasal



Preparaciones con forma de varilla o cónicas constituidas por uno o más principios activos, solos o bien disueltos o dispersados en una base adecuada, que pueden disolverse o fundir a la temperatura corporal.

Formas farmacéuticas de administración rectal



Preparaciones unidosis que contienen uno o varios principios activos que pueden ser solubles o dispersables en agua o que se pueden fundir a la temperatura corporal.

Cápsulas rectales o supositorios encapsulados

Preparaciones unidosis, alargadas, lisas y de aspecto exterior uniforme. En general son similares a las cápsulas blandas salvo por algunas diferencias, por ejemplo, que las formas rectales pueden llevar un recubrimiento lubricante.

Formas farmacéuticas sólidas de administración vaginal

Óvulos 	Formas farmacéuticas unidosis, generalmente ovoides, de volumen y consistencia adecuados a la administración por vía vaginal. Con-tienen uno o más principios activos dispersados o disueltos en una base apropiada que puede ser soluble o dispersable en agua o puede fundirse a la temperatura corporal.
Comprimidos vaginales 	Preparaciones unidosis destinadas a la administración por vía vaginal, y constituidas por uno o más principios activos que se obtienen aglomerando un volumen constante de partículas por compresión.
	También llamados óvulos encapsulados, son preparaciones unidosis, generalmente ovoides, lisas y de aspecto exterior uniforme, destina-das a su administración por vía vaginal.
Comprimidos para disoluciones y suspensiones vaginales	Preparaciones unidosis que se disuelven o dispersan en agua en el momento de su administración por vía vaginal.

Formas farmacéuticas líquidas de administración oral

Disoluciones, emulsiones y soluciones orales	Gotas orales	Jarabes
Este tipo preparaciones se suministran en envases unidosis o multidosis. Los envases unidosis suelen ser viales bebibles o ampollas. En el caso de los envases multidosis, la administración se realiza mediante un dispositivo que permite medir el volumen (cuchara o jeringa de 5 ml para uso oral).	La administración de estas preparaciones se realiza por medio de un dispositivo que permita administrar volúmenes del tamaño de gotas. 	Preparaciones acuosas de consistencia viscosa y sabor dulce. Para administrar cada dosis de un envase multidosis, se utiliza un dispositivo que permita medir el volumen prescrito, generalmente una cuchara o cubilete para volúmenes de 5 ml o sus múltiplos. 

Formas farmacéuticas líquidas de administración tópica

Champú	Emulsiones, suspensiones o disoluciones, destinadas a su aplicación sobre el cuero cabelludo, que normalmente forman espuma por frotamiento con agua. Finalizada su aplicación necesitan aclarado.
Espumas para uso cutáneo	Formas farmacéuticas compuestas por un gran volumen de gas disperso en un líquido que contiene uno o más principios activos. Se presentan en envases a presión.
Lociones y linimentos	Soluciones, suspensiones o emulsiones destinadas a ser aplicadas sobre la piel con la finalidad de conseguir un efecto local. Las lociones se aplican sobre piel no lesionada mediante fricción.
Colutorios	Preparaciones que se aplican sobre la mucosa orofaríngea con el fin de conseguir un efecto local.

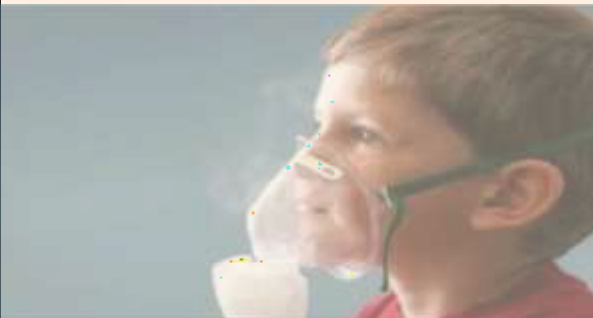
Formas farmacéuticas líquidas de administración nasal

Gotas y aerosoles nasales	Líquidos para lavado nasal
	
- Son disoluciones, emulsiones o suspensiones destinadas a su pulverización en las fosas nasales. - Las gotas nasales se suministran habitualmente en envases multidosis que incluyen un aplicador adecuado. - Los aerosoles nasales líquidos se suministran en envases provistos de un dispositivo pulverizador o en envases a presión dotados de un adaptador adecuado, con o sin válvula dosificadora.	- Son disoluciones acuosas isotónicas destinadas al lavado de las fosas nasales. - Los líquidos para lavado nasal son estériles en el caso de que va-yan a ser aplicados sobre una parte lesionada o utilizados antes de una intervención quirúrgica.

Formas farmacéuticas líquidas de administración rectal

Enemas	Espumas rectales
	
- Son disoluciones, emulsiones y suspensiones que contienen uno o más principios activos y que se pueden utilizar para obtener un efecto local, un efecto terapéutico local o sistémico, o con fines diagnósticos. - Se presentan en envases que disponen de un aplicador que permite su administración en el recto.	- Al igual que las espumas para uso cutáneo, se trata de formas farmacéuticas compuestas por un volumen de gas disperso en un líquido que contiene uno o más principios activos. - Se presentan en envases a presión que disponen de un adaptador que permite su aplicación vía rectal y la expansión del producto, de modo que entre en contacto con una gran superficie de la mucosa.

Formas farmacéuticas gaseosas de administración inhalatoria

Aerosoles	Nebulizadores
	
Contienen dispersiones o soluciones de un principio activo en un envase a presión. La liberación del principio activo se produce gracias a la acción de un agente impulsor, que puede ser un gas comprimido licuado.	El principio activo, disperso o disuelto en un gas, es convertido en partículas uniformes y muy finas al ser atravesado por una corriente de aire, lo que permite una penetración más profunda en las vías aéreas.

SOLUCIONES ENDOVENOSAS

Los líquidos intravenosos se clasifican según su osmolalidad o tonicidad. Tres son los tipos de líquidos que están disponible actualmente para su uso clínico: cristaloides, coloides y la sangre y productos sanguíneos.

En el año 1861 Thomas Graham, estudiando la difusión de las sustancias disueltas, distinguió dos clases de solutos a los que denominó **cristaloides** y **coloides**. En el grupo de cristaloides ubicó a los que se difunden rápidamente en el agua, dializan fácilmente a través de las membranas permeables y, al ser evaporadas las soluciones de que forman parte, quedan como residuo cristalino. En el grupo de los coloides situó a los que se difunden lentamente, dializan con mucha dificultad o bien no lo hacen y, al ser evaporadas las soluciones de que forman parte, que dan como residuo gomoso. El nombre coloide proviene del griego kolas que significa que puede pegarse.

SOLUCIONES CRISTALOIDES

Las soluciones cristaloides son aquellas soluciones que contienen agua, electrolitos y/o azúcares en diferentes proporciones y osmolaridades y pueden difundir a través de la membrana capilar. Este tipo de soluciones pueden ser isotónicas, hipotónicas e hipertónicas respecto al plasma.

Soluciones isotónicas

El término “isotónico” significa que la osmolaridad de la solución a un lado de la membrana es la misma que la del otro lado de la membrana. La osmolaridad del líquido isotónico se aproxima a la osmolaridad del plasma en suero (285---295 mOsm/l). Los líquidos isotónicos se utilizan para hidratar el compartimento intravascular en situaciones de pérdida de líquido importante, como deshidratación, hemorragias, etc. Como norma general es aceptado que se necesitan administrar entre 3 y 4 veces el volumen perdido para lograr la reposición de los parámetros hemodinámicos deseados.

Las soluciones isotónicas utilizadas frecuentemente son Cloruro sódico al 0,9% (conocido también por suero salino o fisiológico), Ringer lactato. Las soluciones cristaloides isotónicas, se distribuyen por el espacio extracelular y se puede estimar que a los 60 minutos de la administración permanece sólo el 20---30% del volumen perfundido en el espacio intravascular.

Soluciones hipotónicas

Son las que tienen una osmolalidad inferior a la de los líquidos corporales y, por tanto, ejercen menos presión osmótica que el LEC. La administración excesiva de líquidos hipotónicos puede llevar a una deplección del LIV, hipotensión, edema y daño celulares, por lo que debe ser controlada su administración. Las soluciones hipotónicas IV utilizadas son la solución salina normal o de cloruro sódico (ClNa) al 0,3% y 0,45%, dextrosa al 5% en agua. El glucosado al 5% (este último una vez administrado se le considera hipotónica porque el azúcar entra rápidamente a la célula y sólo queda agua. Cada litro de solución glucosada al 5% aporta 50 gramos de glucosa).

Sólo el 8% del volumen perfundido permanece en la circulación. El uso de estas soluciones es poco frecuente y son útiles para hidratar a un paciente, aumentar la diuresis y valorar el estado renal.

Soluciones hipertónicas

Son las que tienen una osmolalidad superior a la de los líquidos corporales y por tanto, ejercen mayor presión osmótica que el LEC. La alta osmolaridad de estas soluciones cambia los líquidos desde el LIC al LEC. Estas soluciones son útiles para tratamiento de problemas de intoxicación de agua (expansión hipotónica), que se produce cuando hay demasiada agua en las células. La administración rápida de soluciones hipertónicas puede causar una sobrecarga circulatoria y deshidratación. Las soluciones hipertónicas IV utilizadas son la solución salina o de cloruro sódico (ClNa) al 3% y 7,5%,

SOLUCIONES CRISTALOIDES (Composición mEq/L)

Solución	Na	Cl	K	Ca	Mg	Lactato	pH	Tonicidad con Plasma	Osmolaridad (mOsm/L)
S. Glucosada 5%	0	0	0	0	0	0	5,0	Hipotónico	253
S. Salina 0,9%	154	154	0	0	0	0	5,7	Isotónico	308
S. Normosol	140	98	5	0	3	0	7,4	Isotónico	295
Ringer Lactato	130	109	4	3	0	28	6,7	Isotónico	273
S. Salina 3%	513	513	0	0	0	0	5,8	Hipertónico	1.026

S. Salina 7,5%	1.283	1283	0	0	0	0	5,7	Hipertónico	2.567
----------------	-------	------	---	---	---	---	-----	-------------	-------

soluciones de dextrosa al 10%, 20% y 40%, combinaciones de glucosa y salino (suero glucosalino).

SOLUCIONES COLOIDALES

Las soluciones coloidales contienen partículas en suspensión de alto peso molecular que no atraviesan las membranas capilares, de forma que son capaces de aumentar la presión osmótica plasmática y retener agua en el espacio intravascular. Así pues, las soluciones coloidales incrementan la presión oncótica y la efectividad del movimiento de fluidos desde el compartimento intersticial al compartimento intravascular. Es lo que se conoce como agente expansor plasmático. Producen efectos hemodinámicos más rápidos y sostenidos que las soluciones cristaloides, precisándose menos volumen que las soluciones cristaloides, aunque su coste es mayor.

Entre los coloides naturales está el plasma (solución de proteínas humanas) y la albúmina (una sola proteína).

Entre los coloides artificiales están los dextranos de diferente peso molecular (Macrodex y Rheo--- macrodex) y la gelatina de polisacáridos (Hemocé). Estos se preparan en diluciones apropiadas en sueros salinos y glucosados para obtener mayor efecto de expansión de volumen.

SOLUCIONES COLOIDALES NATURALES

Albúmina

La albúmina se produce en el hígado y es responsable del 70---80% de la presión oncótica del plasma. La albúmina se distribuye entre los compartimentos intravascular (40%) e intersticial (60%). La concentración sérica normal en suero es de 3,5 a 5,0 g/dl y está relacionado con el estado nutricional del sujeto. Si disminuyese la concentración de albúmina en el espacio intravascular, la albúmina del intersticio pasaría al espacio vascular a través de los canales linfáticos o bien por reflujo transcapilar.

El 90% de la albúmina administrada permanece en el plasma unas dos horas tras la administración, para posteriormente equilibrarse entre los espacios intra y extravascular durante un período de tiempo entre 7 y 10 días. La albúmina humana disponible comercialmente se encuentra al 5% y 25% en soluciones de suero salino. Condiciones clínicas que pueden asociarse con disminución de la producción de albúmina en sangre incluyen malnutrición, cirrosis, cirugía, trauma, hipotiroidismo, y estados inflamatorios sistémicos como la sepsis.

Entre los posibles beneficios que puede aportar la albúmina, está su capacidad para hacer disminuir los edemas, mejorando la presión oncótica vascular. En la actualidad, la única indicación que privilegia esta sustancia frente a los coloides artificiales, es la hipovolemia en la mujer embarazada, por la posible reacción anafiláctica fetal a los coloides artificiales.

SOLUCIONES COLOIDALES ARTIFICIALES

Dextranos

Los dextranos son polisacáridos de origen bacteriano producidos por el *Leuconostoc mesenteroides*. Tiene propiedades oncóticas. En la actualidad disponemos de dos formas de dextrán, dependiendo de su peso molecular medio: uno con un peso molecular medio de 40.000 daltons (dextrano 40 o Rheomacrodex), y el otro con peso molecular medio de 70.000 daltons (dextrano 70 o Macrodex).

La eliminación de los dextranos se realiza fundamentalmente por vía renal. A las 24 horas se habrá eliminado el 70% del dextrano 40 y el 40% del dextrano---70. Otra vía de eliminación es la digestiva por medio de las secreciones intestinales y pancreáticas (10-20% de los dextranos). Por último, una mínima parte es almacenada a nivel del hígado, bazo y riñones para ser degradada completamente a CO₂ y H₂O bajo la acción de una enzima específica, el dextrano 16 glucosidasa.

SOLUCIONES COLOIDALES (Composición mEq/L)							
Solución	Volumen (es) (mL)	Sodio	Cloro	Calcio	pH	Tonicidad con Plasma	Osmolaridad (mOsm/L)
Albúmina 5%	250, 500	145	145	0	6,9	Isotónico	~ 300
Albúmina 25%	20, 50, 100	145	145	0	6,9	Hipertónico	?
Dextrano 40---10%	500	0/154	0/154	0	4,5	Isotónico	300
Dextrano 70---6%	500	0/154	0/154	0	4,5	Isotónico	300
Dextrano 75---6%	500	0/154	0/154	0	4,5	Isotónico	300

ANTIDOTOS Y SUS VENENOS

Los antídotos poseen la acción más específica, más eficaz y, algunas veces, la más rápida, de entre todas las sustancias o métodos con utilidad terapéutica en toxicología clínica. No obstante, su uso no debe suplir las técnicas de soporte vital sino complementarlas.

La indicación para el uso de antídotos, se hará de acuerdo con principios: especificidad de acción frente a un tóxico, estado clínico y/o analítica toxicológica, valoración del riesgo/beneficio ya que algunos poseen toxicidad intrínseca. La precocidad en su utilización continúa siendo un factor condicionante de eficacia y de ahí el interés de su empleo en asistencia prehospitalaria

Adrenalina. Indicada en el shock anafiláctico tras picadura de abeja, avispa o abejorro. Excepcionalmente en shock anafiláctico por picaduras de otros animales.

- Dosis en adultos: 0,5 mg, SC, IM O IV, que se repetirá cada 5-15 minutos, según el efecto producido.
- Dosis pediátricas:
recién Nacidos: 0.01- 0.03 mg/Kg. cada 3- 5 minutos (vía I.V. o endotraqueal)
Lactantes y niños: - S.C.: 0.01 mg./Kg. - I.V.: 0.01 mg/Kg. (máximo 1mg) - endotraqueal: 0.1 mg/Kg./dosis - infusión I.V. continua: 0.1- 1 microgramos/Kg./min.

Atropina. Indicada su administración en la intoxicación por insecticidas organofosforados o carbamatos. Su empleo se hará si aparece sintomatología muscarínica: miosis, visión borrosa, sudoración, hipersecreción bronquial, bradicardia (o taquicardia), hiperperistaltismo, a veces diarrea, etc. Esta sintomatología precede a los signos de afectación muscular (paresias-parálisis, fasciculaciones) y, en casos graves, al estupor o coma.

- Dosis adulto: 2 mg/I.V. - Pueden repetirse dos dosis suplementarias a intervalos de 10 minutos a menos que surjan signos de atropinización (midriasis, taquicardia superior a 120 lpm).
La atropina también está indicada en bloqueos de conducción en el curso de una intoxicación por digoxina o calcio antagonistas. Parámetro clínico para su indicación prehospitalaria: frecuencia cardíaca inferior a 40.
Administrarla con precaución en ancianos, tirotoxicosis, cardiopatía isquémica, arritmias previas.
- Dosis pediátricas:

Antídoto intoxicación por organofosforados: 0.02- 0.05 mg/Kg. cada 5- 10 minutos hasta que aparezcan síntomas de atropinización (taquicardia, dilatación pupilar, fiebre...); luego repetir cada 1-4 horas hasta 24 horas. (Si es por vía endotraqueal, diluir con 1-2 ml. de suero fisiológico).

Tratamiento de bradicardia sinusal 0.02 mg/Kg. (dosis mínima: 0.1 mg; dosis máxima: 0.5 mg) por vía I.V. o endotraqueal Repetir otra vez a los 5 minutos.

Corticoides. Dosis adulto y pediatría: Metilprednisolona (1-2 mg/kg/i.v.) para tratar el shock anafiláctico o edema glótico tras una picadura de himenóptero (abeja, avispa). No debe administrarse profilácticamente frente a cualquier picadura de abeja o avispa.

Los corticoides también están indicados para tratar el edema glótico tras una ingesta cáustica grave. - Preventivamente, antes de su traslado al hospital, puede administrarse también en la inhalación de gases irritantes (cloro, por ejemplo) si hay sintomatología (tos, hiperreactividad bronquial).

Diazepam. Indicado como anticonvulsivante en intoxicaciones que cursen con crisis generalizadas, a excepción del cuadro convulsivo por una sobredosis de isoniacida.

- Dosis adulto: Administración endovenosa, muy lenta (10-20 mg). Precaución con las reacciones idiosincrásicas.
- Dosis pediátrica: Estado epiléptico: 0.05-0.3 mg/Kg./dosis por vía I.V. lentamente (en 2- 3 minutos) Repetir esta dosis cada 30 min. hasta dosis máxima total de 5-10 mg (Por vía rectal 0.5 mg/Kg.; luego, si es necesario, 0.25 mg/kg. a los 10 minutos).

Etanol. La administración de etanol en solución endovenosa no está indicada en el ámbito extrahospitalario, ya que para su uso se precisa una vía central.

Si el enfermo está consciente o puede deglutir se administrará una bebida alcohólica (whisky) 50 cc v.o. - Indicado ante cualquier intoxicación por metanol o etilenglicol, antes de su traslado hospitalario.

Fenitoína. Fármaco de segunda elección para tratar el estado convulsivo generado por un tóxico. De elección en el caso de sensibilización a las benzodiacepinas o ineficacia del diazepam para mitigar un estado convulsivo prolongado.

- Dosis adulta: Se administra una dosis de carga de 20 mg/Kg/I.V. Dosis de mantenimiento 5 mg/Kg/24 horas, repartidos en 3 administraciones. Puede administrarse pre hospitalariamente pero sólo bajo el control del equipo

de transporte medicalizado especializado. En este mismo ámbito (transporte medicalizado), puede utilizarse como antídoto reanimador en arritmias ventriculares inducidas por tóxicos.

- Dosis pediátrica: Estado epiléptico: 0.05-0.3 mg/Kg./dosis por vía I.V. lentamente (en 2- 3 minutos) Repetir esta dosis cada 30 min. hasta dosis máxima total de 5-10 mg (Por vía rectal 0.5 mg/Kg.; luego, si es necesario, 0.25 mg/kg. a los 10 minutos).

Flumazenil. Se trata de un antídoto de acción competitiva a nivel del receptor GABA, capaz de revertir el coma benzodiacepínico. Ya se ha mencionado que en toxicología prehospitalaria es útil no sólo en la etapa diagnóstica (por su especificidad de acción) sino también como antídoto reanimador terapéutico.

Bicarbonato sódico 1 molar. Agente alcalinizante, útil en intoxicaciones por salicilatos y barbitúricos. El bicarbonato/carbónico es el principal tampón extracelular. Debe controlarse la sobrecarga hídrica y sódica que supone su administración (edema pulmonar). Administración en perfusión IV en función del equilibrio ácido-base.

Lidocaína. De uso exclusivo en transporte medicalizado. Indicada si en el transcurso de una intoxicación por cardio tóxicos (antidepresivos u otros) aparecen arritmias supra o ventriculares graves con bajo gasto o riesgo de Fibrilación Ventricular.

N-Acetilcisteína Es el antídoto específico en la intoxicación por paracetamol. Su uso es, en general, hospitalario. Pre-hospitalariamente, puede iniciarse su administración oral ante una sobre ingesta de paracetamol superior a 10 g en un adulto o 150 mg/Kg en un niño si el tiempo transcurrido desde la ingesta o el tiempo calculado de llegada a un hospital es de 8 horas o superior.

- Dosis adultas u pediátrica: 140 mg/kg/v.o. pudiéndose administrar con zumos. Después de 4 horas administrar una dosis de 70 mg/Kg cada 4 horas hasta un total de 17 dosis. Repetir la dosis si se vomita en la hora siguiente a la administración.

Naloxona. Antídoto de acción competitiva específica a nivel de receptores opiáceos, que revierte el paro respiratorio y el coma inducido por heroína, codeína, morfina, metadona y otros opiáceos sintéticos. En cambio, no previene la aparición del edema pulmonar no cardiogénico con que puede cursar esta intoxicación.

Oxígeno. La oxigenoterapia es de uso habitual e inespecífico en aquellas intoxicaciones que cursan con hipoxemia debido a

hipoventilación (tóxicos depresores del S.N.C.) o a otras causas: broncoaspiración, edema pulmonar, etc. La oxigenoterapia debe ser aplicada precozmente, a ser posible, al ser retirado el presunto intoxicado por CO de la fuente de exposición. Esta medida es de trascendental importancia en medicina primaria de urgencia, ya que puede reducir posibles lesiones por anoxia. Debe administrarse, mientras se traslada el paciente al hospital, a la máxima concentración posible.

Piridoxina. La isoniácida, aparte de su acción antituberculosa, compete con la piridoxina, y, en caso de sobredosis, la sintomatología tóxica puede debutar con un cuadro convulsivo. Ante una intoxicación aguda por isoniácida con o sin clínica convulsiva, debe administrarse, como tratamiento prehospitalario, piridoxina. Con ella cederán las convulsiones o profilácticamente las evitará. La dosis de piridoxina y adultos y pediatría es de un miligramo por cada miligramo de isoniácida ingerida.

Sales de Calcio (cloruro o gluconato cálcico). Su indicación en asistencia toxicológica prehospitalaria se ciñe a dos situaciones. La primera, cuadro de hipocalcemia clínica (Trousseau, Chvostek, convulsiones, QT largo) provocado por algunas intoxicaciones: etilenglicol (la hipocalcemia es provocada por un metabolito intermedio del etilenglicol, el ac. oxálico), fluoruros, fluorhídrico, oxalatos.

Sueroterapia. Medicación inespecífica (Ringer, fisiológico, expansores...) útil, a veces, en atención urgente, para empezar a corregir la hipotensión arterial, muy frecuente en toxicología clínica y que obedece a factores diversos: hipovolemia (falta de ingesta, sudoración, vómitos, diarrea), resistencias periféricas disminuidas, efectos inotropos negativos.

Tiamina. Como se ha mencionado previamente, la tiamina (100 mg/IM.) debe emplearse complementariamente después de la administración de glucosa hipertónica como prevención del Wernicke.

COMPOSICIÓN DEL BOTIQUÍN TOXICOLÓGICO DE ASISTENCIA PRIMARIA

Adrenalina	Jarabe de Ipecacuana
Atropina	Bicarbonato Na
Carbón activado	Lidocaína (sólo en TM)
Corticoides	N-acetilcisteína
Diazepam	Naloxona
Etanol (bebida alcohólica)	Oxígeno
Fenitoína (sólo en TM)	Piridoxina
Flumazenil	Sales de Calcio
Glucosa hipertónica	Sueroterapia
Hidroxocobalamina (sólo en TM)	Tiamina
T.M.= Transporte Medicalizado	T.S.= Transporte Sanitario

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA FARMACOLOGÍA EN ENFERMERÍA**RECONSTITUIR**

Es la acción de agregar al medicamento los adyuvantes necesarios para que pueda ser administrado por una vía específica. Implica agregar el solvente o el reconstituyente adecuado, en la forma, cantidad y modo definido en las especificaciones del producto.

Es la adición del disolvente al vial o ampolla, si el medicamento está en polvo liofilizado. Se utiliza el diluyente (agua inyectable u otro) con el que viene acompañado.



Ejemplo:

Reconstituir ceftriaxona 1 g en polvo liofilizado con diluyente inyectable de 10 ml. Administración IM, IV.

AFORAR

Es complementar un medicamento reconstituido a un determinado volumen de solución parenteral (cloruro de sodio, glucosa), tomando en cuenta la concentración inicial y final sugerida por el farmacéutico.

Ejemplo:

Aforar 500 mg de cefotaxima IV en 50 cc de cloruro de sodio.

Quiere decir que se tomarán los 4 ml (500 mg) de medicamento reconstituido y llevarlo a 50 ml de solución parenteral, es decir 46 ml de cloruro de sodio más 4 ml de medicamento reconstituido = 50 ml

**DILUIR**

Es el procedimiento mediante el cual se obtienen, concentraciones y dosis requeridas de medicamentos a través de fórmulas matemáticas

Es la adición de un medicamento reconstituido, a un determinado volumen de solución parenteral (cloruro de sodio, glucosa) y en algunos casos de agregará solución inyectable para disminuir la tonicidad de algunos medicamentos hiperosmolares.

Ejemplo:

Diluir 1 g de ampicilina en 50cc de solución parenteral, quiere decir que adicionaremos 50 cc de cloruro de sodio al medicamento reconstituido (4 ml), es decir que tendremos: 54 ml.

a → b

c → X

INFUSIÓN DE MEDICAMENTOS

La infusión de medicamentos es la administración de fármacos y fluidos por vía intravenosa (IV) tiene una gran utilización en el ámbito hospitalario. Anualmente, reciben este tipo de terapia un elevado número de pacientes, y un porcentaje muy importante de todos los fármacos y fluidos que se administran en los hospitales se hace de forma intravenosa.

INFUSIÓN EN BOLO

la administración de fármacos directamente en una vena en un tiempo menor que o igual a 1 minuto.

Este puede ser por inyección directa a través de un catéter venoso con fluidoterapia.

INFUSIÓN RÁPIDA

a administración del fármaco en el intervalo de tiempo de 1 a 30 minutos

INFUSIÓN LENTA

la administración del fármaco en el intervalo de tiempo de 30-60 minutos

INFUSIÓN CONTINUA

la administración del fármaco en la gama de tiempo superior a 60 minutos sin interrupción;

INFUSIÓN INTERMITENTE

Administrar el medicamento más de 60 minutos pero no continua

LISTADO DE FÁRMACOS MAS UTILIZADOS EN ENFERMERIA

AINES

Los AINE (medicamentos antiinflamatorios no esteroides) son algunos de los analgésicos más utilizados en adultos. También son un tratamiento común para los problemas de salud crónicos (a largo plazo), como la artritis (artritis reumatoide, osteoartritis u otros) y el lupus.

Los AINE bloquean unas proteínas, llamadas enzimas, en el cuerpo que ayudan a producir prostaglandinas. Las prostaglandinas son un grupo de ácidos grasos naturales que desempeñan un papel en el dolor y la inflamación. Los AINE también pueden disminuir la inflamación, así como la fiebre, la hinchazón y el enrojecimiento.

PARACETAMOL

→ Mecanismo de acción

Analgésico y antipirético. Inhibe la síntesis de prostaglandinas, lo que impide la estimulación de los receptores del dolor por bradiquinina y otras sustancias. Efecto antiagregante plaquetario irreversible

→ Indicaciones terapéuticas:

Oral o rectal: fiebre; dolor de cualquier etiología de intensidad leve o moderado.

IV: dolor moderado y fiebre, a corto plazo, cuando existe necesidad urgente o no son posibles otras vías.

→ Posología:

→ Oral: ads.: 19/6-8 h o ads. y niños > 12 años: 500-650 mg/4-6 h; máx. 4 g/día.

Niños desde o meses: 15 mg/kg/6 h o 10 mg/kg/4 h. I.R.: Clcr < 10 ml/min: intervalo mín. entre tomas, 8 h; Clcr 10-15 ml/min, 6 h. Ancianos, reducir dosis en un 25%. - Rectal: niños: 15 mg/kg cada 6 h o 10 mg/kg cada 4 h. No sobrepasar los 60 mg/kg para niños con peso < a 25 kg y los 80 mg/kg con peso entre 25-37 kg. Ads. y adolescentes: 600-1.300 mg/6 h, máx. 5g/día.

→ IV (perfus. de 15 min): dosis según peso del paciente

→ Contraindicaciones:

Hipersensibilidad a paracetamol, a clorhidrato de propacetamol (profármaco del paracetamol). Insuficiencia hepatocelular grave. Hepatitis vírica. Antecedentes recientes de rectitis, anitis o rectorragias (solo para forma rectal).

→ Soluciones compatibles y dilución

IV 1gr/100 ml, No se diluye

ASPIRINA (ACETILSALICÍLICO ÁCIDO)

→ Mecanismo de acción

Analgésico y antipirético. Inhibe la síntesis de prostaglandinas, lo que impide la estimulación de los receptores del dolor por bradiquinina y otras

sustancias. Efecto antiagregante plaquetario irreversible.

→ Indicaciones terapéuticas:

sintomático del dolor (de cabeza, dental, menstrual, muscular, lumbalgia). Fiebre. Tto. de la inflamación no reumática. Tto. de artritis reumatoide, artritis juvenil, osteoartritis y fiebre reumática.

→ posología:

Oral. Dolor (de cabeza, dental, menstrual, muscular, lumbalgia), fiebre: ADS. y >16 años: 500 mg/4-6 h; máx. 4 g/día. Como antiinflamatorio: dosis habitual: 4 g/día en 4 tomas.

→ Contraindicaciones:

Úlcera gastroduodenal aguda, crónica o recurrente; molestias gástricas de repetición, antecedentes de hemorragia o perforación gástrica tras tto. con AAS O AINE; diátesis hemorrágica; historia de asma o asma inducida por salicilatos o medicamentos de acción similar; hipersensibilidad a salicilatos

→ soluciones compatibles y dilución:

Ingestión habitual de alcohol (riesgo de hemorragia gástrica), insuficiencia hepática grave y leve a moderada, Insuficiencia renal grave y aguda, Aumenta el riesgo de hemorragia con: anticoagulantes, trombolíticos, antiagregantes plaquetarios, ISRS y alcohol. Aumenta nefrotoxicidad de: ciclosporina. Riesgo de úlceras y hemorragias gastrointestinales con: corticoides.

METAMIZOL SÓDICO

→ Mecanismo de acción

Inhibe la síntesis de prostaglandinas y actúa sobre el centro termorregulador en el hipotálamo.

→ Indicaciones terapéuticas

Dolor agudo o crónico, Algunos casos de dolor visceral.

→ Posología:

Oral. Metamizol sódico 500 mg Envase con 10 comprimidos. Adultos: De 500-1000 mg cada 6 U 8 horas.

I.M o I.V Metamizol sódico 1g/2 ml Envase con 3 ampolletas con 2 ml. Adultos: 1g cada 6 U 8 horas por vía intramuscular profunda. 1 a 2 g cada 12 horas por vía intravenosa (NUNCA OLVIDES CUANTIFICAR T/A ya que la aplicación intravenosa directa y rápida puede causar hipotensión severa y choque.)

→ Contraindicaciones:

Hipersensibilidad al fármaco y a pirazolonas. Insuficiencia renal o hepática, discrasias sanguíneas, úlcera duodenal. Precauciones: No administrar por periodos largos. Valoración hematológica durante el tratamiento. No se recomienda en niños.

→ Efectos adversos:

Reacciones de hipersensibilidad: agranulocitosis, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica.

→ **Soluciones compatibles y dilución:**

→ La ampolleta de 2 ml deberá ser diluida en un mínimo de 20 ml y la presentación de 5 ml en por lo menos 50 ml de solución de cloruro de sodio al 0.9% y administrar por venoclisis a una velocidad de 1 ml por minuto (20 gotas o 60 microgotas por minuto).

KETOROLACO

→ **Mecanismo de acción**

Inhibe la enzima ciclooxigenasa y por consiguiente de la síntesis de las prostaglandinas.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

tratamiento a corto plazo del dolor agudo de moderado a severo

→ **posología:**

Ketorolaco - 30 mg/ml Envase con 3 frascos ampula o 3 ampolletas de 1 ml, intramuscular o intravenosa. Adultos: 30 mg cada 6 horas, dosis máxima 120 mg/día. El tratamiento no debe exceder de 4 días. Niños: 0.75 mg/kg de peso corporal cada 6 horas. Dosis máxima 60 mg/día. El tratamiento no debe exceder de 2 días.

→ **Contraindicaciones:**

Hipersensibilidad al fármaco o a otros AINES, úlcera péptica e insuficiencia renal y diátesis hemorrágica, postoperatorio de amigdalectomía en niños y uso preoperatorio.

→ **Precauciones:**

Úlcera péptica, sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, prurito, náusea, dispepsia, anorexia, depresión, hematuria, palidez, hipertensión arterial, disgeusia y mareo.

→ **Soluciones compatibles y dilución:**

Diluir una ampolla en 50 - 100 ml de solución de ClNa al 0,9% o Glucosa al 5%. Administrar en 30 min. Administración I.M. lenta. 1.V Directa Administrar lentamente, como mínimo en 15 segundos.

DICLOFENACO

→ **Mecanismo de acción**

Inhibe la enzima ciclooxigenasa y por consiguiente de la síntesis de las prostaglandinas.

→ **Indicaciones terapéuticas y posología:**

Artritis reumatoide, artrosis, cólico renal, dolor musculoesquelético, dolor agudo intenso asociado a dolor lumbar, dolores postoperatorios y postraumáticos, dolores leves a moderados (dolor de cabeza, dentales, menstruales, musculares o de espalda) Dolor moderado a agudo: V.O: 50 mg/8-12 h antes de las comidas; máx. 150 mg/día. V.R: 100 mg/día, al acostarse, IM O I.V: 75 mg/día (excepcionalmente 75 mg/12 h el 1 el día en casos graves).

Dolor leve: oral. Ads. y niños > 14 años: 25 mg seguido de 12,5 a 25 mg/4-6 h; máx.: 75 mg/día. Duración del tto. para el alivio del dolor: 5 días y para estados febriles: 3 días.

→ **Contraindicaciones:**

T.H. severa. Precaución en I.H. leve a moderada, Contraindicado en I.R. severa. Precaución en I.R. leve a moderada, control de la función renal. Hipersensibilidad a diclofenaco; cuando la administración de AAS u otros AINE haya desencadenado ataques de asma, urticaria o rinitis aguda;

→ **Soluciones compatibles y dilución:**

Dependiendo de la duración de la infusión que se realice, diclofenaco sódico solución inyectable debe ser diluido en 100 a 500 ml de solución salina isotónica (solución de cloruro de sodio al 0.9%) o solución glucosada al 5%.

OPIOIDES

Los opioides, a veces llamados narcóticos, son un tipo de medicamento. Incluyen fuertes analgésicos recetados, como oxicodona, hidrocodona, fentanilo y tramadol. La droga ilegal llamada heroína es también un opioide. Algunos opioides se producen a partir de la planta del opio, y otros son sintéticos (hechos por el hombre). Otros riesgos del uso de opiáceos recetados incluyen dependencia y adicción. Dependencia significa sentir síntomas de abstinencia cuando no está tomando el medicamento. La adicción es una enfermedad crónica del cerebro que hace que una persona compulsivamente busque drogas, a pesar de que le causen daño.

TRAMADOL

→ **Mecanismo de acción**

Tramadol es un analgésico que actúa de manera central (NO2A XO2). Es un agonista puro no selectivo de los receptores de opioides mu, delta, kappa. Su efecto analgésico se debe a la inhibición de la recaptación neuronal de noradrenalina y 5HT.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tratamiento del dolor crónico de origen no oncológico moderado a severo.

→ **Posología:**

De 150 mg Envase con 30 tabletas de liberación prolongada y de 200 mg Envase con 10 tabletas de liberación prolongada. V. O... Adultos: Titulación: iniciar con una dosis de 150 mg una vez cada 24 horas. IM, SC, IV o en infus.: inicial, 100 mg; en la 1 a h, 50-100 mg (dolor moderado) o bien 50 mg cada 10-20 min (dolor severo) sin sobrepasar 250 mg en total; mantenimiento, 50-100 mg/6-8 h.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco, intoxicación aguda con alcohol, hipnóticos, analgésicos que actúan a nivel central, opioides o psicotrópicos. Pacientes que estén recibiendo inhibidores de la IMAO, pacientes con epilepsia.

→ **Efectos adversos:**

Mareo, náusea, vómito, boca seca, cefalea, palpitaciones, taquicardia, bradicardia, disnea, anorexia, diarrea, agitación, ansiedad, nerviosismo, desorden gastrointestinal. Se diluye en: P.I. Ejemplo. Diluir 2 ampollas de 100 mg de tramadol en 500 ml de solución C1Na al 0,9% o Glucosa al 5%. Administrar a una velocidad de 30 - 60 ml por h.

MORFINA→ **Mecanismo de acción**

Analgesico agonista de los receptores opiáceos, y en menor grado la kappa, en el SNC.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tratamiento del dolor intenso, del dolor postoperatorio inmediato., del dolor crónico maligno, Dolor asociado a infarto de miocardio., Disnea asociada a insuficiencia ventricular izquierda y edema pulmonar, ansiedad ligada a procedimientos quirúrgicos.

→ **posología:**

Individualizar dosis según severidad del dolor y respuesta. No masticar formas retardadas. En general: Sol. inyectable de morfina hidrocloreto al 1% o 2%: - Vía SC/IM: ads.: 5-20 mg/4 h. Niños: 0,1-0,2 mg/kg/4 h, máx. 15 mg/24 h. - Iny. IV lenta: ads.: 2,5-15 mg en 4-5 min; en IAM se pueden administrar dosis en aumento (1-3 mg) hasta cada 5 min. Niños 0,05-0,1 mg/kg, máx. 15 mg/24 h. - Perfus. IV continua: ads.: inicial 0,8-10 mg/h; mantenimiento, 0,8-80 mg/h; hasta 440 mg/h en exacerbaciones. Niños: dolor crónico intenso, 0,04-0,07 mg/kg/h; mantenimiento en dolor crónico, 0,025-1,79 mg/kg/h; analgesia postoperatoria, 0,01-0,04 mg/kg/h; neonatos, máx. 0,015-0,02 mg/kg/h.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

V.O sospecha de ileo Paraltico, I. H, I.R,

→ **Efectos adversos:**

Confusión, insomnio, alteraciones del pensamiento, cefalea, contracciones musculares involuntarias, somnolencia, mareos, broncoespasmo, disminución de la tos, dolor abdominal, anorexia, estreñimiento, sequedad de boca, dispepsia, náuseas, vómitos, hiperhidrosis, rash, astenia, prurito

→ **Se diluye en:**

I.V De 4 mg a 10 mg diluidos en 4 a 5 ml de agua inyectable, administrados en forma lenta.

FENTANILO→ **Mecanismo de acción:**

Analgesico opioide con actividad agonista sobre receptores analgesia profunda e inconsciencia.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Tratamiento del dolor intenso, Tratamiento del dolor postoperatorio inmediato, Tratamiento del dolor crónico maligno. Dolor asociado a infarto de miocardio.

→ **posología:**

Solución fentanilo citrato 0.5 mg/10 ml Envase con 6 ampolletas o frascos ampola con 10 ml. Adultos: 0.05 a 0.15 mg/kg de peso corporal. Niños: Dosis inicial: 10 a 20 g/kg de peso corporal. Dosis de mantenimiento a juicio del especialista. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a opiodes, traumatismo craneoencefálico, hipertensión intracraneal y disfunción respiratoria.

→ **Efectos adversos:**

Depresión respiratoria, vómito, rigidez muscular, euforia, broncoconstricción, hipotensión ortostática, miosis, bradicardia y convulsiones.

→ **Se diluye en:**

cloruro de sodio al 0.9% y glucosa al 5%. Hecha la mezcla se mantiene estable hasta por 48 horas a temperatura ambiente.

BENZODIAZEPINAS

Las benzodiazepinas son medicamentos psicotrópicos (es decir, actúan sobre el sistema nervioso central) con efectos sedantes, hipnóticos, ansiolíticos, anticonvulsivos, amnésicos y miorelajantes. Por ello se usan las benzodiazepinas en medicina para la terapia de la ansiedad, insomnio y otros estados afectivos, así como las epilepsias, abstinencia alcohólica y espasmos musculares. También se usan en ciertos procedimientos invasivos como la endoscopia o dentales cuando el paciente presenta ansiedad o para inducir sedación y anestesia.

MIDAZOLAM CLORHIDRATO→ **Mecanismo de acción**

Benzodiazepina de duración corta que actúa principalmente sobre el sistema nervioso central, produciendo diversos grados de depresión. Favorece la actividad del sistema GABAérgico.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Anestésica, Sedación.

→ **Posología:**

Solución 5 mg/5 ml Envase con 5 ampolletas con 5 ml. Intramuscular profunda o intravenosa. Solución 50 mg/10 ml Envase con 5 ampolletas con 10 ml. Adultos: Intramuscular: 70 a 80 g/kg de peso corporal. Intravenosa: 35 g/kg de peso corporal una hora antes del procedimiento quirúrgico. Dosis total: 2.5 mg. Niños: Intramuscular profunda o intravenosa: Inducción: 150 a 200 g/kg de peso corporal, seguido de 50 g/kg de peso corporal, de acuerdo con el grado de inducción deseado.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a las benzodiazepinas, miastenia gravis, glaucoma, estado de choque, coma e intoxicación alcohólica.

→ **Efectos adversos:**

Bradipnea, apnea, cefalea e hipotensión arterial.

→ **Soluciones compatibles y dilución:**

Se utiliza en las Unidades de Cuidados Intensivos. Diluir la dosis a administrar en 50 - 100 ml de solución CINA al 0,9% o Glucosa al 5%.

LORAZEPAM→ **Mecanismo de acción**

Favorece la actividad GABAérgica. Suprime la actividad convulsiva de focos epileptógenos en corteza, tálamo y estructuras límbicas.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Ansiedad. Neurosis ansiosa o provocada por trastornos orgánicos. Tensión emocional. Insomnio

→ **posología:**

Lorazepam 1 mg y 2 mg Envase con 40 tabletas. Oral. Duración lo más corta posible. Reevaluar la situación clínica del paciente periódicamente, incluyendo necesidad de continuar, en el cuadro de ansiedad la duración total del tto. no debe ser > 8-12 sem y de 4 sem en el del insomnio, incluyendo la fase de retirada gradual. Ansiedad: 1-20 mg/días divididos en 2-3 tomas. Insomnio: ads.: 1-4 mg/día al acostarse.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad, miastenia gravis, síndrome de apnea del sueño, insuf. respiratoria severa, I.H. severa, tto. simultáneo con opiáceos, barbitúricos, neurolépticos, Insuficiencia renal

→ **Efectos adversos:**

Sedación, embotamiento afectivo, reducción del estado de alerta, fatiga, cefalea, somnolencia, sensación de ahogo, ataxia, diplopía, confusión. Su Antídoto flumazenilo.

DIAZEPAM→ **Mecanismo de acción**

deprime SNC en los niveles límbico y subcortical. Suprime la actividad convulsiva de focos epileptógenos en corteza, tálamo y estructuras límbicas.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

preanestésico. Ansiedad. Epilepsia y síndrome convulsivo. Espasmo muscular.

→ **posología:**

IM o IV solución diazepam 10 mg/2ml envase con 50 ampollas de 2 ml. Adultos: 0.2 a 0.3 mg por kg de peso corporal. Niños con peso mayor de 10 kg: 0.1 mg por kg de peso corporal. Dosis única.

Diazepam 10 mg envase con 20 tabletas. Adultos: 2 a 10 mg/ día dividido cada 6 a 8 horas.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

hipersensibilidad al fármaco, dependencia, estado de choque, coma, insuficiencia renal. Glaucoma. Efectos adversos: hiporreflexia, ataxia, somnolencia, miastenia, apnea, insuficiencia respiratoria, depresión del estado de conciencia.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

existen diferentes datos bibliográficos en cuanto a si es recomendable o no la administración de diazepam en infusión pues dependiendo de su concentración en la solución existe la posibilidad de precipitación o pérdida de potencia del diazepam. Por lo tanto, diluir 1 ampolla en al menos 100 ml de solución de cina al 0,9% o glucosa al 5%. La máxima concentración es 40 mg en 500 ml de solución de cina al 0,9% o glucosa al 5%.

ALPRAZOLAM→ **Mecanismo de acción**

Agonista del receptor de benzodiazepinas, que facilita la acción inhibitoria del GABA en el sistema nervioso central.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Ansiedad. Trastornos de pánico.

→ **posología:** V.O. Alprazolam 2 mg Envase con 30 tabletas. Adultos: 0.5-4.0 mg al día. V.O 0.25 mg Envase con 30 tabletas. Adultos: Inicial: 0.25 a 0.5 mg tres veces al día. Dosis diaria máxima 4 mg en dosis divididas. Alprazolam 0.5 mg Envase con 30 tabletas. Adultos: Inicial: 0.25 a 0.5 mg tres veces al día. Dosis diaria máxima 4 mg en dosis divididas.→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco, glaucoma agudo, psicosis y trastornos psiquiátricos sin ansiedad, no prescribir para el estrés cotidiano, no se debe administrar por más de 4 meses.

→ **Efectos adversos**

Somnolencia, aturdimiento, cefalea, hostilidad, hipotensión, taquicardia, náusea, vómito.

CLONAZEPAM→ **Mecanismo de acción**

Benzodiazepina que favorece la acción inhibitoria del GABA disminuyendo la actividad neuronal.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Epilepsia generalizada, particularmente las variedades mioclónicas, atónica y atónicoacínica.

→ **Posología:**

Solución Clonazepam 2.5 mg/ml Envase con 10 ml y gotero integral. Adultos y niños mayores de 30 kg de peso corporal: Dosis inicial: 0.5 mg cada 8 horas, aumentar 0.5 mg cada tres a siete días, hasta alcanzar el efecto terapéutico. Dosis máxima: 20 mg/ día. Niños menores de 30 kg de peso corporal: 0.01 a 0.03 mg/kg de peso corporal/ día, cada 8 horas, posteriormente aumentar 0.25 a 0.5 mg cada tercer día hasta alcanzar el efecto terapéutico. Dosis máxima: 0.1 a 0.2 mg/kg de peso corporal/ día.

Clonazepam 1 mg/ml Envase con 5 ampollas con 1 ml. Clonazepam 1 mg/ml Envase con 5 ampollas con 1 ml.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad a benzodiazepinas, insuficiencia hepática y renal, glaucoma, lactancia, psicosis, miastenia gravis.

→ **Efectos adversos R**

Rinorrea, palpitaciones, somnolencia, mareo, ataxia, nistagmus, sedación exagerada, efecto miorelajante, hipotonía muscular.

FLUMAZENIL→ **Mecanismo de acción**

Antagonista competitivo de las benzodiazepinas.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Intoxicación y otros efectos adversos por benzodiazepinas.

→ **posología**

Flumazenil 0.5 mg/5 ml Envase con una ampolla con 5 ml (0.1 mg/ml). I.V. Adultos: 0.5 a 1 mg, cada 3 minutos. Dosis máxima: 5 mg. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad al fármaco, traumatismo craneoencefálico o estatus epilépticos que reciben tratamiento con benzodiazepinas.

→ **Efectos adversos:**

Náusea, vómito, taquicardia y ansiedad.

ANTI-CONVULSIONANTES

Los medicamentos anticonvulsivantes, conocidos también como antiepilépticos, son sustancias destinadas a prevenir o disminuir la frecuencia y la severidad de las crisis epilépticas. Los fármacos anticonvulsivantes (FACs) tratan de modificar los procesos implicados en el desarrollo de las crisis comiciales, favoreciendo la inhibición sobre la excitación, con el fin de detener o prevenir la aparición de la actividad comicial.

FENITOÍNA (DFH)→ **Mecanismo de acción**

Inhibe la propagación de la actividad convulsivante en la corteza motora cerebral: estabiliza el umbral promoviendo la difusión de sodio desde las neuronas. También es antiarrítmico, al estabilizar las células del miocardio.

→ **Indicaciones terapéuticas:** Epilepsia tonicoclónica, epilepsia psicomotora, epilepsia focal. Alteraciones psiquiátricas con trazo de EEG sugestivo de epilepsia. Las ampollitas están indicadas en estatus epilépticos.→ **posología:**

Vía intravenosa. 100-250 mg (la administración por esta vía no debe exceder de 50 mg por minuto). Se pueden administrar de 100 a 150 mg 30 minutos más tarde en caso de ser necesario. La administración por vía intramuscular, no se recomienda.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Insuficiencia hepática, anemia aplásica, lupus eritematoso, linfomas, pacientes hipersensibles a la FENITOÍNA, pacientes hipersensibles, pacientes con padecimientos coronarios severos, embarazo y lactancia.

→ **Efectos adversos:**

Ictericia, ataxia. Su administración puede ocasionar erupciones cutáneas, mareos y alteraciones gastrointestinales moderadas. El uso crónico de la FENITOÍNA puede ocasionar depleción del ácido fólico y anemia megaloblástica, osteomalacia e hipocalcemia, neuropatía periférica, hiperplasia gingival e hirsutismo.

→ **Se diluye en:**

Diluir la dosis a administrar en un volumen adecuado de solución de CINA al 0,9% para obtener una concentración final entre 1 - 10 mg por ml. Dosis de 250 mg el volumen máximo en que se puede diluir es 250 ml de solución de CINA al 0,9%, si se diluye más puede precipitar.

ÁCIDO VALPROICO→ **Mecanismo de acción**

Aumenta la concentración de GABA, inhibiendo la actividad del sistema nervioso central.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Crisis de ausencia típicas y atípicas. Crisis convulsivas tónico-clónicas.

→ **Posología**

V.O. 250 mg Envase con 60 cápsulas. Adultos y niños: Dosis inicial: 15 mg/kg de peso corporal /día, dividido cada 8 o 12 horas, posteriormente puede aumentarse de 5 a 10 mg/kg de peso corporal/ día dividido cada 8 o 12 horas en dos a cuatro semanas hasta alcanzar el efecto terapéutico. Dosis máxima: 60 mg/kg de peso corporal/día.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad al fármaco. Embarazo, insuficiencia hepática. Niños menores de dos años, o con retraso mental

→ **Efectos adversos:**

Náusea, vómito, sedación, hepatitis, cefalea, ataxia, somnolencia, debilidad

CARBAMAZEPINA→ **Mecanismo de acción**

Estabiliza la membrana neuronal y limita la actividad convulsiva al inhibir los canales de sodio.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Epilepsia. Crisis convulsivas generalizadas o parciales.

→ **Posología**

V.O. De 400 y 200 mg Envase con 20 tabletas. Adultos: 600 a 800 mg en 24 horas, dividida cada 8 o 12 horas. Niños: 10 a 30 mg/ kg de peso corporal/ día, dividida

cada 6 a 8 horas. Suspensión Oral 100 mg/5 ml Envase con 120 ml y dosificador de 5 ml. Adultos: 600 a 800 mg en 24 horas, dividida cada 8 o 12 horas. Niños: 10 a 30 mg/ kg de peso corporal/ día, dividida cada 6 a 8 horas.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad al fármaco. Glaucoma, agranulocitosis, trombocitopenia, anemia aplásica, insuficiencia renal y hepática.

→ **Efectos adversos:**

Náusea, vómito, somnolencia, ataxia, vértigo, anemia aplásica, agranulocitosis

ANTIEMETICOS PROCINETICOS

Los procinéticos son medicamentos utilizados para mejorar el tránsito intestinal, mejorando la velocidad de vaciado y la función de los esfínteres. Principalmente son usados para tratar o prevenir el reflujo patológico, o para acelerar la absorción de ciertos medicamentos. Algunos de ellos también pueden ser usados para ayudar en el tratamiento de la náusea u otros síntomas asociados a la dispepsia. Los agentes procinéticos también han sido propuestos para el manejo de la dispepsia funcional.

DIPERIDONA

→ **Mecanismo de acción**

bloqueante selectivo de los receptores dopaminérgicos, que se utiliza en los trastornos funcionales digestivos, como antiemético y en el estudio de los mecanismos dopaminérgicos.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Alivio de los síntomas de náuseas y vómitos en adultos y adolescentes de 12 años o mayores y que pesen 35 kg o más.

→ **Posología:**

Oral. Ads. y adolescentes (> 12 años y P.C. ≥ 35 kg): 10 mg 3 veces/día (máx. 30 mg/día) Administrar dosis mín. eficaz el menor tiempo posible. Normalmente, duración máx. del tto. 1 sem. J.R. grave: reducir frecuencia a 1-2 veces/día y puede ser necesario reducir dosis; control regular

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad; tumor hipofisario secretor de prolactina (prolactinoma); cuando la estimulación de la motilidad gástrica pudiera ser peligrosa, es decir, en pacientes con hemorragia gastrointestinal, obstrucción mecánica o perforación; I.H. moderada-grave

→ **Efectos adversos:**

Boca seca.

METOCLOPRAMIDA

→ **Mecanismo de acción**

Estimula la motilidad de las vías gastrointestinales superiores sin incrementar las secreciones pancreáticas biliares o gástricas. Aumenta el tono y la amplitud de las contracciones gástricas, relaja el

bulbo duodenal y el esfínter pilórico, la peristalsis, el vaciamiento gástrico y el tránsito intestinal.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Náusea. Vómito. Reflujo gastroesofágico. Gastroparesia.

→ **Posología**

clorhidrato 10 mg Envase con 6 ampolletas de 2 ml Adultos: 10 mg cada 8 horas. Niños: Menores de 6 años. 0.1/kg de peso corporal/día, dividida la dosis cada 8 horas. De 7 a 12 años 2 a 8 mg/kg de peso corporal/día, dividida la dosis cada 8 horas. V. O. Clorhidrato 10mg Envase con 20 tabletas y de 4mg/ml Envase frasco gotero con 20 ml. Adultos: 10 a 15 mg cada 6 a 8 horas. Niños: Menores de 6 años. 0.1/kg de peso corporal/día, dividida la dosis cada 8 horas. De 7 a 12 años 2 a 8 mg/kg de peso corporal/día, dividida la dosis cada 8 horas

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad al fármaco, hemorragia gastrointestinal, obstrucción mecánica o perforación intestinal. En enfermedad renal

→ **Efectos adversos**

Somnolencia, astenia, fatiga, lasitud, con menor frecuencia puede aparecer, insomnio, cefalea, mareos, náuseas, síntomas extrapiramidales, galactorrea, ginecomastia, "rash", urticaria o trastornos intestinales.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

Diluir la dosis a administrar en 50 - 100 ml de solución de ClNa al 0,9%. También es compatible con Glucosa al 5%. Administrar como mínimo en 15 min.

ONDANSETRON

→ **Mecanismo de acción**

reduce la actividad del nervio vago, que desactiva el centro del vómito en el bulbo raquídeo, y también bloquea los receptores de serotonina en el la zona gatillo quimiorreceptora.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Prevención y tratamiento de la náusea y vómito inducidos por la radioterapia y la quimioterapia citotóxicas. Prevención y tratamiento de la náusea y el vómito postoperatorios (NAVPO).

→ **Posología:**

Ondansetrón 8 mg con Agua inyectable, c.b.p. 4 ml. Ondansetrón debe ser administrado inmediatamente antes de la quimioterapia como dosis única intravenosa de 0,15 mg/kg. La dosis intravenosa no debe exceder 8 mg. Se pueden administrar dos dosis intravenosas adicionales en intervalos de 4 horas. La dosis total diaria no debe exceder la dosis en adultos de 32 mg. V.O Tabletas que contienen: Ondansetrón 8 mg Las dosis orales se pueden administrar 12 horas más tarde y pueden continuar hasta 5 días

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al ondansetrón o a alguno de los excipientes incluidos en la sección, Uso concomitante con apomorfina

→ **Efectos adversos:**

cefalea, sensación localizada de aumento de temperatura en la cabeza y epigastrio e hipo; elevaciones ocasionales, transitorias y subclínicas de las aminotransferasas.

→ **Soluciones compatibles y dilución:**

Diluir la dosis a administrar en 500 ml de solución de ClNa al 0,9% o Glucosa al 5%.

PROTECTORES DE LA MUCOSA GÁSTRICA

El estómago, un órgano importante en el proceso de la digestión, realiza una variedad de funciones que incluyen el almacén y exposición de los alimentos al ácido que secreta, además de proveer una barrera que prevenga el paso de microorganismos al intestino. A pesar del ataque constante que sufre la mucosa gástrica por múltiples agentes nocivos endógenos (ácido clorhídrico, pepsina, ácidos biliares, enzimas pancreáticas) y exógenos (alcohol, fármacos y bacterias) así como una variedad de condiciones inflamatorias (colitis ulcerosa y enfermedad de Crohn), su integridad se conserva gracias a un intrincado sistema que proporciona defensa y reparación de la mucosa. Estos fármacos crean una capa protectora alrededor de la mucosa, evitando su agresión por el contenido ácido.

OMEPRAZOL - ESOMEPRAZOL→ **Mecanismo de acción**

Actúa sobre las células de la mucosa gástrica, inhibiendo hasta un 80 % la secreción de ácido clorhídrico (HCl) mediante la anulación de la salida de protones en la bomba electrogénica H⁺ / K⁺.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Esofagitis por reflujo gastroesofágico, Úlcera duodenal, úlcera gástrica benigna (incluyendo las producidas por AINES), Síndrome de Zollinger-Ellison. Tratamiento de úlcera gástrica y duodenal asociada a *Helicobacter pylori*.

→ **Posología:**

V.O. Cada CÁPSULA contiene: Omeprazol 20 mg
Agruras e indigestión ácida: 1 cápsula de 20 mg al día

Úlcera gástrica y duodenal: 1 cápsula de 20 mg al día, durante 2 o 3 semanas consecutivas En pacientes con úlceras refractarias a otros regímenes de tratamientos, se obtiene la cicatrización en la mayoría de los casos con una dosis de 40 mg una vez al día

Esofagitis por reflujo: 1 cápsula de 20 mg. Una vez al día, durante 4 semanas. Cada frasco ampula contiene: Omeprazol 40 mg

En el caso de pacientes con úlcera duodenal gástrica o esofagitis por reflujo, la dosis es de 40 mg diarios.

En el síndrome de Zollinger-Ellison la dosis de inicio es de 60 mg

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula, Úlcera gástrica maligna.

→ **Efectos adversos:**

náusea, diarrea y cólico; se han informado con menor frecuencia efectos en el SNC (cefalalgia, mareos, somnolencia).

DEXLANSOPRAZOL→ **Mecanismo de acción**

Dexlansoprazol, es el R-enantiómero de lansoprazol, por ende es un inhibidor de la bomba de protones que suprime la secreción de ácido gástrico mediante la inhibición específica de la (H⁺K⁺)-ATPasa en las células parietales gástricas. Indicaciones terapéuticas: Esofagitis erosiva severa por reflujo gastroesofágico.

→ **posología:**

VOral Ads.: cicatrización de la esofagitis erosiva: 60 mg/una vez al día/8 sem; Mantenimiento de la esofagitis erosiva cicatrizada: 30 mg/una vez al día. En pacientes con esofagitis erosiva de moderada a severa la dosis de 60 mg puede ser usada; ERGE no erosivo: 30 mg/una vez al día/4 sem; I.H. moderada: 30 mg/día;

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad conocida a cualquiera de los componentes de la formulación.

→ **Efectos adversos:**

Diarrea, dolor abdominal, náusea, vómito, infección del tracto respiratorio superior.

ANTI-HIPERTENSIVOS

El término antihipertensivo designa toda sustancia o procedimiento que reduce la presión arterial. En particular se conocen como agentes antihipertensivos a un grupo de diversos fármacos utilizados en medicina para el tratamiento de la hipertensión.

Clasificación:

Diuréticos actúan esencialmente disminuyendo el volumen sanguíneo, lo que disminuye a su vez la tensión sobre las paredes arteriales

Bloqueadores adrenérgicos alfa Tal como su nombre indica, son fármacos antagonistas competitivos que bloquean el receptor alfa (α) postsináptico, impidiendo que el neurotransmisor (Noradrenalina) llegue a dicho receptor y haga su acción vasoconstrictor.

Bloqueadores de los canales del calcio Son fármacos que bloquean la contracción del músculo liso en la pared de los vasos sanguíneos, controlada por el ion calcio, disminuyendo la resistencia vascular en forma similar a los bloqueadores adrenérgicos beta.

Bloqueadores de la enzima convertidora de la angiotensina interfieren en la producción de angiotensina, una hormona vasoconstrictora, a través del bloqueo de la enzima que la produce. Tal efecto no solo reduce la presión arterial, sino que disminuye el daño vascular provocado por la hipertensión

Bloqueadores de los receptores de la angiotensina son fármacos que se desarrollaron más recientemente, en gran parte buscando obtener los beneficios que los

bloqueadores de la ECA ofrecen, sin sus efectos secundarios. Logran esto al bloquear la acción de la hormona angiotensina II en receptores de los vasos sanguíneos, llamados receptores AT1.

HIDROCLOROTIAZIDA

→ Mecanismo de acción:

Inhibe el sistema de transporte Na + Cl - en el túbulo distal renal, disminuyendo la reabsorción de Na + y aumentando su excreción.

→ Indicaciones terapéuticas:

HTA, como monoterapia o en combinación con otros agentes antihipertensivos, Edema debido a I.R. Ascitis debida a cirrosis hepática

Prevención de cálculos de oxalato cálcico

→ Posología:

V.O HTA. Ads.: inicial 12,5-25 mg/día; máx. 50 mg/día (1 ó 2 dosis) Edema de origen específico. Ads.: 25-100 mg/día (1 o 2 tomas), otros responde a tto. intermitente (dosis en días alternos, de 3 a 5 días/sem).

Niños: 2 mg/kg/día (en 2 veces); máx. 3 mg/kg/día.

Lactantes < 6 meses: máx. 3 mg/kg/día

Profilaxis de cálculos recurrentes de oxalato cálcico en hipercalciuria normocalcémica: ads dosis recomendada: 25-50 mg/día

→ Contraindicaciones y precauciones:

Hipersensibilidad a hidroclorotiazida (tiazidas en general), anuria, depleción electrolítica, diabetes descompensada, enf. de Addison, embarazo y lactancia.

→ Efectos adversos:

En ocasiones, mareo, somnolencia, insomnio y vértigo; en casos raros: confusión mental reversible, agitación, depresión y alucinaciones.

FUROSEMIDA

→ Mecanismo de acción :

Diurético de asa que inhibe el simporte 2 Cl⁻, Na⁺, K⁺, bloqueando la reabsorción de sodio y cloro, y promueve la secreción de potasio. Indicaciones terapéuticas: Edema asociado a: Insuficiencia renal. Insuficiencia cardíaca. Insuficiencia hepática. Edema pulmonar agudo.

→ Posología:

V.O Furosemida 40 mg Envase con 20 tabletas. Adultos: 20 a 80 mg cada 24 horas. Niños: 2 mg/kg de peso corporal/día cada 8 horas. Dosis máxima 6 mg/kg de peso corporal/ día. S.I Furosemida 20 mg/2 ml Envase con 5 ampollitas con 2 ml. Adultos: 100 a 200 mg.

Niños: Inicial: 1 mg/kg de peso corporal, incrementar la dosis en 1mg cada 2 horas hasta encontrar el efecto terapéutico. Dosis máxima: 6 mg/kg/día.

→ Contraindicaciones y precauciones :

Hipersensibilidad al fármaco, embarazo en el primer trimestre e insuficiencia hepática.

Desequilibrio hidroelectrolítico. Efectos adversos: Náusea, cefalea, hipocalcemia, alcalosis metabólica, hipotensión arterial, sordera transitoria, hiperuricemia, hiponatremia, hipocalcemia, hipomagnesemia.

→ Soluciones compatibles y dilución:

Diluir la dosis a administrar en 50 - 250 ml de solución de ClNa al 0,9% o Glucosa al 5%. Administrar lentamente, no exceder de 4 mg por min. Velocidades de infusión mayores pueden producir ototoxicidad.

ESPIRONOLACTONA

→ Mecanismo de acción:

Antagonista competitivo de la aldosterona.

→ Indicaciones terapéuticas:

Edema asociado a: Insuficiencia renal. Insuficiencia cardíaca. Insuficiencia hepática. Edema pulmonar agudo, efectos antihipertensivos Posología: V.O Espironolactona 100 mg Envase con 30 tabletas y Espironolactona 25 mg Envase con 30 tabletas.

Adultos: 25 a 200 mg cada 8 horas.

Niños: 3.3 mg/kg de peso corporal/ día, administrar cada 12 horas.

→ Contraindicaciones y precauciones:

Hipersensibilidad al fármaco, hipercalcemia, hipoaldosteronismo, No debe administrarse con suplementos de potasio e inhibidores de la ECA para evitar el desarrollo de hipercalcemia.

→ Efectos adversos:

Hiperpotasemia, mareo, confusión mental, eritema mácula papular, ginecomastia, impotencia, efectos androgénicos.

PROPRANOLOL

→ Mecanismo de acción :

Antagonista competitivo de receptores 31 y 32 - adrenérgicos, sin actividad simpaticomimética intrínseca.

→ Indicaciones terapéuticas:

Control de la hipertensión, Manejo de la angina de pecho, Control de arritmias cardíacas Control de la ansiedad y de la taquicardia por ansiedad

→ Posología:

V.O HTA esencial y renal: inicial: 80 mg 2 veces/día; habitual: 160-360 mg/día. Máx.: 640 mg/día.

Angina de pecho: 40 mg 2-3 veces/día. Máx.: 480 mg/día.

Profilaxis después de IAM: iniciar entre los días 5 al 21 después del mismo con 40 mg 4 veces/día durante 2 ó 3 días, continuar con 80 mg 2 veces/día.

Taquiarritmias, taquicardia por ansiedad, miocardiopatía hipertrófica obstructiva y tirotoxicosis: 10-40 mg 3-4 veces/día.

Niños y adolescentes: arritmias. Determinación individual. Orientativo: 0,25-0,5 mg/kg 3-4 veces/día, ajustados en función de la respuesta. Máx. 1 mg/kg 4 veces/día, no excediéndose una dosis máx. total de 160 mg/día.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al propanolol o a otros B-bloqueantes, shock cardiogénico, bloqueo auriculoventricular de 2º y 3º el grado, insuf. cardíaca no controlada, trastornos graves de circulación arterial periférica, no debe ser utilizado en pacientes con asma bronquial o broncoespasmo

→ **Efectos adversos:**

Náusea, cefalea, hipocalemia, alcalosis metabólica, hipotensión arterial, sordera transitoria, hiperuricemia, hiponatremia, hipocalcemia, hipomagnesemia.

BISOPROLOL FUMARATO→ **Mecanismo de acción**

Es un betabloqueador selectivo sin acción simpaticomimética intrínseca. Indicaciones terapéuticas: Cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca. Hipertensión arterial. Control de frecuencia cardíaca en arritmias.

→ **Posología:**

V.O TABLETA 1.25 mg Caja con 30 tabletas 2.5 mg Caja con 30 tabletas | Bisoprolol fumarato 5 mg Caja con 30 tabletas | 10 mg Caja con 30 tabletas 1.25 hasta 20 mg al día.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Insuficiencia Cardíaca, bradicardia grave, bloqueos auriculo ventriculares, exacerbación de angina si se suspende bruscamente, infarto del miocardio si se suspende abruptamente, arritmias ventriculares si se suspende abruptamente, fenómeno de Raynaud, angioedema, hipersensibilidad, dermatitis exfoliativa, lupus eritematoso sistémico, broncoespasmo.

→ **Efectos adversos:**

No suspender abruptamente, hipersensibilidad, bloqueos auriculo ventriculares avanzados, falla cardíaca descompensada, choque cardiogénico, broncoespasmo grave, asma agudo.

ATENOLOL→ **Mecanismo de acción :**

Cardio selectivo que actúa sobre receptores β_1 del corazón. Sin efecto estabilizador de membrana ni actividad simpaticomimética intrínseca.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

HTA. Angina de pecho. Arritmias cardíacas. IAM.

→ **Posología:**

- HTA (oral). Ads.: 50-100 mg/día.
- Angina de pecho (oral). Ads.: 100 mg/día (1 toma) a 50 mg/12 h.
- Arritmias cardíacas. Inicial: 2,5 mg en iny. IV a razón de 1 mg/min, repetir hasta respuesta deseada a intervalos de 5 min, máx. 10 mg. En infus. IV: 0,15 mg/kg durante 20 min. Mantenimiento (oral): 50-100 mg/día.
- IAM: Intervención precoz fase aguda: 12 h siguientes al inicio del dolor torácico, 5-10 mg en iny.

IV lenta (1 mg/min) seguidos de 50 mg orales 15 min más tarde y, 50 mg (oral) 12 h después de dosis IV. A continuación 100 mg oral/día (1 toma) al cabo de otras 12 horas.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a atenolol, bradicardia, shock cardiogénico, hipotensión, acidosis metabólica, trastornos graves de circulación arterial periférica, bloqueo cardíaco de 2º o 3º el grado

→ **Efectos adversos:**

Bradicardia; extremidades frías; trastornos gastrointestinales; fatiga.

→ **Soluciones compatibles y dilución:**

I.V DIRECTA BOLO: Administrar lentamente, a una velocidad de 1 mg por minuto. Puede administrarse sin diluir o diluido con solución de ClNa al 0,9% o Glucosa al 5%.

PERFUSIÓN INTERMITENTE I.V. Diluir la dosis a administrar en 50 - 100 ml de solución de ClNa al 0,9% o Glucosa al 5%. Administrar en 20 minutos.

CARVEDILOL→ **Mecanismo de acción :**

Bloqueador de los receptores adrenérgicos con acción sobre los receptores α_1 , β_1 , β_2 de múltiple acción, que tiene acción protectora sobre los órganos.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca. Hipertensión arterial. Control de frecuencia cardíaca en arritmias

→ **Posología:**

V.O Tabletado: 6.250 mg Envase con 14 tabletas | 25 mg Envase con 28 tabletas.

Adultos: Dosis inicial 3.125 mg cada 12 horas durante dos semanas. Si es bien tolerada incrementar a 6.25 mg cada 12 horas durante dos semanas, y si la tolerancia persiste, mantener esta dosis a largo plazo.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco, insuficiencia cardíaca descompensada, insuficiencia hepática manifiesta, asma, bloqueo auriculoventricular de 2º o 3º grado, bradicardia severa o síndrome de enfermedad sinusal del corazón.

→ **Efectos adversos:**

Mareo, cefalea o fatiga leve, bradicardia hipotensión, síncope, disnea, náusea, dolor abdominal, diarrea, exantema alérgico, trombocitopenia, leucopenia, hiperglucemia e hipoglucemia.

CAPTOPRIL→ **Mecanismo de acción:**

Inhibidor del ECA da lugar a concentraciones reducidas de angiotensina II, que conduce a disminución de la actividad vasopresor y secreción reducida de aldosterona. Indicaciones terapéuticas: Hipertensión arterial. Insuficiencia cardíaca congestiva. Infarto de miocardio. Nefropatía diabética

→ **posología:**

V.O Se puede Administrar con o sin alimentos

- HTA: inicial: 5-20 mg/día; con sistema renina-angiotensina-aldosterona muy activo: 5 mg o menos. Mantenimiento: 20 mg/día; máx. 40 mg/día.

- Insuficiencia cardiaca sintomática y prevención de esta con disfunción ventricular izda. asintomática (fracción de eyección < 35%): se usa con diuréticos y si es apropiado con digitálicos o B-bloqueante. Inicial: 2,5 mg, aumentar gradualmente (2 a 4 sem) hasta mantenimiento: 20 mg, en 1 a 2 tomas; máx. 40 mg/día en 2 tomas. I.R. 30 < Clcr < 80 ml/min: 5-10 mg/día; 10 < Clcr < 30 ml/min: 2,5 mg/día; Clcr < 10 ml/min: 2,5 mg en los días de diálisis.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a captopril a otro IECA, antecedentes de angioedema asociado a un tto. previo a IECA, edema angioneurótico hereditario/idiopático, 2o y 3 el trimestre del embarazo.

→ **Efectos adversos:**

→ Trastornos del sueño; alteración del gusto; mareos; tos seca, irritativa; disnea; náuseas; vómitos; irritación gástrica; dolor abdominal; diarrea; estreñimiento; sequedad de boca; prurito (con o sin erupción cutánea); erupción cutánea y alopecia.

ENALAPRIL▪ **Mecanismo de acción:**

Inhibidor del ECA da lugar a concentraciones reducidas de angiotensina II, que conduce a disminución de la actividad vasopresora y secreción reducida de aldosterona. Indicaciones terapéuticas: Hipertensión renovascular. Insuficiencia cardiaca sintomática ya que mejora la supervivencia, retrasa la progresión de la insuficiencia cardiaca y disminuye el número de hospitalizaciones.

▪ **Posología:**

V.O Se puede Administrar con o sin alimentos

- HTA: inicial: 5-20 mg/día; con sistema renina-angiotensina-aldosterona muy activo: 5 mg o menos. Mantenimiento: 20 mg/día; máx. 40 mg/día.

- Insuf. cardiaca sintomática y prevención de esta con disfunción ventricular izda. asintomática (fracción de eyección < 35%): se usa con diuréticos y si es apropiado con digitálicos o B-bloqueante. Inicial: 2,5 mg, aumentar gradualmente (2 a 4 sem) hasta mantenimiento: 20 mg, en 1 o 2 tomas; máx. 40 mg/día en 2 tomas. I.R. 30 < Clcr < 80 ml/min: 5-10 mg/día; 10 < Clcr < 30 ml/min: 2,5 mg/día; Clcr < 10 ml/min: 2,5 mg en los días de diálisis.

▪ **Contraindicaciones y precauciones :**

Hipersensibilidad a enalapril o a otro IECA, antecedentes de angioedema asociado a tto. previo con IECA, angioedema hereditario o idiopático, 2o y 3 el trimestre del embarazo

▪ **Efectos adversos:**

Cefalea, depresión; visión borrosa; mareos, hipotensión (incluyendo hipotensión ortostática),

síncope, IAM O ACV, dolor torácico, trastornos del ritmo cardíaco, angina de pecho, taquicardia; tos, disnea; náuseas, diarrea, dolor abdominal, alteración del gusto; erupción cutánea.

LOSARTÁN▪ **Mecanismo de acción:**

Bloquea selectivamente el receptor ATI, lo que provoca una reducción de los efectos de la angiotensina II.

▪ **Indicaciones terapéuticas y Posología:**

V.O Se puede Administrar con o sin alimentos

-Hipertensión esencial en ads. y niños de 6 a 18 años. Inicial y mantenimiento habitual: 50 mg/día; máx. 100 mg/día (por la mañana).

- Enf. renal en ads. con hipertensión y diabetes tipo 2 con proteinuria 2 0,5 g/día. Inicial habitual: 50 mg/día, al mes puede aumentarse hasta 100 mg/día según respuesta.

-Insuf. cardiaca crónica en ads. cuando IECA no son apropiados por incompatibilidad (tos en especial) o contraindicación, con fracción de eyección del ventrículo izdo. < 40% y tto. de insuf. cardiaca estable

-Reducción del riesgo de ACV en hipertensos con hipertrofia ventricular izda. confirmada por ECG. Inicial habitual: 50 mg/día; según respuesta

▪ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad, 1.H. grave, 2o y 3 el trimestre de embarazo. Concomitante con aliskireno en pacientes con diabetes o con 1.R. de moderada a grave (TFG < 60 ml/min/1,73 m²).

▪ **Efectos adversos:**

Anemia; mareos, vértigo; hipotensión; alteración renal, fallo renal; astenia, fatiga; hiperpotasemia, aumento de la área sanguínea, de la creatinina y del potasio séricos; hipoglucemia.

NIFEDIPINO▪ **Mecanismo de acción**

Antagonista del Ca que inhibe el flujo de entrada de iones Ca al interior del músculo liso vascular y cardíaco.

▪ **Indicaciones terapéuticas:**

HTA esencial. Angina de pecho vasoespástica y estable crónica.

▪ **Posología:**

CÁPSULA DE GELATINA BLANDA 10 mg Envase con 20 cápsulas. Adultos: 30 a 90 mg/ día, fraccionada en tres tomas. Aumentar la dosis en periodos de 7 a 14 días hasta alcanzar el efecto deseado. Dosis máxima 120 mg/ día.

V.O. COMPRIMIDO DE LIBERACIÓN PROLONGADA 30 mg Envase con 30 comprimidos. Adultos: 30 mg cada 24 horas, dosis máxima 60 mg/día.

▪ **Contraindicaciones y precauciones :**

Hipersensibilidad al fármaco, choque cardiogénico, bloqueo auriculoventricular,

hipotensión arterial, asma y beta bloqueadores. En función hepática alterada.

▪ **Efectos adversos:**

Náusea, mareo, cefalea, rubor, hipotensión arterial, estreñimiento y edema.

AMLODIPINO

▪ **Mecanismo de acción:**

Bloqueador de los canales de calcio en músculo cardíaco y liso.

▪ **Indicaciones terapéuticas:**

Angina de pecho. Hipertensión arterial esencial.

▪ **Posología:**

V.O Toma única diaria con o sin alimentos

Ads.: inicial 5 mg/día; aumentar hasta un máx. 10 mg/día (como única dosis) según respuesta individual. Niños y adolescentes con hipertensión (> de 6 a 17 años): Inicial 2,5 mg/día, elevándola hasta 5 mg una vez/día si no se alcanza el objetivo de presión arterial después de 4 semanas.

▪ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a amlodipino o a otras dihidropiridinas, hipotensión grave, shock, (incluyendo shock cardiogénico), insuf. cardíaca tras un IAM (durante los primeros 28 días), obstrucción del conducto arterial del ventrículo izquierdo (por ejemplo: estenosis aórtica grave), insuf. cardíaca hemodinámicamente inestable tras infarto agudo de miocardio

▪ **Efectos adversos:**

Cefalea, somnolencia, mareo, (inicio del tto.); debilidad; palpitaciones, rubefacción náuseas, dolor abdominal; hinchazón de tobillos, edema, fatiga Después de la evaluación periódica de los datos de farmacovigilancia (Informes Periódicos de Seguridad IPS), se ha detectado que puede producirse s extrapiramidal, necrólisis epidérmica tóxica (NET).

ANTIARRITMICOS

Los antiarrítmicos se utilizan para tratar las alteraciones del ritmo cardíaco denominadas arritmias y para aliviar los síntomas relacionados con ellas.

Los anti arrítmicos se dividen en cuatro categorías

- Clase I. Son bloqueantes sódicos (o bloqueantes de los canales de sodio) que retardan la conducción eléctrica del corazón.
- Clase II. Son betabloqueantes que bloquean los impulsos que pueden producir un ritmo cardíaco irregular y obstaculizan las influencias hormonales (p. ej. de la adrenalina) en las células del corazón. Al hacerlo, también reducen la presión arterial y la frecuencia cardíaca.
- Clase III. Retardan los impulsos eléctricos del corazón bloqueando los canales de potasio del corazón.
- Clase IV. Actúan como los antiarrítmicos clase II pero bloquean los canales de calcio del corazón.

QUINIDINA

→ **Mecanismo de acción**

Bloqueador de los canales de sodio que disminuye la velocidad de despolarización y de conducción.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Esta indicada para la fibrilación o aleteo auricular, taquicardia paroxística supraventricular, extrasístole ventricular y auricular.

→ **Posología:**

Oral.

Adultos: 200 a 400 mg cada 4 a 6 horas.

Niños: 25 mg/ kg de peso corporal/ día, divididos cada 8 horas por 10 días.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco, daño miocárdico, bloqueo auriculoventricular, insuficiencia cardíaca, hepática o renal, choque y glaucoma.

→ **Efectos adversos:**

Sequedad bucal, náusea, estreñimiento, retención urinaria, eritema, visión borrosa, depresión miocárdica, hipotensión y cinchonismo.

LIDOCAINA

→ **Mecanismo de acción:**

Aplicada tópicamente en forma de parche produce un efecto analgésico local. El mecanismo por el que esto ocurre se debe a una estabilización de las membranas neuronales

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tratamiento del dolor neuropático localizado (DNL)

→ **Posología:**

TÓPICO Parche adhesivo, LIDOCAINA 700 mg Caja con 3 sobres con 5 parches. Sobre la piel intacta, seca, no irritada. Adultos: El área con dolor debe cubrirse con el parche una vez al día por hasta 12 horas en un periodo de 24 horas. No deben usarse más de tres parches al mismo tiempo. El parche se puede recortar para ajustar el tamaño requerido, antes de retirar la lámina desplegable.

I.V: Frasco(s) ampula, 50 ml, 1 % |Frasco(s) ampula, 50 ml, 2 %

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a la lidocaína o a alguno de los excipientes. No debe aplicarse a piel inflamada o lesionada, No se recomienda el uso en menores de 18 años. No debe aplicarse a las membranas mucosas, evitarse el contacto con los ojos. El parche debe usarse con precaución en pacientes con insuficiencia cardíaca severa, insuficiencia renal severa o insuficiencia hepática severa.

→ **Efectos adversos:**

Eritema, sarpullido, prurito en el sitio de aplicación, ardor en el sitio de aplicación, dermatitis en el sitio de aplicación, vesículas en el sitio de aplicación, dermatitis, irritación de la piel y prurito. soluciones compatibles y dilución: como en todos los casos la dosis dependerá de las indicaciones

medicas En caso de requerirse diluciones, hacerlo con solución fisiológica, nunca con agua destilada.

AMIODARONA

→ Mecanismo de acción:

Bloqueador de canales de potasio que prolonga el potencial de acción y disminuye la repolarización

→ Indicaciones terapéuticas:

Arritmias cardíacas, Síndrome de Wolff-Parkinson-White, Síndrome de bradicardia-taquicardia, Insuficiencia coronaria.

→ Posología:

I. V Amiodarona clorhidrato 150 mg/3 ml Envase con 6 ampolletas de 3 ml.

Infusión intravenosa lenta (20-120 minutos). I.V (1-3 minutos).

Adultos: 1.V 5 mg/kg de peso corporal. Dosis de carga: 5 mg/ kg de peso corporal en 250 ml de solución glucosa al 5%, en infusión lenta.

Oral. Adultos: Dosis de carga: 200 a 400 mg cada 8 horas, durante dos a tres semanas. Sostén: 100 a 400 mg/día, durante cinco días a la semana.

Niños: 10-15 mg/kg de peso corporal/día por 4 a 14 días. Sostén: 5 mg/kg de peso corporal/día, dividir cada 8 horas.

→ Contraindicaciones y precauciones:

Hipersensibilidad al fármaco, insuficiencia cardíaca, trastornos de la conducción cardíaca, bradicardia. Antes de iniciar el tratamiento realizar ECG pruebas de función tiroidea y niveles de potasio sérico. Se debe evitar la exposición al sol o utilizar medidas de protección durante la terapia. En caso de intervención quirúrgica se debe prevenir al anestesiólogo.

→ Efectos adversos:

Náusea, vómito, fotosensibilidad, micro depósitos corneales, neumonitis, alveolitis, fibrosis pulmonar, fatiga, cefalea.

→ Soluciones compatibles y dilución:

Diluir la dosis a administrar en 125 - 250 ml de solución de Glucosa al 5%. No emplear diluciones a concentraciones inferiores a 0,6 mg por ml. Administrar en un período de 20 min a 2 h. Recuerda Ajustar la velocidad de infusión según la respuesta clínica.

VERAPAMILO

→ Mecanismo de acción:

Inhibe el flujo de iones de calcio (y posiblemente de iones sódicos) a través de los canales lentos de calcio en las células contráctiles y de conducción y en las células de músculo liso vascular. Bloqueador de los canales de calcio en músculo cardíaco y liso. Indicaciones terapéuticas: Indicado para el manejo de hipertensión esencial. Las tabletas de VERAPAMILO están indicadas para los siguientes padecimientos: angina, incluyendo la vasoespástica y la inestable, y el estado de angina crónica. Arritmias en asociación con digitálicos

→ Posología:

V.O Gragea o tableta recubierta. Verapamilo clorhidrato 80 mg Envase Y con 20 grageas o tabletas recubiertas. Adultos: 80 mg cada 8 horas.

Solución inyectable 5 mg/2 ml Envase con 2 ml (2.5 mg/ ml). Adultos: 0.075 a 0.15 mg/ kg de peso corporal durante 2 minutos.

Niños de 1 a 15 años: 0.1 a 0.3 mg durante 2 minutos.

Niños menores de 1 año. 0.1 a 0.2 mg/ kg de peso corporal. En todos los casos se puede repetir la dosis 30 minutos después si no aparece el efecto deseado.

→ Contraindicaciones y precauciones:

Disfunción ventricular izquierda severa, hipotensión (presión sistólica menor de 90 mmHg), choque cardiogénico, síndrome de seno en bloqueo auriculoventricular de segundo y tercer grado, taquicardia ventricular e hipersensibilidad

→ Contraindicaciones:

Hipersensibilidad al fármaco, lactancia, choque cardiogénico, bloqueo auriculoventricular, hipotensión arterial, asma y betabloqueadores.

→ Precauciones:

Insuficiencia renal y hepática.

→ Efectos adversos:

Náusea, mareo, cefalea, rubor, hipotensión arterial, estreñimiento, edema.

DILTIAZEM

→ Mecanismo de acción :

Bloqueador de los canales de calcio, reduce la concentración de calcio en citosol y produce disminución de la actividad cardíaca y vasodilatación coronaria.

→ Indicaciones terapéuticas:

Enfermedad isquémica coronaria, angina de Prinzmetal, hipertensión arterial sistémica. Está indicado en el tratamiento de la angina por resultado de un espasmo coronario arterial. También está indicado para el manejo de angina crónica estable (principalmente la de esfuerzo) sin evidencia de vasoespasmo en pacientes que continúan con síntomas a pesar de dosis adecuadas de B-bloqueadores y/o nitratos orgánicos o que no pueden tolerar a estos agentes.

Puede ser útil en la angina inestable cuando el espasmo de los vasos coronarios es definitivamente un factor de contribución (por ejemplo, la elevación del segmento ST). Su efecto vasodilatador se emplea para el tratamiento de la hipertensión arterial leve a moderada.

Posología V.O TABLETA O GRAGEA Dilatasen clorhidrato 30 mg Envase con 30 tabletas o grageas. Adultos: 30 mg cada 8 horas.

→ Contraindicaciones y precauciones

Contraindicaciones: Infarto agudo del miocardio, edema pulmonar, bloqueo de la conducción

auriculoventricular, insuficiencia cardíaca, renal o hepática graves. Precauciones: En la tercer edad y pacientes con insuficiencia hepática de leve a moderada.

→ **Efectos adversos:**

Cefalea, cansancio, estreñimiento, taquicardia, hipotensión, disnea.

ADENOSINA

→ **Mecanismo de acción:**

Inhibe el sistema de transporte Na + Cl - en el túbulo distal renal, disminuyendo la reabsorción de Na + y aumentando su excreción.

→ **Indicaciones terapéuticas**

HTA, como monoterapia o en combinación con otros agentes antihipertensivos, Edema debido a I.R. Ascitis debida a cirrosis hepática, Prevención de cálculos de oxalato cálcico

→ **Posología:**

V.O HTA. Ads.: inicial 12,5-25 mg/día; máx. 50 mg/día (1 o 2 dosis)

Edema de origen específico. Ads.: 25-100 mg/día (1 o 2 tomas), otros responde a tto. intermitente (dosis en días alternos, de 3 a 5 días/sem).

Niños: 2 mg/kg/día (en 2 veces); máx. 3 mg/kg/día.

Lactantes < 6 meses: máx. 3 mg/kg/día

Profilaxis de cálculos recurrentes de oxalato cálcico en hipercalcemia normocalcémica: ads.:dosis recomendada: 25-50 mg/día

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad a hidroclorotiazida (tiazidas en general), anuria, depleción electrolítica, diabetes descompensada, enf. de Addison, embarazo y lactancia.

→ **Efectos adversos:**

En ocasiones, mareo, somnolencia, insomnio y vértigo; en casos raros: confusión mental reversible, agitación, depresión y alucinaciones

→ **Se diluye en:**

para IV.bolo de forma lenta en 1 o 2 minutos, los 50 mg en 20 ml de solución salina, glucosada o de Hartman.

DIGOXINA

→ **Mecanismo de acción**

Inhibe el sistema de transporte Na + Cl - en el túbulo distal renal, disminuyendo la reabsorción de Na + y aumentando su excreción.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

HTA, como monoterapia o en combinación con otros agentes antihipertensivos, Edema debido a I.R. Ascitis debida a cirrosis hepática, Prevención de cálculos de oxalato cálcico

→ **Posología:**

V.O HTA. Ads.: inicial 12,5-25 mg/día; máx. 50 mg/día (1 o 2 dosis)

Edema de origen específico. Ads.: 25-100 mg/día (1 o 2 tomas), otros responde a tto. intermitente (dosis en

días alternos, de 3 a 5 días/sem). Niños: 2 mg/kg/día (en 2 veces); máx. 3 mg/kg/día. Lactantes < 6 meses: máx. 3 mg/kg/día

Profilaxis de cálculos recurrentes de oxalato cálcico en hipercalcemia normocalcémica: ads.:dosis recomendada: 25-50 mg/día

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a hidroclorotiazida (tiazidas en general), anuria, depleción electrolítica, diabetes descompensada, enf. de Addison, embarazo y lactancia.

→ **Efectos adversos:** En ocasiones, mareo, somnolencia, insomnio y vértigo; en casos raros: confusión mental reversible, agitación, depresión y alucinaciones

→ **Dilución en bolo I.V:**

Administrar lentamente, como mínimo en 5 min. Puede administrarse sin diluir o diluido en al menos 4 veces su volumen en agua para inyección o solución de CIna al 0,9% o Glucosa al 5%.

DROGAS VASOACTIVAS (DVA)

Las drogas vasoactivas (DVA) engloban una gran categoría de fármacos con funciones vasopresoras e inótropas. Un vasopresor es aquel que induce vasoconstricción con la consecuente elevación de la Presión Arterial Media (PAM). Los inótropos incrementan la contractilidad cardíaca. Sin embargo, muchas DVA comparten ambas cualidades.

En general las DVA son usadas en el contexto de un paciente con shock y se indican cuando existe una PAM <60 mmHg o disminución > 30 mmHg de la Presión arterial sistólica (PAS) de base que resulte en una disfunción orgánica debido a hipoperfusión.

No obstante, la reposición de volumen del compartimiento intravascular es primordial previo a la administración de DVA para maximizar su efectividad.

DOPAMINA.

→ **Mecanismo de acción**

Catecolamina simpaticomimética precursora de la norepinefrina que actúa como un neurotransmisor en el sistema nervioso central estimulando directamente los receptores adrenérgicos del sistema nervioso simpático, e indirectamente, provocando la liberación de norepinefrina. Sus efectos principales se localizan a nivel cardiovascular y renal.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Corrección de los desequilibrios hemodinámicos presentes en el estado de shock debido a infartos de miocardio, traumatismos, septicemias endotóxicas, cirugía cardíaca mayor, insuficiencia renal e ICC descompensada.

→ **Posología:**

Administración IV SOLUCIÓN INYECTABLE 200 mg/5 ml mediante perfus., preferiblemente en una vena de gran calibre, a través de un catéter o aguja apropiados

Dosis estrictamente individual de acuerdo con características del shock y respuesta obtenida.

Ads. Inicial: 2-5 mcg/kg/min, aumentándola en 1-4 mcg/kg/min cada 10-30 min hasta obtener los efectos terapéuticos deseados. Mantenimiento: 5- 20 mcg/kg/min dependiendo de la gravedad del cuadro.

Dosis máxima recomendada: 20 mcg/kg/min, aunque en situaciones graves se han administrado dosis de hasta 50 mcg/kg/min o incluso superiores.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipertiroidismo; situaciones de hipoxia, hipercapnia o acidosis deben ser identificadas y corregidas antes o simultáneamente a la administración de dopamina; shock debido a infarto de miocardio, cirugía cardíaca mayor e insuf. cardíaca aguda,

→ **Efectos adversos:**

Náusea, cefalea, hipocalcemia, alcalosis metabólica, hipotensión arterial, sordera transitoria, hiperuricemia, hiponatremia, hipocalcemia, hipomagnesemia.

→ **Soluciones compatibles y dilución:**

Glucosa la 5% Clna al 9% para obtener concentraciones de 400, 800 o 1600 mcg/ml

DOBUTAMINA

→ **Mecanismo de acción:**

Amina simpaticomimética para administración IV. Es una mezcla racémica 50:50 de isómeros dextro y levo. La forma dextro tiene un potente efecto agonista B1 y B2 y es un agente bloqueante competitivo de los receptores alfa. La forma levo es un agonista selectivo y potente de los receptores alfa1

→ **Indicaciones terapéuticas:**

en pacientes que requieren un apoyo inotrópico positivo en el tto. de la descompensación cardíaca producida como resultado de una depresión de la contractilidad a consecuencia de una enf. orgánica del corazón o tras cirugía cardíaca, especialmente cuando aparecen asociados un gasto cardíaco bajo a una presión capilar pulmonar aumentada.

→ **Posología:**

Administración IV DOBUTAMINA SOLUCIÓN INYECTABLE 250 mg/20 ml

Diluir el concentrado para solución para perfusión de dobutamina justo antes de la administración

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad a dobutamina. Descompensación asociada a una cardiomiopatía hipertrófica. Obstrucción mecánica en la eyección o llenado del ventrículo izquierdo, especialmente en el caso de una cardiomiopatía obstructiva, estenosis aórtica o pericarditis constrictiva

→ **Efectos adversos:**

Eosinofilia, inhibición de la agregación plaquetaria (sólo cuando continua la perfusión durante varios días); cefalea; incremento del ritmo cardíaco hasta

230 latidos/min, aumento de la presión arterial 250 mmHg.

→ **Se diluye en:**

en una solución de glucosa al 5%, una solución de cloruro sódico al 0,9%, una solución de Ringer lactato o una solución de lactato sódico.

250 mg de dobutamina añadidos a 1 litro de diluyente.

500 mg de dobutamina añadidos a 1 litro de diluyente o 250 mg de dobutamina (1 ampolla) añadidos a 500 ml de diluyente.

1000 mg de dobutamina añadidos a 1 litro de diluyente o 250 mg de dobutamina añadidos a 250 ml de diluyente.

250 mg de dobutamina añadidos a 50 ml de diluyente. Esta dilución se puede utilizar en pacientes que requieren una administración de líquido reducida

EPINEFRINA

→ **Mecanismo de acción**

Estimula el sistema nervioso simpático (receptores alfa y B), aumentando de esa forma la frecuencia cardíaca, gasto cardíaco y circulación coronaria. Mediante su acción sobre los receptores B de la musculatura lisa bronquial, la adrenalina provoca una relajación de esta musculatura, lo que alivia sibilancias y disnea.

→ **Indicaciones terapéuticas y Posología**

Solución inyectable 1 mg/ml. IM, SC, IV y, en casos de extrema gravedad y si la vía IV no es practicable, por vía intracardiaca. La posología y la vía de administración dependen del diagnóstico y la situación clínica de los pacientes. En situación de emergencia debe utilizarse una vía de absorción rápida:

Ataques agudos de asma, reacciones alérgicas y shock anafiláctico: ads.: 0,3-0,5 mg (0,30,5 ml) por vía IM o SC, siendo la vía IM más rápida y efectiva. Shock anafiláctico utilizar la vía IM o, en casos muy graves y a nivel hospitalario, la vía IV

Paro cardíaco y reanimación cardiopulmonar: 1 mg por vía IV, previa dilución en agua para inyec., solución de Clna 0,9%, glucosa al 5% o glucosa 5% en solución de Clna 0,9% a 1:10.000 y puede repetirse cada 3 - 5 min tantas veces como sea necesario.

Reanimación cardiopulmonar: 10 ml de solución 1:10.000 (1 mg), por vía IV o intraósea, repetida cada 3-5 min hasta que vuelva la circulación espontánea

Anafilaxia aguda en ads.: ajustar la dosis usando bolos IV de 0,5 ml de solución 1:10.000 (0,05 mg) según respuesta.

→ **Contraindicaciones y precauciones:** En situaciones de extrema gravedad no existen contraindicaciones absolutas. Relativas: hipersensibilidad a adrenalina, simpaticomiméticos, insuf. o dilatación cardíaca,

→ **Efectos adversos:**

Miedo, ansiedad, cefalea pulsante, disnea, sudoración, náuseas, vómitos, temblores y mareos;

taquicardia, palpitaciones, palidez, elevación (discreta) de la presión arterial.

→ **Se diluye en:**

Adultos: Vía intravenosa: 0.5 a 1 mg • Niños: Vía intravenosa o intratraqueal: 0.01 mg/kg de peso y se repite la dosis cada 5 minutos si es necesario • En pediatría se acostumbra diluir la ampolla de dilución 1/1.000 con 9 ml de solución salina o agua destilada.

NOREPINEFRINA

→ **Mecanismo de acción:**

Acción vasoconstrictora de vasos de resistencia y capacitancia, estimulante del miocardio.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Estados de hipotensión aguda, como los que ocasionalmente se dan después de una feocromocitoma, simpatectomía, poliomielitis, anestesia espinal, IAM, shock séptico, transfusiones y reacciones a fármacos. Coadyuvante temporal en el tto. de parada cardíaca y de hipotensión aguda.

→ **Posología:**

SOLUCIÓN INYECTABLE 4 mg/4 ml

IV. Ads.: inicial, 8-12 mcg/min. Mantenimiento: 2-4 mcg/min. Shock séptico: 0,5 mcg/kg/min., máx. 1,0 mcg/kg/min. Niños: infus. IV 0,1 mcg/kg/min, ajustando gradual hasta 1 mcg/kg/min. Preparación sol. para infus. IV: 4 mg noradrenalina base en 11 de sol. de glucosa al 5%. Continuar infus. hasta que la presión arterial sea adecuada y la perfus. tisular se mantengan sin tto. Reducir gradualmente, evitando interrupción brusca.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a norepinefrina; no usar como terapia única en hipotensos debido a la hipovolemia excepto como medida de emergencia para mantener perfus.

→ **Efectos adversos:**

Necrosis, bradicardia. Uso prolongado disminución del gasto cardíaco, depleción del volumen plasmático, vasoconstricción periférica y visceral severa. Además, cardiopatía por estrés.

→ **Se diluye en:**

Previo a su administración, la norepinefrina deberá diluirse en solución de glucosa al 5% o en solución de glucosa al 5% y cloruro de sodio al 0.9%. Debido a que la glucosa protege a la norepinefrina de la oxidación, se recomienda no emplear solución de cloruro de sodio sola.

GLICERIL TRINITRATO (NITROGLICERINA)

→ **Mecanismo de acción:**

ilatador potente del músculo liso vascular. El efecto sobre las venas predomina sobre los arterias, conduciendo a una disminución de la precarga cardíaca

→ **Indicaciones terapéuticas, Posología y dilución:**

- Sublingual: Coronario-dilatador de urgencia en crisis dolorosa de ángor pectoris, estenocardia y

dolor precordial, determinado por isquemia miocárdica. Profiláctico en ángor de esfuerzo de estrés y ángor nocturno

- Inyectable IV gota a gota:

Infarto de miocardio en fase aguda. Estenocardia rebelde o resistente. Insuf. ventricular izda., congestiva.

Edema pulmonar. Cirugía cardíaca: 2-3 mg/h previa dilución en suero (unos 3 a 5 días). Dosis min.: 0,3 mg/h y máx.: 4,0 mg/h, en sujetos de 70 kg. Urgencia: directa en vena previa dilución al 10% de 1 a 3 mg en 30 seg.

- infusión IV: diluir en dextrosa 5% o NaCl 0,9%. (50 mg en 100 ml concentración de 500 mcg/ml)

Control rápido de HTA durante procedimientos quirúrgicos: recomendable: 25 mcg/min incrementando en 25 mcg/min a intervalos de 5 min hasta presión deseada. -Tto. isquemia miocárdica previa a intervención quirúrgica: recomendada: 15-20 mcg/min incrementando a razón de 10-15 mca/min hasta respuesta deseada.

Insuf. cardíaca congestiva asociada a infarto de miocardio agudo: inicial recomendada: 20-25 mcg/min reducir a 10 mcg/min o aumentar de 20-25 mcg/min a intervalos de 15-30 min hasta efecto deseado.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a nitroglicerina y nitratos orgánicos; anemia grave, insuf. circulatoria aguda asociada a marcada hipotensión (shock)

→ **Efectos adversos:**

Cefalea transitoria, ruborización, náuseas, vértigos, hipotensión y taquicardia, irritación pasajera y ligera local en el punto de aplicación (parche)

BRONCODILADORES

El estrechamiento de los bronquios, lo que se conoce como broncoconstricción, es una de las características fundamentales del asma bronquial.

Uno de los factores que produce el estrechamiento de los bronquios es la contracción del músculo de las paredes bronquiales.

El grupo de medicamentos que consiguen que el músculo contraído se relaje es el de los broncodilatadores, que por su efecto constituyen el pilar básico de la terapéutica de esta enfermedad. En el momento actual, este grupo de fármacos se utiliza tanto para el tratamiento agudo de los síntomas como para conseguir el control a largo plazo y evitar la aparición de la sintomatología bronquial.

SALBUTAMOL INHALATORIO

→ **Mecanismo de acción**

Agonismo selectivo sobre receptores B2 - adrenérgicos, relaja el músculo liso bronquial y disminuye la resistencia de vías aéreas.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Para el tratamiento de crisis asmáticas severas y estatus asmático. Broncoespasmo severo ocasionado por bronquitis aguda. Exacerbaciones de bronquitis crónica, bronquiectasias y algunas infecciones respiratorias que cursen con broncoespasmo reversible a broncodilatadores. Manejo del broncoespasmo crónico que no responde a la terapia convencional.

→ **Posología:**

Diluir 1.0 ml de salbutamol (5 mg de salbutamol) en 2 a 3 ml de solución salina isotónica al 0.9%. Esta solución puede aplicarse cada 4 a 6 horas, dependiendo de los síntomas del paciente.

Para niños menores de 12 años es de 0.5 ml (2.5 mg de salbutamol) diluido en 2.0 a 2.5 ml de solución salina isotónica al 0.9%. En caso de que el menor requiera de dosis alta, ésta se puede incrementar a 1.0 ml (5 mg de salbutamol).

Exacerbación aguda de asma: En pacientes con exacerbación aguda de asma, se recomienda utilizar una dosis de 2.5 a 5 mg cada 20 minutos hasta completar 3 dosis, y posteriormente se administra una dosis de 2.5 hasta 10 mg cada 1 a 4 horas

→ **Contraindicaciones y precauciones**

En pacientes hipersensibles al medicamento o a alguno de sus componentes. Pacientes hipertensos con insuficiencia cardíaca, tirotoxicosis, hipertiroidismo y enfermedad de Parkinson. En los primeros dos trimestres del embarazo.

→ **Efectos adversos**

Se han encontrado reportes de temblor leve, cefalea y otros efectos provocados por otros fármacos beta agonistas tales como palpitaciones, taquicardia, nerviosismo y vasodilatación periférica.

BROMURO IPRATROPIO

→ **Mecanismo de acción**

Acción anticolinérgica sobre el músculo liso bronquial y broncodilatación subsiguiente.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Broncoespasmo asociado a EPOC en ads. y niños > 6 años. Tto. de la obstrucción reversible de vías aéreas asociado con B-adrenérgicos.

→ **Posología:**

Vía inhalatoria: ajustar dosis individualmente:

- Sol. para inhalación: ads. y niños > 6 años: 40 mcg 4 veces/día. Máx. 240 mcg/día. - Polvo para inhalación: ads. y niños > 6 años: mantenimiento, 40 mcg 3-4 veces/día, máx. 320 mcg/día; agudizaciones, 40 mcg, repetir a los 5 min si es necesario, mín. 2 h hasta siguiente dosis.
- Sol. para inhalación por nebulizador: ads. y niños > 12 años: mantenimiento, 250-500 mcg 3-4 veces/día; ataque agudo (asociado a B-adrenérgico), 500 mcg, se puede repetir dosis hasta estabilización, dosis > 2 mg/día bajo supervisión.

Niños 6-12 años: mantenimiento: 250 mcg 3-4 veces/día; ataque agudo (asociado a B-adrenérgico), 250mcg, se puede repetir dosis hasta estabilización, dosis > 1 mg/día bajo supervisión. Niños 0-5 años (sólo tto. ataque agudo de asma), 125-250 mcg hasta estabilización, máx. 1 mg/día y frecuencia no superior a 6 h.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a atropina o derivados, no indicado como monofármaco en ataque agudo que requiera respuesta rápida.

→ **Efectos adversos:**

Dolor de cabeza, mareo; irritación de garganta, tos; sequedad de boca, náuseas, trastornos de la motilidad gastrointestinal.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

La dosis recomendada debe diluirse con solución fisiológica hasta un volumen final de 3-4 mL, y nebulizarla e inhalarla hasta acabar la solución. La solución debe diluirse en el momento antes de cada uso; la solución diluida sobrante debe ser descartada.

BERODUAL

→ **Mecanismo de acción**

El efecto terapéutico es producido por un efecto tópico en la vía aérea. Tras ser administrado mediante inhalación, se deposita en el tracto respiratorio el 16% de la dosis, la porción remanente es deglutida.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

prevención y tto. de los síntomas de enf. que cursen con obstrucción crónica de la vía aérea con broncoespasmo reversible como el asma bronquial y, especialmente, la bronquitis crónica con o sin enfisema pulmonar.

→ **Posología:**

En episodios agudos de asma: dos disparos son suficientes para terminar con los síntomas en la mayoría de los casos. En los más severos, si la respiración no ha mejorado notablemente después de 5 min., pueden administrarse dos disparos más. En un tto. a largo plazo o intermitente, se recomienda de 1 a 2 inhalaciones del aerosol en niños mayores de 6 años y ads. tres veces al día hasta un máx. de 8 disparos. En los niños, sólo debe administrarse por prescripción médica y bajo supervisión de ads.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad conocida al fenoterol o a sustancias similares a la atropina de crisis aguda de asma, cardiomiopatía hipertrófica obstructiva y taquiarritmia.

→ **Efectos adversos:**

Nerviosismo, xerostomía, cefalea, mareo y temblor fino del músculo esquelético, taquicardia y palpitaciones, alteraciones de la motilidad gastrointestinal (vómito, constipación y diarrea) y retención urinaria que se ha reportado como

reversible, r. adve. a nivel ocular, incluyendo trastornos en la acomodación y glaucoma

SALMETEROL XINAFOATO

→ Mecanismo de acción

Agonista de los receptores beta 2 adrenérgicos, de acción local en el pulmón; además, inhibe mediadores derivados de mastocitos, por lo que inhibe la respuesta inmediata y tardía al alérgeno.

→ Indicaciones terapéuticas

Broncodilatador

→ Posología

SUSPENSIÓN EN AEROSOL. Salmeterol xinafoato 0.330 mg/g Envase con inhalador con 12 g para 120 dosis de 25 mcg.

Inhalación. Adultos: 100 ug cada 12 horas. Niños mayores de 4 años: 50 ug cada 12 horas.

→ Contraindicaciones y precauciones

Hipersensibilidad al fármaco, embarazo, lactancia y menores de 4 años.

→ Efectos adversos:

Temblor fino distal, cefalea, palpitaciones, rash cutáneo, angioedema, artralgias.

AMINOGLUCÓSIDOS

Los aminoglucósidos o aminósidos son un grupo de antibióticos bactericidas que detienen el crecimiento bacteriano actuando sobre sus ribosomas y provocando la producción de proteínas anómalas.

Actúan a nivel de ribosomas en la subunidad 30S bacteriana, y por ende, a nivel de síntesis de proteínas, creando porosidades en la membrana externa de la pared celular bacteriana.

Tienen actividad especialmente en contra de bacterias Gram negativas y aeróbicas y actúan sinérgicamente en contra de organismos Gram positivos.

GENTAMICINA

→ Mecanismo de acción :

Bactericida, inhibe la síntesis proteica bacteriana.

→ Indicaciones terapéuticas:

Amikacina está indicada en infecciones del aparato respiratorio bajo, tejidos blandos, huesos y articulaciones, aparato genitourinario, infecciones intraabdominales, bacteriemias, septicemias (incluyendo sepsis neonatal), quemaduras e infecciones postoperatorias en las que el germen causal sea una bacteria gram negativa sensible o algunas gram positivas

→ Posología:

Vía Intramuscular: Paciente con función renal normal: 15 mg/kg/días divididos en 2 dosis iguales, durante 7 a 10 días. La dosis máxima total durante todo el tratamiento no deberá sobrepasar de 15 g. Paciente con alteración de la función renal: La dosis inicial puede ser de 7.5 mg/kg, la dosis subsiguiente puede administrarse a intervalos más prolongados o administrar una dosis menor en horarios fijos.

Vía Intravenosa: Cuando se selecciona esta vía de administración se sigue la misma dosis recomendada por vía I.M., es decir 7.5 mg/kg cada 12 horas.

→ Contraindicaciones y precauciones:

Hipersensibilidad a aminoglucósidos. No debe administrarse simultáneamente con productos neuro o nefrotóxicos ni con potentes diuréticos.

→ Efectos adversos:

Nefrotoxicidad: elevaciones de creatinina sérica, albuminuria, presencia en orina de cilindros, leucocitos o eritrocitos, azotemia, oliguria; neurotoxicidad-ototoxicidad

→ Soluciones compatibles y dilución

La solución para infusión intravenosa deberá contener la siguiente proporción de amikacina: Amikacina: 100, 250 y 500 mg | Solución: 40, 100 y 200 ml. La solución podrá ser cloruro de sodio al 0.9% o glucosa al 5%; esta solución se deberá administrar en un periodo de 30 a 60 minutos.

AMIKACINA

→ Mecanismo de acción

Bactericida. Penetra en la bacteria y se une a las subunidades ribosomales 30S y 50S inhibiendo la síntesis proteica.

→ Indicaciones terapéuticas

Infecciones gastrointestinales, Infecciones genitourinarias e infecciones renales, Septicemia, Peritonitis o infecciones pélvicas, Infecciones intraabdominales, Infecciones de la piel, tejidos blandos y óseas, Infecciones oculares, Heridas y quemaduras infectadas, Infecciones de huesos y articulaciones.

→ Posología:

La dosis para el adulto con función renal normal es de: 3.5-5 mg/kg/día en 3 dosis. Las dosis pueden aumentarse o disminuirse de acuerdo con la severidad del padecimiento y de acuerdo con la función renal, la cual deberá determinarse antes de iniciar el tratamiento.

Pacientes con insuficiencia renal: Se deberá modificar la forma de administración de la Gentamicina. Una forma de realizar estos ajustes es la de aumentar el intervalo entre las dosis usuales.

Prematuros: 2.5 mg/kg/día administrar cada 18 horas.

Neonatos: 2.5 mg/kg/día, administrar cada 8 horas.

Niños: De 2 a 2.5 mg, administrar cada 8 horas.

→ Contraindicaciones y precauciones

Hipersensibilidad a aminoglucósidos. No debe administrarse simultáneamente con productos neuro o nefrotóxicos ni con potentes diuréticos.

→ Efectos adversos:

Nefrotoxicidad: elevaciones de creatinina sérica, albuminuria, presencia en orina de cilindros, leucocitos o eritrocitos, azotemia, oliguria; neurotoxicidad-ototoxicidad

→ **Soluciones compatibles y dilución**

P.I. Diluir la dosis a administrar en 100 - 250 ml de solución CNa al 0,9% o Glucosa al 5 %. No exceder la concentración de 10 mg de medicamento por ml de solución.

BETALACTAMICOS

Los betalactámicos son antibióticos de actividad bactericida lenta, relativamente independiente de la concentración plasmática alcanzada, siempre que ésta exceda la concentración inhibitoria mínima (CIM) del agente causal, o sea, la concentración mínima de antimicrobiano que inhibe el crecimiento bacteriano.

Las subclases incluyen:

- Cefalosporinas y cefamicinas (cefemes)
- Clavámicos
- Carbapenémicos
- Monobactámicos
- Penicilinas

Todos los beta-betalactámicos se unen a enzimas necesarias para la síntesis de la pared celular bacteriana y las inactivan.

BENCILPENICILINA→ **Mecanismo de acción:**

Bactericida. Bloquea la reparación y la síntesis de la pared celular bacteriana.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Neumonía, pleuritis y meningitis, por neumococos. Amigdalitis, faringitis, otitis media, sinusitis aguda, escarlatina, absceso pulmonar, fiebre puerperal, septicemia y endocarditis, por estreptococos. Bronconeumonía, osteomielitis, septicemia, empiema, enterocolitis aguda, aborto séptico, endocarditis subaguda y meningitis, por estafilococo no productor de penicilinas. Gonorrea y complicación genitourinaria, por gonococo. Meningitis meningocócica, gangrena gaseosa, difteria y tétanos. Estomatitis y angina de Vincent, por espiroquetas. Actinomicosis. Sífilis por *T. pallidum*. Profilaxis de gérmenes sensibles antes de intervención quirúrgica.

→ **Posología:**

Ads. IM: 1.000.000 UI/6 h; IV: 1.000.000 UI/4 h; infus. IV: 10-100 MUI/día. Niños: según edad y peso, considerando dosis de ads. (60 kg).

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Alergia a penicilinas. Precaución. Ajustar dosis al grado de insuf.

→ **Efectos adversos:**

Urticaria, edema angioneurótico, ataque asmático, shock anafiláctico, erupción, fiebre, leucopenia, púrpura, neutropenia, sobreinfección, anemia hemolítica, nefrotoxicidad con I.R.

→ **Se diluye en:**

→ **PERFUSION I.V. INTERMITENTE:** Diluir la dosis a administrar en 50 - 100 ml de solución de CNa al 0,9 %. Administrar en 1 - 2 h. **PERFUSION I.V. CONTINUA:** para dosis elevadas, de 10 Millones de Unidades o superiores. Diluir la dosis a administrar en 1 - 2 litros de solución CNa 0,9 % según el volumen de fluido y ritmo de inf requerido por el paciente durante 24 h.

BENZATINA→ **Mecanismo de acción:**

Bactericida. IM: proporciona un nivel duradero de penicilina en sangre. Bloquea la reparación y la síntesis de la pared bacteriana

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Proceso infeccioso por microorganismos muy sensibles a penicilina. Fundamentalmente: sífilis y profilaxis de fiebre reumática.

→ **Posología:**

IM. Faringoamigdalitis, < 10 años: 600.000 UI; > 10 años: 1.200.000 UI. Fiebre reumática, < 5 años: 600.000 UI/mes; > 5 años: 1.200.000 UI/mes. Sífilis: 2.400.000 UI.

Deberá inyectarse exclusivamente por vía IM profunda.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad, Evitar iny. intravascular o en proximidad de nervios periféricos por riesgo de lesión neurovascular.

→ **Efectos adversos:**

Rash cutáneo, urticaria, enf. del suero, reacciones anafilácticas, molestias locales.

→ **Se diluye en:**

Para las aplicación intramuscular profunda se recomienda la reconstitución con su diluyente (agua inyectable normalmente en las presentaciones de: 4 ml y 6 ml

NOTA: Se podría utilizar LIDOCAINA 1% (40 mg / 4 ml) Jeringa (Disolvente IM). En la bibliografía indica: Dosis máxima de lidocaína en adultos 200 mg Agitar suavemente hasta obtener una suspensión homogénea.

AMPICILINA→ **Mecanismo de acción:**

Bactericida. Inhibe la síntesis y la reparación de la pared bacteriana, amplio espectro. Indicaciones terapéuticas: Infección oral, respiratoria, odontoestomatológica, gastrointestinal, genitourinaria, de piel y tejido blando, neurológica, cirugía, traumatología, meningitis bacteriana y septicemia.

→ **Posología:**

Adultos 500 mg / 6-8h, oral / parenteral o 1.000 mg / 8 h, oral. Lactantes: 50-100 mg / kg / día; niños <12 años: 125-500 mg / 6-8 h, según edad, oral / parenteral.

Aumentar dosis según gravedad. Administrar las formas orales de 72 - 1 h antes de la comida. Infección por estreptococo B-hemolítico, duración mín. 10 días.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Alérgicos a penicilinas. Mononucleosis infecciosa.

→ **Efectos adversos:**

Náuseas, vómitos, diarrea, erupción eritematosa maculopapular (> incidencia con mononucleosis infecciosa), urticaria, leucopenia, neutropenia, eosinofilia reversible, elevación moderada de transaminasas en niños, sobreinfección.

Soluciones compatibles y dilución:

Para vía I.M se recomienda la reconstitución con agua inyectable PERFUSION I.V. INTERMITENTE: Diluir la dosis a administrar en 100 ml de solución de CINA al 0,9 %. Administrar en 30 - 60 min.

AMOXICILINA

→ **Mecanismo de acción**

Bactericida. Inhibe la acción de peptidasas y carboxipeptidasas impidiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Infecciones causadas por cepas sensibles como: infecciones de garganta, nariz y oídos (amigdalitis, otitis media, sinusitis); infecciones del tracto respiratorio inferior (bronquitis aguda y crónica, neumonías bacterianas); infecciones del tracto genitourinario sin complicaciones urológicas (cistitis y uretritis); infecciones de la piel y tejidos blandos (incluyendo infecciones de la herida quirúrgica); infecciones en odontoestomatología; infecciones del tracto biliar; enf. o borreliosis de Lyme

→ **Posología:**

- IV. Ads.: 50-200 mg/kg/día; máx. 12 g/día. Infección pulmonar, postquirúrgica, genitourinaria y pielonefritis: 1g/6-8 h. Septicemia, endocarditis: 1 g/4 ho2g/8 h, en perfus. I.R.: Clcr 30-60 ml/min: 2-4 g/día; Clcr 10-30 ml/min: 1 g inicial, seguido de 0,5 g/12 h; Clcr < 10 ml/min: 1 g inicial, seguido de 0,5 g/24 h.

Niños: 25 mg/kg/6 h. Infección grave: 50 mg/kg/6 h

- Oral. Ads. y niños > 40 kg: 1,5-3 g/día en dosis equivalentes; máx. 6 g/día. Enf. de Lyme, estadio 1: 4 g/día, 10-21 días; estadio 2: 6 g/día, 10-30 días. Infección por H. pylori: 750 mg-1S g, 2 veces/día, asociado a otros antibióticos y a inhibidor de bomba de protones, 7 días. Cistitis simple en mujer: 3 g dosis única. I.R.: Clcr 10-30 ml/min: máx. 500 mg 2 veces/día; Clcr < 10 ml/min: máx. 500 mg/día; hemodiálisis: 15 mg/kg/día dosis única + dosis adicional; diálisis peritoneal: máx. 500 mg/día.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a B-lactámicos; antecedentes de una reacción de hipersensibilidad inmediata grave

→ **Efectos adversos:**

Diarrea, náuseas; erupciones cutáneas. Además se ha identificado reacción a medicamentos con eosinofilia y síntomas sistémicos (DRESS).

→ **Se diluye en:**

PARA VIA INTRAMUSCULAR PROFUNDA: Reconstituir el vial con 10 ml (Vial con 500 mg /50 mg) o con 20 ml (Vial con 1g y 2 g mg /200 mg) de agua para inyección o con solución de CiNa al 0,9 %.

PERFUSION I.V. INTERMITENTE: Diluir el vial con 1g de amoxicilina y 200 mg clavulánico en 100 ml de solución de CiNa al 0,9 %. Administrar en 30 - 40 min.

DICLOXACILINA

→ **Mecanismo de acción**

Bactericida. Inhibe transpeptidasas y carboxipeptidasas impidiendo la síntesis de la pared celular bacteriana. Resistente a penicilinas estafilocócica.

→ **Indicaciones terapéuticas:** La principal indicación es el tratamiento de infecciones por estafilococo productor de penicilinas, neumococo grupo A-beta, estreptococo hemolítico y penicilina G-resistentes y penicilina G-estafilococo sensible

→ **Posología:**

- Cada 5 ml de SUSPENSIÓN contienen: 250 mg
- Cada frasco ampula de SOLUCIÓN INYECTABLE contiene: 250 mg y 500 mg

• Cada CÁPSULA contiene: 250 y 500 mg

IM/IV. Ads.: 0,5-1 g/6-8 h. Niños > 2 años: 12,5-25 mg/kg/6-8 h. Niños < 2 años: 6,25-12,5 mg/kg/6 h. En I.R. e 1.H. puede ser necesario ajustar dosis.

Oral. Ads.: 0,5-1 g/4-6 h. Niños de 2-10 años: 12 dosis ads. Niños < 2 años: 14 dosis ads. Aumentar si la gravedad lo requiere.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad B-lactámicos.

→ **Efectos adversos:**

Prurito, rash cutáneo, urticaria, nefritis intersticial, diarrea, náuseas, vómitos. Vía IV a dosis elevadas: convulsiones, toxicidad en SNC (especialmente en pacientes con fallo renal), flebitis, candidiasis oral.

→ **Se diluye en:**

VIA I.M. PROFUNDA: se recomienda la reconstitución en agua inyectable

CEFALOSPORINAS

Las Cefalosporinas son antibióticos Beta-Lactámicos muy parecidos a las penicilinas, sólo que estas tienen la ventaja sobre los primeros. Al igual que las penicilinas actúan inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.

Difieren de las penicilinas en que el ácido 6-aminopenicilánico ha sido sustituido por un ácido-7-cefalosporánico. Son más estables ante muchas B-lactamas bacterianas y, por lo tanto, tienen un espectro de actividad más amplio

CEFAZOLINA→ **Mecanismo de acción**

Antibacteriano; inhibe la síntesis de pared bacteriana.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

neumonía; infecciones graves del tracto urinario, de la piel y de tejidos blandos; tto. empírico de pacientes con neutropenia febril.

→ **Posología:**

- Ads. Neumonía neumocócica: 500 mg/12 h. Infección leve por cocos gram+: 500 mg/8 h. Infección urinaria no complicada: 1 g/12 h. Infección moderada-grave por gram-: 0,5-1 g/6-8 h. Infección grave con riesgo vital, endocarditis y septicemia: 1-1,5 g/6 h, en ocasiones se han utilizado 12 g/día. Profilaxis de infección perioperatoria: 1-2 g, 72-1 h antes de cirugía; 0,5-1 g durante y 0,5-1 g/6-8 h, en las 24 h postoperatorias. Cirugía de corazón y artroplastia protésica: continuar 3-5 días tras cirugía.

Niños > 1 año, infección leve-moderada: 25-50 mg/kg dividida en 3-4 dosis. Máx. 100 mg/kg, incluso en infección grave. I.R. Clr 40-70 ml/min: 60% de dosis estándar/12 h; Clr 20-40 ml/min: 25% de dosis estándar/12 h; Clr 5-20 ml/min: 10% de dosis estándar/24 h.

→ **Contraindicaciones y precauciones :**

Hipersensibilidad B-lactámicos.

→ **Efectos adversos:**

Prurito, rash cutáneo, urticaria, nefritis intersticial, diarrea, náuseas, vómitos. Vía IV a dosis elevadas: convulsiones, toxicidad en SNC (especialmente en pacientes con fallo renal), flebitis, candidiasis oral.

→ **Se diluye en:**

VIA I.M. PROFUNDA: RECONSTITUIR EN SOLUCIÓN INYECTABLE 1 g/10 ml PERFUSION I.V. INTERMITENTE: Diluir el vial de 1 g reconstituido en 50 - 100 ml de solución de CNa al 0,9% o Glucosa al 5 %. Administrar en 30 - 60 min.

CEFOTAXIMA→ **Mecanismo de acción**

Bactericida. Inhibe síntesis de pared celular bacteriana.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Infecciones por gérmenes sensibles: ORL; tracto respiratorio inferior (exacerbación aguda de bronquitis crónica incluida), neumonía nosocomial; urinarias complicadas (pielonefritis); ETS (EPI, prostatitis, gonocócica); bacteriemia y endocarditis bacteriana; meningitis

→ **Posología**

IV (lenta 3-5 min o perfus.) o IM (con lidocaína). Ads. y niños > 12 años, infección no complicada: 1 g/12 h; infección grave: máx. 12 g/día; gonocócica, IM: dosis única 500 mg, 1 g si la cepa es muy resistente. Lactantes y niños < 12 años, prematuros de 0-1 sem, IV: 50-100 mg/kg/día, fraccionada/12 h; prematuros 1-4 sem, IV: 75-150 mg/kg/día, fraccionada/8 h; niños <

12 años con p.c. < 50 kg, IV (O IM sólo si son > 30 meses): 50-100 mg/kg/día, fraccionada/6-8 h (se puede doblar con infección grave, meningitis), máx. 2 g/24 h; con p.c. ≥ 50 kg misma dosis ads.

→ **Contraindicaciones y precauciones :**

Hipersensibilidad a cefalosporinas, antecedente de hipersensibilidad inmediata cefalosporinas.

→ **Efectos adversos:**

Exantema, prurito, urticaria, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea. En administración IM: dolor en lugar de iny.

→ **Se diluye en:**

VIA I.M. PROFUNDA: RECONSTITUIR EN SOLUCIÓN INYECTABLE 1 PERFUSION I.V. INTERMITENTE: Diluir el vial reconstituido en 50 - 100 ml de solución de CNa al 0,9 % o Glucosa al 5 %. Administrar en 20 - 60 min.

CEFTAZIDIMA→ **Mecanismo de acción**

Bactericida. Inhibe la síntesis de pared bacteriana. Altamente estable a la mayoría de β-lactamasas clínicamente importantes.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

infecciones: del tracto respiratorio inferior (neumonía); de la piel y de las estructuras cutáneas, del tracto urinario, septicemia bacteriana; infecciones de huesos y articulaciones, ginecológicas (endometritis, celulitis pélvica y otras infecciones del tracto genital femenino causadas por *Escherichia coli*); intraabdominales (peritonitis polimicrobiana); del sistema nervioso central (meningitis causada por *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus pneumoniae*).

→ **Posología:** La dosificación habitual para adultos es de 1 g administrado por vía I.V. o I.M., cada 8 a 12 horas. En pacientes con función renal alterada (tasa de filtración glomerular menor de 50 ml/min) se recomienda reducir la dosis de CEFTAZIDIMA para compensar una excreción más lenta.

→ **Contraindicaciones y precauciones**
Hipersensibilidad a ceftazidima, cefalosporinas; antecedentes de hipersensibilidad grave a cualquier otro tipo de antibiótico B-lactámicos

→ **Efectos adversos:**

Eosinofilia, trombocitosis; flebitis o tromboflebitis con la administración IV; diarrea; elevaciones transitorias en una o más enzimas hepáticas; erupción maculopapular o urticaria;

Se diluye en:

VIA I.M. PROFUNDA: RECONSTITUIR EN 3 ML SOLUCIÓN INYECTABLE PERFUSION I.V. INTERMITENTE: Diluir la dosis prescrita en 50 - 100 ml de solución de CNa al 0,9 % o Gluc. al 5 %. Administrar en 15 - 30 min.

CEFTRIAXONA→ **Mecanismo de acción**

Bactericida de amplio espectro y acción prolongada.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Ceftriaxona es una cefalosporina de amplio espectro y acción prolongada para uso parenteral. Su actividad bactericida se debe a la inhibición de la síntesis de la pared celular.

→ **Posología:** La dosis usual para el tratamiento de infecciones causadas por organismos susceptibles es de 1-2 g en una sola administración o dividida en 2 dosis diarias, dependiendo del tipo y severidad de la infección

Para el tratamiento de infecciones gonocócicas diseminadas se administra 1 g por vía I.M. O I.V. diariamente y por 7 días. En dosis de 2 g/día por 10-21 días (cuando se trata de niños la dosis es de 50-100 mg/kg/día por 10-21 días).

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad a ceftriaxona; hipersensibilidad inmediata o grave a penicilinas o a cualquier otro antibiótico beta-lactámico; recién nacidos prematuros hasta la edad corregida de 41 semanas

→ **Efectos adversos:**

Diarrea, náuseas, estomatitis, glositis.

→ **Se diluye en:**

VIA I.M CEFTRIAXONA SOLUCIÓN INYECTABLE 1 g/10 ml Agua inyectable, c.b.p. 2, 3.5, 5 ó 10 ml PARA IV BOLO PERFUSION I.V. INTERMITENTE: Diluir la dosis prescrita en 50 - 100 ml de solución de ClNa. al 0,9 % o Glucosa al 5 % obteniendo diluciones a concentración entre 10 - 40 mg por ml. Administrar en adultos en 15 - 30 min y en 10 - 30 min. en neonatos y niños.

CEFEPIMA→ **Mecanismo de acción :**

Bactericida de amplio espectro y acción prolongada.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Neumonía; infecciones graves del tracto urinario, de la piel y de tejidos blandos; tto. empírico de pacientes con neutropenia febril Posología: Ads. y adolescentes con p.C. > 40 kg. IV/IM. Infecciones leves-moderadas: 1 g/12 h. IV. Infecciones moderadas-graves de piel y tejidos blandos, infecciones graves: 2 g/12 h.

Infecciones extremadamente graves/potencialmente mortales: 2 g/8 h. Profilaxis en cirugía intra-abdominal: 2 g mediante perfus. IV 30 min, 60 min antes de la intervención + 500 mg d metronidazol.

Niños de 2 meses-12 años, < 40 kg. Neumonía, infecciones del tracto urinario, de la piel y tejidos blandos: 50 mg/kg/12 h.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Historia de hipersensibilidad, asma o diátesis alérgica (interrumpir el tto. si aparece); riesgo de sobrecrecimiento de organismos no sensibles y diarrea o colitis pseudomembranosa

→ **Efectos adversos:** anemia, eosinofilia; flebitis/tromboflebitis en el lugar de iny.; diarrea;→ **Se diluye en:**

VIA I.M CEFTRIAXONA SOLUCIÓN INYECTABLE 1 g/10 ml Agua inyectable, c.b.p. 2, 3.5, 5 ó 10 ml PARA IV BOLO I.V PARA PERFUSION INTERMITE: Diluir en 50-100 ml de SF O G5% y administrar en 15-30 min.

CARBAPENÉMICOS

Los carbapenémicos son los antibióticos B-lactámicos dotados de mayor espectro, actividad y resistencia a las B-lactamasas. Poseen un amplio espectro de actividad y son altamente potentes contra bacterias Gram negativas y Gram positivas.

Estas cualidades hacen que los carbapenémicos sean imprescindibles en el tratamiento empírico donde se sospecha de un patógeno multirresistente, en la monoterapia de numerosas infecciones nosocomiales graves (incluso algunas de origen comunitario) y en la terapia dirigida contra las infecciones producidas por bacterias gram negativas multirresistentes o productoras de B-lactamasas de amplio espectro y espectro extendido.

ERTAPENEM SÓDICO→ **Mecanismo de acción**

Ertapenem se une a las proteínas ligadoras de penicilina bloqueando la síntesis de pared bacteriana celular.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Infecciones por bacterias gram positivas y gram negativas sensibles.

→ **Posología:**

S.I 1 g Envase con un frasco ampola con liofilizado.

Adultos y mayores de 13 años: 1 g cada 24 horas.

Niños de 3 meses a 12 años: 15 mg/kg de peso corporal cada 12 horas (sin exceder de 1 g). En niños de 3 meses a 12 años. Reconstituir el liofilizado con

10 ml de agua inyectable o solución de cloruro de sodio al 0.9% e inmediatamente extraer un volumen igual a 15 mg/kg de peso corporal (sin exceder 1 g/día) y diluir con solución de cloruro de sodio al 0.9% a una concentración final de 20 mg/ml o menos.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco. Debido a que se emplea clorhidrato de lidocaína como diluyente, la administración intramuscular está contraindicada en los pacientes con hipersensibilidad a los anestésicos locales de tipo amida, en estado de choque intenso o con bloqueo cardíaco.

→ **Efectos adversos:**

Diarrea, náusea, vómito, cefalea, vaginitis, flebitis, tromboflebitis.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

Reconstituir el contenido del vial de 1 g de Ertapenem con 10 ml de agua inyectable transferir inmediatamente el contenido del vial reconstituido a 50 ml de solución de salina al 9% y perfundir durante un periodo de 30 minutos. Se ha demostrado la compatibilidad de Ertapenem con soluciones intravenosas que contienen heparina sódica y cloruro potásico.

IMIPENEMICILASTATINA→ **Mecanismo de acción**

El imipenem inhibe la síntesis de la pared bacteriana y la cilastatina impide la degradación enzimática del imipenem en el riñón.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Infecciones de piel y estructuras cutáneas provocadas por especies de *Acinetobacter*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, especies de *Peptococcus*, especies de *Serratia* y de *Peptostreptococcus*, especies de *Bacteroides* que incluyan *Bacteroides fragilis*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus epidermidis*

→ **Posología:**

El Imipenem y Cilastatina se deben administrar de manera intravenosa lenta (125 mg, 250 mg o 500 mg en un periodo de 20 a 30 minutos).

Cuando se administre 750 mg o 1,000 mg esto deberá hacerse en un periodo de 40 a 60 minutos. En aquellos pacientes que desarrollan náuseas durante la infusión ésta deberá hacerse de manera más lenta.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco y a los betalactámicos. Precauciones en Disfunción renal.

→ **Efectos adversos:**

Convulsiones, mareo, hipotensión, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, tromboflebitis en el sitio de la inyección, hipersensibilidad propia o cruzada con penicilinas o cefalosporinas.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

Reconstituir el vial de 500 mg con 100 ml de solución de ClNa al 0,9 % (concentración: 5 mg por ml) I.V para P.1 Diluir la dosis a administrar en 100 - 250 ml de solución de ClNa al 0,9 % o Glucosa al 5 % no excediendo la dilución la concentración final de 5 mg por ml. Dosis de 500 mg en 100 ml de solución se administran en 20 - 30 min.

MEROPENEM→ **Mecanismo de acción**

Bactericida. Inhibe síntesis de pared celular bacteriana en bacterias Gram+ y Gram-, ligándose a proteínas de unión a penicilina.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Infecciones de vías respiratorias inferiores Infecciones de las vías urinarias, incluyendo infecciones complicadas Infecciones intraabdominales Infecciones ginecológicas,

incluyendo infecciones postparto | Infecciones de la piel y de los tejidos blandos | Septicemia | Meningitis.

→ **Posología:**

Adultos: El rango de dosis es usualmente de 1.5 a 6 g diariamente, dividido en tres dosis.

La dosis diaria recomendada es de 500 mg a 1 g por vía intravenosa cada ocho horas dependiendo del tipo y severidad de la infección

Niños: Entre los tres meses y 12 años se recomiendan de 10 a 40 mg/kg por vía intravenosa cada ocho horas según el tipo y la gravedad de la infección Contraindicaciones y precauciones: Hipersensibilidad al fármaco y a los betalactámicos. Precauciones en Disfunción renal.

→ **Efectos adversos:** Convulsiones, mareo, hipotensión, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, tromboflebitis en el sitio de la inyección, hipersensibilidad propia o cruzada con penicilinas o cefalosporinas.→ **Soluciones compatibles y dilución**

RECONSTITUCION Vial de 500 con 10 ml API Vial de 1000 con 20 ml API I.V. INTERMITENTE: Diluir en 50-100 ml de SF o G5% y admin. en 15-30 min

MONOBACTÁMICOS

En farmacología, los monobactámicos son un grupo de medicamentos clasificados dentro del antibiótico betalactámico.

A diferencia de otros betalactámicos, los antibióticos monobactámicos tienen solo un solo anillo betalactámico en vez de tener dos. El único monobactámico disponible en el mercado para 2008 es el aztreonam, un fármaco sintético activo frente a bacterias Gram negativas aeróbicas, como las enterobacterias y las especies *Yersinia*, *Plesiomonas*, *Aeromonas* y *Neisseria*.

AZTREONAM→ **Mecanismo de acción**

Bactericida. Inhibe la síntesis de pared celular bacteriana. Activo frente a un amplio espectro de patógenos aerobios Gram-incluyendo *P. aeruginosa*.

→ **Indicaciones terapéuticas**

Infecciones del tracto urinario, complicadas y no complicadas, incluyendo pielonefritis, cistitis inicial y recurrente, y bacteriuria asintomática; del tracto respiratorio inferior incluyendo neumonía y bronquitis (también mejoría clínica en exacerbación pulmonar aguda de fibrosis quística)

→ **Posología:**

IM/IV. Ads. Infecciones del tracto urinario: 500 mg-1 g/ 8-12 h. Infecciones sistémicas moderadamente graves: 1-2 g/8-12 h. Infecciones sistémicas graves o que comprometen la vida: 2 g/6-8 h. Tto. de gonorrea aguda no complicada y cistitis aguda no complicada: 1g IM en dosis única. Niños > 1 sem: 30 mg/kg/6-8 h. Infecciones graves en niños 2 años o infecciones por *P. aeruginosa* en pacientes pediátricos: 50 mg/kg/6-8 h, la dosis máx. diaria no debe exceder dosis máx.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad. Efectos adversos: Erupción cutánea, diarrea, fiebre, aumento de eosinófilos, plaquetas, AST, ALT, creatinina sérica, neutropenia; reacciones locales: dolor, eritema, induración, flebitis.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

PERFUSION I.V. INTERMITENTE Diluir el vial de 1 g en como mínimo 50 ml de solución de ClNa al 0,9 % o Glucosa al 5 %. No exceder en la dilución los 20 mg por ml. Administrar en 20 - 60 min.

ERITROMICINA→ **Mecanismo de acción**

Inhibe la síntesis de proteína en bacterias susceptibles, a nivel de la subunidad ribosomal

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Infecciones por bacterias gram positivas y gram negativas susceptibles. Posología: V. O TABLETA Eritromicina estearato 500 mg Envase con 20 cápsulas o tabletas Adultos: De 250 a 1000 mg cada día en dosis divididas cada 6 horas

Niños: 30 a 50 mg/kg de peso corporal/ día en dosis divididas cada 6 horas. V. O suspensión Eritromicina estearato 250 mg/5 ml Envase con polvo para 100 ml y dosificador. Adultos: De 250 a 1000 mg cada 6 horas. Niños: 30 a 50 mg/kg de peso corporal/ día en dosis divididas cada 6 horas. 1.V Vial con 1g de Eritromicina lactobionato en polvo.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco, colestasis, enfermedad hepática.

→ **Efectos adversos:**

Vómito, diarrea, náusea, erupciones cutáneas, gastritis aguda, ictericia colestática.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

PERFUSION I.V. INTERMITENTE: Diluir el vial de 1 g reconstituido en 500 ml de solución de ClNa al 0,9 %. PERFUSION I.V. CONTINUA: Diluir el vial en 1000 ml de solución de ClNa al 0,9 % para obtener una concentración de 1 mg por ml. Administrar en 6 h.

CLARITROMICINA→ **Mecanismo de acción**

Inhibe la síntesis de proteínas de bacterias susceptibles

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Infecciones producidas por bacterias gram positivas y gram negativas susceptibles

→ **Posología:**

TABLETAS Claritromicina 250 mg Envase con 10 tabletas. Adultos: 250 a 500 mg cada 12 horas por 10 días. Niños mayores de 12 años: 7.5 a 14 mg/ kg de peso corporal/días fraccionados cada 12 horas por 10 días.

I.V SOLUCIÓN INYECTABLE Claritromicina 500 mg Envase con frasco ampula Adultos mayores de 18 años: 1 g/día dividido en dos dosis iguales e infundidas

durante un periodo de 60 minutos después de diluirlas en forma apropiada.

→ **Contraindicaciones y precauciones**

Hipersensibilidad al fármaco. Insuficiencia hepática y renal. Efectos adversos: Náusea, vómito, dispepsia, dolor abdominal, diarrea, urticaria, cefalea.

→ **Soluciones compatibles y dilución**

IV INTERMIT: Diluir 500 mg en 250 ml de SF o G5% y admin. en 60 min

PERF. IV CONTINUA: No ya que sólo es estable 6 horas en los fluidos IV a temperatura ambiente.

QUINOLONAS

Las quinolonas y fluoroquinolonas son antibióticos sintéticos utilizados para el tratamiento de un amplio espectro de infecciones bacterianas entre las que se incluyen infecciones de las vías urinarias y respiratorias, del aparato genital y gastrointestinal, así como infecciones cutáneas, óseas y articulares.

Su mecanismo de acción, espectro antibacteriano y farmacocinética permiten tratar por vía oral infecciones que, de otra manera, solo podrían tratarse con antibióticos parenterales.

LEVOFLOXACINO→ **Mecanismo de acción:**

Agente antibacteriano fluoroquinolónico, levofloxacino actúa sobre el complejo ADN-ADN girasa y sobre la topoisomerasa IV

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Pielonefritis e infecciones complicadas del tracto urinario, prostatitis bacteriana crónica, cistitis no complicadas, antrax por inhalación (tratamiento y profilaxis tras exposición).

→ **Posología:**

Solución inyectable 500 mg/100 ml Adultos. Sinusitis bacteriana aguda: 500 mg, 1 vez/día oral, 10-14 días.

Exacerbación aguda de bronquitis crónica: 500 mg, 1 vez/día oral, 7-10 días.

Neumonía adquirida en la comunidad: 500 mg 1 vez/día o 500 mg 2 veces/día, 7-14 días oral o perfus. IV lenta.

Via IV: la perfus, es lenta de min. 30 min para 250 mg y 60 min para 500 mg.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco precaución en: pacientes con predisposición a convulsiones tratamiento con fármacos que disminuyen umbral convulsivo intervalo QT y arritmias.

- **Efectos adversos:** Insomnio; cefalea, mareo; diarrea, vómitos, náuseas: aumento de enzimas hepáticas (ALT/AST, fosfatasa alcalina, GGT). IV: flebitis, reacción en el sitio de administración (dolor, enrojecimiento).

CLINDAMICINA

- **Mecanismo de acción:**
Inhibe la síntesis proteica bacteriana a nivel de la subunidad 50S ribosomal y evita formación de uniones peptídicas.
- **Indicaciones terapéuticas:**
Tto. de las siguientes infecciones graves causadas por microorganismos sensibles: en ads: neumonía adquirida en la comunidad causada por *Staphylococcus aureus*, neumonía por aspiración, empiema (adquirido en la comunidad), absceso pulmonar, faringoamigdalitis aguda causada por estreptococo del grupo A.
- **Posología:**
Cada ampolla contiene: Clindamicina. 300, 600 y 900 mg Vehículo, cb.p. 2, 4 y 50 ml. Cada CÁPSULA contiene: Clindamicina. 300 mg
Adultos: La dosis recomendada de CLINDAMICINA depende del tipo de infección a combatir y la susceptibilidad del microorganismo. La dosis diaria recomendado es de 600 a 1200 mg/día, divididos en 2 a 4 tomas. Las dosis de 1200 a 2700 mg/6 horas, resultan adecuadas para infecciones más severas. No se recomienda aplicar más de 600 mg por vía I.M.
Niños: La dosis ponderal promedio de CLINDAMICINA es de 20 a 40 mg/kg/día, divida en 3 a 4 tomas diarias en niños con peso mayor de 10 kg.
- **Contraindicaciones y precauciones:**
Contraindicaciones: Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños Precauciones: Insuficiencia renal.
- **Efectos adversos:** Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.
- **Se diluye en:**
Diluir la dosis prescrita en la proporción de 600 mg en al menos de 50 ml de solución de ClNa 0.9% o Glucosa al 5% obteniendo diluciones que no excedan los 12 mg de clindamicina por ml de solución. Infundir a un ritmo que no exceda los 30 mg por min.

VANCOMICINA

- **Mecanismo de acción:**
Bactericida. Inhibe la biosíntesis de la pared celular bacteriana, interfiere en la síntesis de ARN y doña la membrana celular bacteriana.
- **Indicaciones terapéuticas:** Infecciones graves causadas por bacterias gram+ sensibles a la vancomicina que no pueden tratarse, no responden o son resistentes a otros antibióticos, como penicilinas o cefalosporinas: endocarditis, infecciones óseas

(osteomielitis), neumonía, infecciones de tejidos blandos, profilaxis perioperatoria

- **Posología:**

Cada ampolla contiene: Vancomicina. 1g Vehículo, cb.p. 20 ml. Cada ampolla contiene: Vancomicina. 500 mg Vehículo, cb.p. 10 ml.

La administración I.V. de VANCOMICINA se debe ajustar para no inyectar más de 5 mg/ml ya no más de 10 mg/min.

Niños: La dosis diaria habitual es de 10 mg/kg por dosis, administrada cada 6 horas. Cada dosis debe administrarse por lo menos en el transcurso de 60 minutos.

En neonatos de 0 a 1 semana de edad: La dosis ponderal es de 15 mg/kg como dosis inicial seguido de 10 mg/kg cada 12 horas.

En recién nacidos de 1 a 4 semanas: Se usan 15 mg/kg como dosis inicial, seguido de 10 mg/kg cada 8 horas

En niños de 1 mes a 12 años: Se emplean 10 mg/kg de peso cada 6 horas.

- **Contraindicaciones y precauciones:**

Contraindicaciones: Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal.

- **Efectos adversos:**

Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.

- **Se diluye en:**

Antes de administrarse se requiere dilución adicional con 100 ml para 500 mg, y 200 ml para 1 g con cualquiera de las siguientes soluciones: cloruro de sodio al 0.9%, dextrosa al 5% y Ringer lactato.

PIPERACILINA/TAZOBACTAM

- **Mecanismo de acción:**

Piperacilina: bactericida; inhibe la síntesis de pared celular bacteriana. Tazobactam: inhibidor de B-lactamasos. Indicaciones terapéuticas: Tto. infección bacteriana en pacientes neutropénicos > 2 años, además en ads, adolescentes y ancianos: tto. infección urinaria complicada (incluida pielonefritis) y no complicada, intra-abdominal, ginecológica, de piel y partes blandas.

- **Posología:**

IV lenta (min. 3-5 min) o perfus. IV lenta (20-30 min).

Ads. y niños > 12 años: 2.000/250-4.000/500 mg/6-8 h; habitual: 4.000/500 mg/8 h; neutropenia: 4.000/500 mg/6 h combinado con aminoglucósido. Niños neutropénicos 2-12 años con P.C. <40 kg: 80/10 mg/kg/6 h combinado con aminoglucósido, máx. 4.000/500 mg/6 h. Duración recomendada: min. 5 días, máx. 14 días.

- **Contraindicaciones y precauciones:**
Contraindicaciones: Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal.
- **Efectos adversos:** Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.
- **Se diluye en:**
RECONSTITUCION Se recomienda utilizar 5 ml de agua para inyección por cada gramo de Piperacilina. Se necesita al menos 10 ml para el vial de 2g y 20 ml para vial de 4 g.
DILUCIÓN Para infusión intermitente Diluir en al menos 50 ml de solución de ClNa al 0,9% o Glucosa al 5 %. Administrar en 20-30 min.

CIPROFLOXACINO

- **Mecanismo de acción:** Inhibe la DNA girasa bacteriana impidiendo la replicación en bacterias sensibles.
- **Indicaciones terapéuticas:** Infecciones producidas por bacterias grampositivas y gramnegativas sensibles. Agudización pulmonar de fibrosis quística asociada con infección por Pseudomona aeruginosa
- **Posología:**
Cada TABLETA contiene: Ciprofloxacino, 250 y 500 mg. La mayor parte de las infecciones responden a una dosis de 250 mg cada 12 horas. En casos de infecciones graves, emplear dosis de hasta 750 mg cada 12 horas, al ceder el cuadro infeccioso administrar dosis normal. Cada 100 ml de solución inyectable contienen: Ciprofloxacino. 200 mg Se administra en infusión intravenosa a pasar en 30 a 60 minutos. Infecciones osteoarticulares, neumonías, infecciones de tejidos blandos y otras infecciones, 400 mg dos veces al día por vía intravenosa. Infecciones del tracto urinario: 200 a 400 mg dos veces al día.
- **Contraindicaciones y precauciones:**
Contraindicaciones: Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal.
- **Efectos adversos:**
Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.
- **Se diluye en:** NO SE REQUIERE Administrar lo en 3 solución preparada en 30 - 60 min.

CLINDAMICINA

- **Mecanismo de acción:**
Inhibe la síntesis proteica bacteriana a nivel de la subunidad 50S ribosomal y evita formación de uniones peptídicas.
- **Indicaciones terapéuticas:**
Tto. de las siguientes infecciones graves causadas por microorganismos sensibles: en ads: neumonía adquirida en la comunidad causada por Staphylococcus aureus, neumonía por aspiración, empiema (adquirido en la comunidad), absceso

pulmonar, faringoamigdalitis aguda causada por estreptococo del grupo A

- **Posología:**
Cada ampolleta contiene: Clindamicina. 300, 600 y 900 mg Vehículo, c.b.p. 2, 4 y 50 ml. Cada CÁPSULA contiene: Clindamicina. 300 mg.
Adultos: La dosis recomendada de CLINDAMICINA depende del tipo de infección a combatir y la susceptibilidad del microorganismo. La dosis diaria recomendado es de 600 a 1200 mg/día, divididos en 2 a 4 tomas. Las dosis de 1200 a 2700 mg/6 horas, resultan adecuadas para infecciones más severas. No se recomienda aplicar más de 600 mg por vía I.M.
Niños: La dosis ponderal promedio de CLINDAMICINA es de 20 a 40 mg/kg/día, divida en 3 a 6 tomas diarias en niños con peso mayor de 10 kg.
- **Contraindicaciones y precauciones:**
Contraindicaciones: Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños Precauciones: Insuficiencia renal.
- **Efectos adversos:** Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.
- **Se diluye en:**
Diluir la dosis prescrita en la proporción de 600 mg en al menos de 50 ml de solución de % o Glucosa al 5% obteniendo diluciones que no excedan los 12 mg de clindamicina por ml de solución. Infundir a un ritmo que no exceda los 30 mg por min.

PIPERACILINA/TAZOBACTAM

- **Mecanismo de acción:**
Piperacilina: bactericida; inhibe la síntesis de pared celular bacteriana. Tazobactam: inhibidor de B-lactamasos.
- **Indicaciones terapéuticas:**
Tto. infección bacteriana en pacientes neutropénicos > 2 años, además en ads, adolescentes y ancianos: tto. infección urinaria complicada (incluida pielonefritis) y no complicada, intra-abdominal, ginecológica, de piel y partes blandas
- **Posología:**
IV lenta (min. 3-5 min) o perfus. IV lenta (20-30 min).
Ads. y niños > 12 años: 2.000/250-4.000/500 mg/6-8 h; habitual: 4.000/500 mg/8 h; neutropenia: 4.000/500 mg/6 h combinado con aminoglucósido.
Niños neutropénicos 2-12 años con P.C. <40 kg: 80/10 mg/kg/6 h combinado con aminoglucósido, máx. 4.000/500 mg/6 h. Duración recomendada: min. 5 días, máx. 14 días.
- **Contraindicaciones y precauciones:**
Contraindicaciones: Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños.
Precauciones: Insuficiencia renal.
- **Efectos adversos:**
Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.

→ **Se diluye en:**

RECONSTITUCION Se recomienda utilizar 5 ml de agua para inyección por cada gramo de Piperacilina. Se necesita al menos 10 ml para el vial de 2g y 20 ml para vial.

DILUCIÓN Para infusión intermitente Diluir en al menos 50 ml de solución de ClNa al 0,9% al Glucosa 5 %. Administrar en 20-30 min. Glucosa

ANTIPARASITARIOS

Los medicamentos antiparasitarios son los que se usan para tratar las parasitosis.

Las parasitosis son enfermedades infecciosas producidas por unos seres vivos, los parásitos estos se pueden encontrar en el aparato digestivo humano. Hay dos grupos diferentes: los protozoos y los helmintos. Son frecuentes en todo el mundo. Y aunque afectan a todas las edades, los niños tienen un riesgo mayor.

El parásito puede llegar al organismo por varias vías: por el agua, las manos sucias, los alimentos contaminados con restos de heces, algunos alimentos crudos o poco cocinados (carne, pescado, crustáceos) y ciertos animales. Cada parásito tiene un ciclo vital propio. En él intervienen parásitos adultos que ponen huevos, de los que nacen nuevos individuos.

METRONIDAZOL→ **Mecanismo de acción:**

El metronidazol es amebicida, bactericida, y tricomonocida. Actúa sobre las proteínas que transportan electrones en la cadena respiratoria de las bacterias anaerobias.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

El metronidazol es amebicida, bactericida, y tricomonocida.

→ **Posología:**

Vial con 500 mg de Metronidazol en 100 ml de solución (concentración: 5 mg por ml). Cada 100 ml de SUSPENSIÓN contiene: Metronidazol 2.5 mg.

Solución inyectable: Parenteral: Para el tratamiento de las infecciones por anaerobios se recomienda iniciar con una dosis de carga de 15 mg/kg 1.V., administrados durante una hora. La dosis de mantenimiento debe ser de 7.5 mg/kg 1.v, administrados durante una hora cada 6 horas.

Suspensión: Amebiasis: Adultos: 1.5 g/día divididos en tres dosis. Niños: 30 a 40 mg/kg/días divididos en tres dosis

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a los compuestos imidazol, primer trimestre del embarazo, antecedentes de discrasias sanguíneas o con padecimiento activo del SNC

→ **Efectos adversos:** Dolor epigástrico, náusea, vomito, alteraciones gastrointestinales, diarrea y sabor metálico. Erupciones, eritema y prurito. Fiebre, angioedema.

→ **Se diluye en:** El medicamento está comercializado en solución EN PERFUSION LV. INTERMITENTE. Administrar lentamente, a razón de 5 ml por min

ANTIVIRALES

Son medicamentos que actúan combatiendo los virus. No curan la enfermedad, pero consiguen que la sintomatología sea más leve disminuyendo la posibilidad de complicaciones. Hay antivirales específicos para cada tipo de virus. Los medicamentos antivirales contra los virus que ocasionan la gripe no sirven para tratar ni prevenir otras enfermedades causadas por otros virus, aun cuando alguno de los síntomas sea parecido a los de la gripe.

OSELTAMIVIR→ **Mecanismo de acción:**

Su metabolito activo inhibe las neuraminidasas de los virus de la influenza de ambos tipos: A y B.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tratamiento de la influenza A y B, y de la gripe. Profilaxis de la influenza A y B, y de la gripe

→ **Posología:**

El tratamiento debe iniciarse dentro del primer o segundo días siguientes al comienzo de los síntomas de influenza.

Adultos y adolescentes: La dosis oral recomendada de Tamiflu Cápsulas en los adultos y adolescentes 2 13 años es de 75 mg dos veces al día, durante 5 días.

Adultos y adolescentes 2 13 años que no pueden tomar cápsulas pueden recibir una dosis de 75 mg de Tamiflu suspensión dos veces al día durante 5 días.

Niños: Los niños con peso > 40 kg que pueden tomar cápsulas pueden recibir tratamiento con una cápsula de 75 mg 2 veces al día o una cápsula de 30 mg más una cápsula de 45 mg 2 veces al día como una alternativa de la dosis recomendada de Tamiflu suspensión

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Contraindicaciones: Hipersensibilidad medicamento al fármaco o algún otro componente

→ **Efectos adversos:**

Náusea, vomito, bronquitis, insomnio, vértigo.

ACICLOVIR→ **Mecanismo de acción:**

Inhibe la síntesis del DNA viral.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Herpes simple y genital. Varicela Zoster.

→ **Posología:**

El tratamiento debe iniciarse dentro del primer o segundo días siguientes al comienzo de IVO TABLETA

400 mg Envase con 35 comprimidos o tabletas. 200 mg Envase con 25 comprimidos o tabletas.

Adultos: 200 mg cada 4 horas. S.1 Aciclovir sódico 250 mg Envases con 5 frascos ampula con liofilizado Intravenosa,

Adultos y niños mayores de 12 años: 5 mg/kg de peso corporal cada 8 horas por siete días.

Niños menores de 12 años: 250 mg/ m² de superficie corporal/día, cada 8 horas por 7 días.

Neonatos: 30 mg/kg de peso corporal/día, cada 8 horas. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al fármaco. La solución inyectable es una infusión, evitar su uso en bolo, tópica u ocular

→ **Efectos adversos:**

Intravenosa: flebitis, cefalea, temblores, alucinaciones, convulsiones, hipotensión Oral: náusea, vomito, diarrea.

→ **Se diluye en:**

Una vez reconstituido el vial diluir la dosis prescrita en Glucosa al 5%

Dosis < 250 mg: diluir en 50 ml de glucosa 5%

Dosis entre 250 mg-700 mg: diluir en 100 ml de glucosa 5%

Dosis > 700 mg: diluir en 250 ml de glucosa 5%.

ANTI GLUCEMIANTES

Los hipoglucemiantes orales son un conjunto heterogéneo de drogas que se caracterizan por producir una disminución de los niveles de glucemia luego de su administración por vía oral, cumpliendo con este propósito a través de mecanismos pancreáticos y/o extrapancreáticos.

Los hipoglucemiantes orales abarcan cuatro familias de drogas bien definidas:

- Sulfonilureas
- Biguanidas
- Inhibidores de las α -glucosidasas
- Tiazolidinedionas

GLIBENCLAMIDA

→ **Mecanismo de acción:**

Estimula la secreción de insulina por células β del páncreas. Reduce la producción hepática de glucosa y aumenta la capacidad de unión y de respuesta de la insulina en tejidos periféricos

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Diabetes mellitus tipo II cuando no pueda controlarse mediante dieta, ejercicio físico y pérdida de peso. Coadyuvante de insulina en diabetes insulino dependiente.

→ **Posología:**

Oral GLIBENCLAMIDA TABLETAS 5 mg (con desayuno o 1 comida abundante). Ads, inicial: 25.5 mg/día; aumento gradual en fracciones de 2,5

mg/1 ó 2 sem hasta normalizar glucemia: max.: 15 mg/día, excepcionalmente 20 mg/día.

Ancianos: recomendable iniciar con 1,25 – 2,5 mg/día. Dosis > 10 mg/día deben dividirse en 2 tomas una con 19 comida abundante y otra con cena.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a glibenclamida, lo xid, derivados de sulfonamida (sulfamidas, tiazidas). Diabetes tipo 2, cetoacidosis diabética, precoma y comas diabéticos, LR/H. graves. Embarazo Lactancia

→ **Efectos adversos:**

Molestias visuales transitorias (al inicio); hipersensibilidad; náuseas, vómitos, hiperacidez gástrica, dolor epigástrico, anorexia, estreñimiento, diarrea, prurito, eritema, dermatitis, erupciones exantematosas.

METFORMINA

→ **Mecanismo de acción:**

Diabetes mellitus tipo 2 en especial en pacientes con sobrepeso, cuando no logran control glucémico adecuado solo con dieta y ejercicio. Indicaciones terapéuticas: Diabetes mellitus tipo II cuando no pueda controlarse mediante dieta, ejercicio físico y pérdida de peso. Coadyuvante de insulina en diabetes insulino dependiente

→ **Posología:**

Oral GLIBENCLAMIDA TABLETAS 5 mg Ads., monoterapia y asociada con otros antidiabéticos orales: Inicial habitual 500 u 850 mg 2-3 veces/día, durante o después de comidas y ajustar a los 10-15 días según glucemia (un aumento lento mejora la tolerancia gastrointestinal), máx.: 3 g/día en 3 tomas, combinada con insulina inicial 500 u 850 mg 2-3 veces/día, ajustar dosis de insulina según glucemia.

Niños 10 años y adolescentes monoterapia y combinada con insulina: 500 u 850 mg 1 vez/día durante o después de comidas, ajustar a los 10-15 días según glucemia, max: 2 g/día en 2-3 tomas.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a glibenclamida, sulfonilureas, derivados de sulfonamida (sulfamidas, tiazidas). Diabetes tipo I, cetoacidosis diabética, precoma y comas diabéticos, LR/LH. Graves. Embarazo. Lactancia

→ **Efectos adversos:**

Molestias visuales transitorias (al inicio); hipersensibilidad; náuseas, vómitos, hiperacidez gástrica, dolor epigástrico, anorexia, estreñimiento, diarrea: prurito,

eritema, dermatitis, erupciones
exantematosas.

INSULINAS

→ El papel de la insulina en el cuerpo

Puede ser más fácil entender la importancia de la terapia de insulina si entiendes cómo funciona esta hormona natural en el cuerpo y que sucede si tienes diabetes

- **Si no tienes diabetes**, la insulina ayuda a lo siguiente: Regular los niveles de azúcar en la sangre. Después de comer, los Carbohidratos se descomponen en glucosa, un azúcar que es la principal fuente de energía del cuerpo. La glucosa entonces entra en el torrente sanguíneo. El páncreas responde con la producción de insulina, que permite que la glucosa entre en las células del cuerpo para proporcionar energía

Almacenar el exceso de glucosa para obtener energía. Después de comer, Cuando los niveles de insulina son altos, el exceso de glucosa se almacena en el hígado en forma de glucógeno. Entre las comidas, cuando los niveles de insulina son bajos, el hígado libera glucógeno en el torrente sanguíneo en forma de glucosa. Esto mantiene los niveles de azúcar en la sangre dentro de un rango estrecho

→ Si tienes diabetes:

Tus niveles de glucosa continuarán aumentando después de comer porque no hay suficiente insulina para mover la glucosa hacia el interior de las células de tu cuerpo.

Las personas con diabetes tipo 2 no usan la insulina eficientemente (resistencia a la insulina) y no producen suficiente insulina (deficiencia de insulina). Las personas con diabetes tipo 1 producen poca insulina o no la producen. Si no se trata, un nivel alto de glucosa en la sangre puede provocar complicaciones como ceguera, daño nervioso y daño renal.

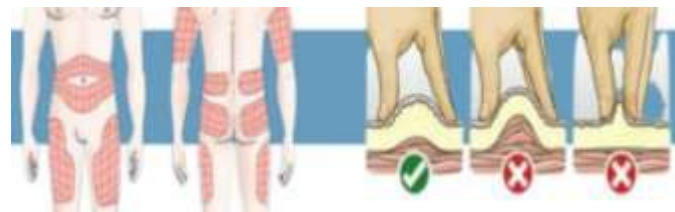
Objetivos de la terapia de insulina Si tienes diabetes tipo 1, la terapia de insulina es vital para reemplazar la insulina que no produce tu cuerpo. Algunas veces, las personas con diabetes tipo 2 o diabetes gestacional necesitan terapia de insulina si con otros tratamientos no han sido capaces de mantener los niveles de glucosa en sangre dentro del rango deseado

La terapia de insulina ayuda a prevenir las complicaciones de la diabetes porque mantiene el nivel de azúcar en sangre dentro de los límites deseados.

ZONAS DE APLICACIÓN

En la administración SC se debe realizar en la zona superior de brazos, muslos, nalgas o abdomen y deben alternarse las zonas de inyección de tal forma que un

mismo lugar de inyección no se utilice aproximadamente más de una vez al mes. Después de la inyección no debe masajearse la zona.



PLIEGUE CORRECTO

Se realiza un pliegue correcto

Levantando la piel con el pulgar y el dedo índice (posiblemente agregando el dedo medio).

El pliegue debe realizarse con suavidad, sin apretar con tanta fuerza que pueda causar blanqueo o dolor e inyectar la insulina en un ángulo de 90° a la superficie del pliegue.

TIPOS DE INSULINAS

Insulinas de acción rápida.

- (LISPRO) Humalog (ASPART) Novorapido (GLULISINA) Apidra son análogos de insulina de acción rápida. Los análogos de insulina son un tipo de insulinas con alguna modificación molecular que permite cambiar su comienzo de acción o su duración.
- Comienzan a ser activas a los 10-15 minutos de haberse pinchado. Su pico de actividad es a los 30-90 minutos y duran entre 3 y 4 horas.
- Su perfil de acción para cubrir las comidas es actualmente el más parecido a la insulina liberada por el páncreas de una persona sin diabetes.
- | Insulina | Comienzo | Pico | Duración | Gestión del azúcar en sangre |
|---------------------|-----------|-----------|------------------|---|
| (LISPRO) Humalog® | 15-30 min | 30-90 min | de 3 a 5 hrs | cubre las necesidades de insulina de las comidas
 |
| (ASPART) Novorapid® | 10-20 min | 40-50 min | de 3 a 5 hrs | |
| (GLULISINA) Apidra® | 20-30 min | 43-90 min | de 1 a 2 1/2 hrs | |

Insulina	Comienzo	Pico	Duración	Gestión del azúcar en sangre
(LISPRO) Humalog®	15-30 min	30-90 min	de 3 a 5 hrs	cubre las necesidades de insulina de las comidas 
(ASPART) Novorapid®	10-20 min	40-50 min	de 3 a 5 hrs	
(GLULISINA) Apidra®	20-30 min	43-90 min	de 1 a 2 1/2 hrs	

INSULINA LISPRO (Rápida)

→ Mecanismo de acción:

Regula el metabolismo de la glucosa. Es de acción rápida. Funciona de un modo más rápido que la insulina humana normal.

→ Indicaciones terapéuticas:

Tto. de ads. y niños con diabetes mellitus que requieren insulina para el mantenimiento de la homeostasia normal de la glucosa y estabilización inicial de diabetes mellitus

→ **Posología:**

Vía Sc: dosis individual según requerimiento. Comienzo de acción rápido, permite administración próxima a las comidas.

Además, en insulinas de 100 U/ml (excepto en presentación basal) se podrá administrar en bomba de perfusión. SC continuo o por vía IV (sólo en situaciones de emergencia como cetoacidosis, enf. aguda, proceso quirúrgico y postoperatorio). *Puede administrarse IM, aunque no es recomendable.

Puede utilizarse con insulinas de acción retardada o con sulfonilureas. La duración de los efectos depende de la dosis, lugar de iny. perfus sanguínea, temperatura y del ejercicio físico.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad, hipoglucemia.

→ **Efectos adversos:**

Hipoglucemia; enrojecimiento, hinchazón y picor en lugar de inyección.

INSULINAS DE ACCIÓN LENTA.

- Se absorbe lentamente, tiene un efecto pico mínimo, y un efecto de meseta estable que dura la mayor parte del día.
- Se usa para controlar el azúcar en sangre durante la noche, mientras se está en ayunas y entre comidas.

Análogos de la insulina de acción prolongada (insulina Glargina, insulina Detemir) que tienen un inicio del efecto de la insulina de 1 a 1/2-2 horas. El efecto de la insulina se ameseta durante las siguientes horas y es seguido por una duración relativamente plana de la acción que dura 12-24 horas para la insulina detemir y 24 horas para la insulina glargina.

Insulina	Comienzo	Pico	Duración	Gestión del azúcar en sangre
Humulin 70/30	30 min	2-4 hrs	20-24 hrs	Estos productos generalmente se toman dos o tres veces antes de las comidas
Novolin 70/30	30 min	2-12 hrs	hasta 24 hrs	
Novolog 70/30	10-20 min	1-4 hrs	hasta 24 hrs	
Humulin 50/50	30 min	2-5 hrs	18-24 hrs	

INSULINA GLARGINA (Lenta)

→ **Mecanismo de acción:**

Regula el metabolismo de la glucosa. La insulina y sus análogos reducen los niveles de glucemia mediante la estimulación de la captación periférica de glucosa, especialmente por parte del músculo esquelético y del

tejido adiposo, y mediante la inhibición de la producción hepática de glucosa

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Diabetes mellitus en adultos, adolescentes y niños mayores de 2 años (dosis 100 UI/ml) y a partir de 6 años (dosis 300 UI/ml). Diabetes mellitus en adultos (dosis 300 UI/ml).

→ **Posología:**

Vía SC: Ads: 100-300 U/ml 1 vez/día: adolescentes y niños 2 años: 100 U/ml. Administrar a cualquier hora, pero siempre a la misma (en niños por la tarde), ajuste individual.

En diabetes tipo 1 la dosis de 300 U/ml puede asociarse con insulinas de acción corto/rápida.

En diabetes tipo 2 puede asociarse con antidiabéticos orales, dosis inicial diaria 0,2 U/kg. Al cambiar de insulina de acción intermedia o larga a insulina glargina, cambiar dosis de insulina basal y ajustar tto, antidiabético asociado.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad

→ **Efectos adversos**

Hipoglucemia; lipohipertrofia, reacciones en el punto de inyección; amiloidosis cutánea.

INSULINAS DE ACCIÓN INTERMEDIA.

Se emplea como insulina basal.

Se denomina Insulina NPH (Neutral Protamine Hagedorn). A la insulina humana se le ha añadido una proteína (protamina) para que su absorción sea más lenta, de esta manera su duración es de 10 a 13 horas. Tiene un aspecto turbio o lechoso. La parte turbia sedimenta en el vial o cartucho por lo que se debe mover el cartucho o vial para resuspender la insulina. Tiene un pico de acción entre 4 y 7 horas después de haberse pinchado y comienza a ser activa a la 1-2 horas. La insulina NPH es muy variable en su actividad de un día a otro, de ahí que sea muy importante moverla durante unos minutos antes de inyectarse. Para utilizarla como insulina basal hay que dar, en general, tres dosis al día.

Insulina	Comienzo	Pico	Duración	Gestión del azúcar en sangre
NPH (N)	1-2 hrs	de 4 a 12 hrs	18-24 hrs	cubre las necesidades de insulina durante la mitad del día o durante la noche

INSULINA N.P.H (De acción intermedia)

→ **Mecanismo de acción:**

El efecto hipoglucemiante de la insulina se produce cuando se une a los receptores de insulina en células musculares y adiposas, facilitando la absorción de la glucosa e inhibiendo simultáneamente la producción

hepática de glucosa. Es una insulina humana con inicio gradual de la acción y larga duración.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Diabetes mellitus

→ **Posología:**

Ajustar conforme a la respuesta y necesidades individuales.

Vía SC (IM no recomendable). Requerimiento insulínico individual: 0,3-1 UI/kg/día. Monitorización estrecha de glucosa sanguínea.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad

→ **Efectos adversos:**

→ Hipoglucemia.

INSULINAS COMBINADAS

En el mercado existen diferentes mezclas preestablecidas de insulinas de análogos de acción rápida o regular e intermedia.

Tienen el inconveniente de que el porcentaje de cada insulina es fijo y no se pueden modificar las insulinas individualmente (por variaciones existentes en el control de glucemia, ejercicio físico, raciones de alimentos, enfermedad)

Lo más apropiado es que cada persona realice sus propias mezclas de acuerdo con sus necesidades diarias y siguiendo las instrucciones de su equipo médico.

ELECTROLITOS CONCENTRADOS

Los electrolitos concentrados son minerales presentes en la sangre y otros líquidos corporales que llevan una carga eléctrica. Los electrolitos afectan la cantidad de agua en el cuerpo, la acidez de la sangre (el pH), la actividad muscular y otros procesos importantes. Hoy en día la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera de alto riesgo los medicamentos y las preparaciones que contengan los siguientes Electrolitos concentrados: cloruro de sodio, cloruro de potasio, sulfato de magnesio, gluconato de calcio y bicarbonato de sodio.

CLORURO DE POTASIO

SOLUCIÓN INYECTABLE 1,49 g 14.9% / 10 ml

→ **Mecanismo de acción:**

Tto de los déficits de potasio (tratamientos prolongados con diuréticos depletores de potasio, intoxicación por digitálicos, baja entrada de potasio en la dieta, vómitos y diarrea, alcalosis metabólica, terapia de corticosteroides, excreción renal elevada por acidosis y hemodiálisis)

→ **Posología e indicaciones terapéuticas:**

Perfus. IV previa dilución homogénea (velocidad de perfus. 10 mmol/h, máx. 20 mmol/h) Dosis individualizada en función de grado de hipopotasemia y situación clínica.

Dosis normal: 0,8-2 mmol de K/kg de p.c. Dosis máx.: 2-3 mmol/kg/día (200 mmol/día). 1g ClK = 13,4 mmol o 524 mg de K.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad; insuf. adrenal; hipercaliemia; L.R.; tto. con digitálicos, con bloqueo cardiaco severo o completo, oliguria postoperatoria: shock con reacciones hemolíticas u/o deshidratación; acidosis metabólica; tto. concomitante con diuréticos ahorradores de potasio

→ **Efectos adversos:**

Se presentan en pocos casos confusión, arritmias cardiacas, parestesias, disnea, ansiedad, debilidad, y flebitis si se administra diluido inadecuadamente.

→ **Soluciones compatibles:**

Diluir la dosis a administrar en una solución compatible, por ejemplo, solución de ClNa al 0,9% o Glucosa al 5%, obteniendo una concentración final que no exceda los 40 mEq por litro. En casos especiales se pueden usar soluciones a mayor concentración, como máximo 80 mEq por litro. El ritmo de infusión habitual no ha de ser superior a 20 mEq por hora. Si bien en casos urgentes se puede llegar hasta 40 mEq por hora.

BICARBONATO DE SODIO

SOLUCIÓN INYECTABLE 0,75 g/ 10 ml

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tto. de acidosis metabólicas agudas graves, ya sean causadas por una pérdida de bicarbonato (diarrea grave, acidosis tubular renal) o por acumulación de un ácido como ocurre en la cetoacidosis o en situaciones de acidosis láctica y para alcalinizar la orina en el tto. de intoxicaciones agudas de ciertos fármacos (barbitúricos, salicilatos) con el fin de disminuir la reabsorción renal del tóxico o para disminuir los efectos nefrotóxicos que se pueden producir en las reacciones hemolíticas.

→ **Posología:** Perfus. IV (diluido).

En función de la intensidad de la acidosis, determinaciones de laboratorio y de la edad, peso y condición clínica del paciente.

Dosis inicial: no > 50 % del déficit calculado de bicarbonato. Casos de extrema necesidad (paro cardíaco): iny. IV rápida o lenta, ads.: dosis inicial 1 mEq/kg (1 ml/kg de bicarbonato sódico al 8,4 %); niños: 1 mEq/kg.

Neonatos: dilución 1:1 de iny. de bicarbonato sódico al 7,5 ó 8,4 % + iny. glucosa 5 % (solución final al 4,2 %), máx. 8 mEq/kg/día. Acidosis graves en casos menos críticos: ads. y niños mayores: dosis inicial 2-5 mEq/kg en perfus. de 4-8 h.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad; alcalosis metabólica O respiratoria; hipernatremia; hipocaliemia; hipocalcemia; pacientes con pérdidas excesivas de cloruro por vómitos o succión gastrointestinal y en pacientes con riesgo de alcalosis hipoclorémica inducida por diuréticos; en situaciones de acidosis respiratoria, en la que hay retención primaria de CO₂.

→ **Efectos adversos:**

Hipernatremia, hiperosmolaridad sérica.

- **Soluciones compatibles:** Cloruro sódico al 0.9% y Glucosa al 5% para perfusión intermitente en 250 y 500 ml de solución.

SULFATO DE MAGNESIO

SOLUCIÓN INYECTABLE 19 10% / 10 ml

→ **Mecanismo de acción:**

el magnesio, catión principalmente intracelular, disminuye la excitabilidad neuronal y la transmisión neuromuscular. Interviene en numerosas reacciones enzimáticas. Es un elemento constitutivo; la mitad del magnesio del organismo se encuentra en los huesos.

→ **Posología e indicaciones terapéuticas:**

Iny. IV. Ads: - Tto. curativo de la torsade de pointes: bolo IV de 8 mmol de catión Mg + infus. continua de 0,012-0,08 mmol de catión Mg/min (3-20 mg/min de sulfato de Mg).

Tto. de la hipopotasemia aguda asociada a una hipomagnesemia: infus. IV de 24-32 mmol de catión Mg/día (6-8 g/día de sulfato de Mg)

Aportes de magnesio durante el reequilibrio electrolítico y la nutrición parenteral: infus. IV de 6-8 mmol/día de catión Mg (1,5 g-2 g/día de sulfato de Mg).

Tto. preventivo y curativo de la crisis de eclampsia: infus. IV de 16 mmol de catión Mg (4 g de sulfato de Mg) durante 20-30 min; si persiste, administrar otra infus. de 16 mmol. Dosis máx. acumulada: 32 mmol de catión Mg durante la 1 era hora (8 g de sulfato de Mg). Después, infus. continua de 8-12 mmol de catión Mg/h (2-3 g/h de sulfato de Mg) durante las 24 h posteriores a la última crisis.

Niños: 0,1-0,3 mmol/kg de catión Mg/día (25-75 mg/kg/día de sulfato de Mg).

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad; I.R. grave (Clcr < 30 ml/min).; no se recomienda en asociación con derivados de la quinidina; taquicardia; insuf. cardíaca; lesión miocárdica; infarto; I.H.

- **Efectos adversos:** Pérdida de reflejos; hipotensión, rubor; sensación de calor, hipotermia y dolor en el punto de iny.; depresión respiratoria debido al bloqueo neuromuscular.

- **Soluciones compatibles:** P.1. Diluir en 50-100 ml de G5% ó CNa 0.9% (a concentración inferior a 200 mg/ml). Administrar a velocidad de: 3-20 mg por min. P.C. Diluir en 500-1000 ml de G5% ó CNa 0.9% (a concentración inferior a 200 mg/ml) y administrar en 3 horas.

GLUCONATO DE CALCIO

SOLUCIÓN INYECTABLE 10 % 10 ml

→ **mecanismo de acción:**

Tto. hipocalcemia aguda (tetania hipocalcémica). Restaurador electrolítico durante nutrición parenteral.

Coadyuvante en reacciones alérgicas agudas y anafilácticas.

→ **Posología e indicaciones terapéutica:**

IV por iny, lenta. Velocidad de administración y dosis a administrar dependen del estado del paciente y de valores obtenidos en ionograma sérico.

Ads: inicial: 7-14 mEq de calcio Tto. de tetania hipocalcémica: 4,5-16 mEq de calcio hasta obtener respuesta terapéutica.

Niños: inicial: 1-7 mEq de calcio. No superar 0,7-1,8 mEq de calcio/min.

El paciente estará acostado y se monitorizaron los niveles plasmáticos de calcio durante la administración. En perfus diluida, la administración no deberá exceder de 36 h de perfus. continua Contenido total de Ca por ampolla de 10 ml: 4,6 mEq.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad, hipercalcemia, hipercalcemia, nefrocalcinosis, LR. severa.

- **Efectos adversos:** Náuseas, vómitos, mareos, somnolencia, latidos cardíacos irregulares, bradicardia, vasodilatación periférica, HTA, necrosis tisular, sudoración, enrojecimiento cutáneo, rash o escozor en punto de iny, sudoración, sensación de hormigueo.

- **Soluciones compatibles:** P.I. Diluir la dosis a administrar en 100 - 500 ml de solución de CNa al 0,9% Glucosa al 5%. Velocidad de administración que no exceda de 200 mg de gluconat calcio por min.

FOSFATO DE POTASIO.

SOLUCIÓN INYECTABLE 1.550g 15% / 10 ML

→ **mecanismo de acción:**

Electrolito esencial para la función cardíaca y celular. Disminuye el riesgo de hipokalemia en pacientes que reciben diuréticos y corticoesteroides

→ **Posología e indicaciones terapéuticas:**

Nutrición parenteral | Diabetes mellitus descompensada. Fosfato de potasio dibásico/fosfato de potasio monobásico 1.550 g/0.300 g/10 ml Envase con 50 ampollitas con 10 ml. iv

Adultos: Individualizar la dosis. En general 60 mEq para 24 horas.

Niños: 1 mEq/kg de peso corporal/24h.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Insuficiencia renal, enfermedad de Addison, deshidratación aguda, hiperpotasemia, hipocalcemia, cardiopatías.

- **Efectos adversos:** Parestesias, confusión mental, arritmias cardíacas, hipotensión, parálisis flácida y dolor abdominal.

→ **Soluciones compatibles:**

P.I. Diluir en 50-100 ml de G5% Ó CNa 0.9% (a concentración inferior a 200 mg/ml). Administrar a velocidad de: 3-20 mg por min. P.C.

Diluir en 500-1000 ml de G5% 6 CINC 0.9% (a concentración inferior a 200 mg/ml) y administrar en 3 horas.

CLORURO DE SODIO

SOLUCIÓN INYECTABLE 0,177 g 17.7%/10 ML

→ **mecanismo de acción:**

Controla la distribución del agua en el organismo y mantiene el equilibrio de líquidos.

→ **Posología e indicaciones terapéuticas:**

0,45%: deshidratación hipertónica debido al aumento de las pérdidas sensibles o por diuresis osmótica.

0,9% deshidratación hipotónica e isotónica. Alcalosis hipoclorémica. Hipovolemia, Vehículo para administración de medicamentos y electrolitos.

2%: grandes depleciones salinas sin pérdida acompañante de agua. Hiponatremias relativas (descenso cociente sodio/agua, por hiperhidratación), si se presentan los síntomas intoxicación acuosa (convulsión, vómitos, cefaleas graves) y no puede esperarse a la espontánea eliminación de agua. Hiperpotasemias acompañadas de hiposodemia, si como en oligurias, está contraindicada la administración de grandes volúmenes de líquido.

IV. Ajustar en cada caso según necesidades.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad, hipercloremia, hipernatremia, estados de hiperhidratación o intoxicación hídrica, hipocalemia, hipopotasemia, acidosis, estados edematosos en pacientes con alteraciones cardíacas, hepáticas o renales, HTA grave

→ **Efectos adversos:** Administración inadecuada o excesiva, hiperhidratación, hipernatremia, hipercloremia, acidosis metabólica, formación de edemas.**MUCOLÍTICOS**

Los mucolíticos son sustancias que tienen la capacidad de destruir las distintas estructuras quimicofísicas de la secreción bronquial anormal, consiguiendo una disminución de la viscosidad y, de esta forma, una más fácil y pronta eliminación.

AMBROXOL→ **Mecanismo de acción:**

El ambroxol actúa sobre los neumocitos tipo II, estimulando la producción de surfactante, con esto se disminuye la viscosidad y adhesividad del moco; disuelve el tapón formado y facilita la movilización de la secreción fluidifica.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

El ambroxol es un fármaco útil en procesos bronquiales (con acción mucolítica) donde se requiere la expulsión de flemas para evitar el estancamiento del moco espeso en los alvéolos pulmonares. Puede usarse solo (monofármaco) o en combinación con un broncodilatador.

→ **Posología:**

La dosis habitual es:

Adultos: 10 ml (30 mg) 3 veces al día. Una vez que el paciente mejore, se puede reducir la pauta posológica a 2 veces al día cada 12 horas.

Adolescentes a partir de 12 años; 1 medida de 10 ml (30 mg) 2 o 3 veces al día cada 8 horas. Después de 2 a 3 días, una vez que el paciente mejore, se puede reducir la pauta posológica a 2 veces al día cada 12 horas.

VO. Población pediátrica: La dosis recomendada es: Niños mayores de 5 años: 1 medida de 5 ml, 2-3 veces al día. Niños de 2 a 5 años: 1 medida de 2,5 ml, 3 veces al día.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

ambroxol es una sustancia que irrita la mucosa gástrica, se recomienda no tomarlo si se padece gastritis o úlcera péptica. Las mujeres embarazadas o en período de lactancia deben evitar su consumo. Podría causar vómito.

→ **Efectos adversos:**

Los más comunes son de carácter gastrointestinal que desaparecen cuando deja de tomarse el medicamento, puede presentarse sarpullido en caso de esto consulte a su médico posible síntoma de intoxicación cefalea.

BROMHEXINA→ **Indicaciones terapéuticas:**

Está indicado en el tratamiento de las afecciones bronquiales agudas o crónicas como traqueobronquitis, bronquitis enfisematosa, neumoconiosis, neumopatías crónicas, inflamatorias, bronquiectasias, bronquitis espástica.

→ **Posología:**

Oral.

Adultos y niños mayores de 10 años: 10 ml (1 cucharada) cada 8 horas.

Niños de 5-10 años: 5-10 ml (1-2 cucharaditas) cada 8 horas.

Niños menores de 5 años y lactantes: 1.25-2.5 ml (¼ a ½ cucharadita) cada 8 horas.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad al clorhidrato de BROMHEXINA. Deberá administrarse con precaución en pacientes con úlcera gástrica, diabetes mellitus.

→ **Efectos adversos:**

Ocasionalmente se pueden presentar anorexia náuseas vómito y gastritis

ANTITUSIGENOS

Los antitusígenos son fármacos que calman la tos, al actuar inhibiendo el reflejo que la produce. La tos es un mecanismo fisiológico de defensa del organismo, que tiene como finalidad la protección de los pulmones y las vías respiratorias, eliminando obstrucciones y partículas extrañas.

CODEINA→ **Mecanismo de acción:**

Efecto antitusígeno central, moderado efecto analgésico y sedante, antidiarreico.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tto. sintomático de tos improductiva (formas líquidas y comp.). Dolor moderado agudo en pacientes > 12 años cuando no se considere aliviado por otros analgésicos como paracetamol o ibuprofeno (en monofármaco) (sólo comp.).

→ **Posología:**

Para el tratamiento de la tos no productiva:

Administración oral:

Adultos: 10 a 20 mg PO cada 4-6 horas. La dosis máxima diaria no debe exceder de 120 mg / 24 horas.

Ancianos: pueden requerir dosis reducidas (Ver dosis para adultos).

Niños > 1 año: 1-1,5 mg / kg / día PO en dosis divididas cada 4-6 horas, según sea necesario. Por otra parte, los niños de 2-5 años pueden recibir 2,5-5 mg PO cada 4-6 horas, según sea necesario (max = 30 mg / día), y los niños de 6-12 años pueden recibir 5-10 mg PO cada 4-6 horas, según sea necesario (max = 60 mg / día).

Niños < 1 año: la dosis segura no se ha establecido.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a codeína o derivados; EPOC, ataques agudos de asma, depresión respiratoria; pacientes con íleo paralítico o en riesgo; diarrea asociada a colitis pseudomembranosa causada por cefalosporinas, lincomicinas o penicilinas, ni en diarrea causada por intoxicación hasta que se haya eliminado el material tóxico del tracto gastrointestinal; niños < 12 años; pacientes < 18 años que vayan a ser intervenidos de amigdalectomía/adenoidectomía por síndrome de apnea obstructiva del sueño, debido al incremento de riesgo de presentar reacciones adversas graves; lactancia; metabolizadores ultrarápidos

→ **Efectos adversos:**

Mareos, somnolencia, convulsiones; estreñimiento, náuseas, vómitos; prurito; erupciones cutáneas en pacientes alérgicos; confusión mental, euforia, disforia. A dosis elevadas: trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos, depresión respiratoria.

DEXTROMETORFANO→ **Mecanismo de acción:**

Acción central; deprime el centro medular de la tos al disminuir la producción de taquicinas. Ligera acción sedante, sin acción narcótica ni analgésica.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tto. sintomático de formas improductivas de tos (irritativa, nerviosa).

→ **Posología:**

Oral. No se recomienda en niños menores de 6 años.

Niños mayores de 6 a 12 años: 1 a 2 cucharaditas 3 a 4 veces al día, cada 6 u 8 horas, 7.5 mg/día.

Adultos: 1 cucharadita 3 a 4 veces al día, cada 6 u 8 horas de 15 a 30 mg/día.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad; tto. concomitante o en las 2 sem precedentes con: IMAO, ISRS, bupropión, linezolid, procarbazona, selegilina; niños < 2 años; asma bronquial; tos productiva (p.ej. en enf. como bronquiectasia o fibrosis quística); EPOC; neumonía; insuf. respiratoria; depresión respiratoria; lactancia.

→ **Efectos adversos:**

Mareos; náuseas, vómitos, molestias gastrointestinales; fatiga.

ANTIISTAMINICOS

Los antihistamínicos son los fármacos más empleados en el tratamiento de las enfermedades alérgicas. Actúan inhibiendo los efectos de la histamina a distintos niveles. Se emplean en el tratamiento sintomático de enfermedades alérgicas como rinitis y urticarias agudas o crónicas, y en la anafilaxia y otras reacciones alérgicas agudas. También se utilizan en el control del picor de origen diverso, en el mareo del movimiento (cinetosis), y en la prevención y tratamiento de náuseas y vértigos, así como en otras indicaciones más discutibles (insomnio, falta de apetito, etc.).

Los antihistamínicos clásicos o de primera generación causan sedación y diversos efectos anticolinérgicos, en general indeseables (sequedad de boca, visión borrosa, estreñimiento, retención de orina); suelen formar parte de compuestos anticatarrales de venta con y sin receta médica, y la mayoría deben tomarse varias veces al día.

Los antihistamínicos no sedantes o de segunda generación son más seguros desde el punto de vista del rendimiento laboral y escolar y la conducción de vehículos, presentan menos interacciones medicamentosas que los fármacos clásicos y en su mayoría se toman en una dosis única diaria, más cómoda y fácil de cumplir.

Los antihistamínicos pueden emplearse por vía oral, en comprimidos, jarabes y gotas; o por vía tópica, en cremas, colirios y nebulizadores nasales. Algunos antihistamínicos clásicos pueden administrarse además por vía parenteral (intramuscular o intravenosa).

Los antihistamínicos de segunda generación más empleados se consideran en general seguros en el embarazo y la lactancia.

DIFENHIDRAMINA→ **Mecanismo de acción:**

Antihistamínico, anticolinérgico y con efecto antitusivo discreto.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Tto. de síntomas asociados a alergias por polen, animales, polvo u otros agentes. Tto. a corto plazo del insomnio.

→ **Posología:****JARABE:**

Adultos: 2 cucharaditas (5 ml) cada 6 a 8 horas.

Niños de 3 a 5 años: 1 cucharadita cada 8 horas.

Niños de 6 a 12 años: 1 cucharadita cada 6 horas.

Dosis máxima para niños de 3 a 6 años: 25 mg/día.

Dosis máxima para niños de 6 a 12 años: 50 mg/día.

SOLUCIÓN INYECTABLE:

Intramuscular profunda, intravenosa.

Adultos y niños mayores de 12 años: 10 a 50 mg cada 8 horas.

Dosis máxima, 400 mg/día.

Niños de 3 a 12 años: 5 mg/kg/día.

Dosis máxima, 300 mg/día.

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad a difenhidramina o a otros antihistamínicos, niños < 6 años.

→ **Efectos adversos:**

Aturdimiento, somnolencia, anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, sequedad de boca, nariz y garganta, dificultad urinaria, visión borrosa, hipotensión. Uso prolongado: disminución de flujo salivar (caries y molestias bucales).

→ **Se diluye en:**

Presentación para perfusión endovenosa o administración intramuscular: dilución del vial en máximo 20 ml de suero salino fisiológico, máxima concentración 25 mg/ml, usar inmediatamente.

CLORFENAMINA→ **Indicaciones terapéuticas**

Es un antihistamínico indicado en rinitis alérgica estacional y perenne, conjuntivitis alérgica, alergias cutáneas no complicadas, rinitis vasomotora, urticaria, angioedema (edema angioneurótico), eccema alérgico, dermatitis atópica y de contacto, reacciones de hipersensibilidad a medicamentos, reacciones anafilácticas juntamente con epinefrina.

→ **Posología**

Adultos y niños mayores de 12 años: Tomar de 1 a 2 cucharaditas (5-10 ml) cada 4 a 6 horas.

Dosis máxima: 24 mg/día.

Niños de 6 a 11 años: Tomar media a una cucharadita (2.5-5 ml) cada 4 a 6 horas.

Dosis máxima: 12 mg/día.

Niños de 2 a 6 años: Tomar media cucharadita (2.5 ml) cada 4 a 6 horas.

Dosis máxima: 6 mg/día

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

La CLORFENAMINA está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad conocida a cualquiera de los componentes de este medicamento o a los anti-histamínicos con estructuras químicas similares como la dexclorfeniramina, bromfeniramina o la triprolidina durante un ataque asmático agudo, porque espesan las secreciones bronquiales, y en aquellos

que en las dos semanas anteriores han tomado inhibidores de la monoaminooxidasa (MAO).

Se recomienda el uso de CLORFENAMINA con precaución en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho; en aquellos con obstrucción piloroduodenal o de la vejiga por hipertrofia prostática o estrechez del cuello de la vejiga por sus manifestados efectos anticolinérgicos; en pacientes con enfermedad cardiovascular hipertensión o hipertiroidismo por el riesgo de palpitaciones y taqui-cardia, y en aquellos con enfermedad renal, diabetes, asma bronquial, retención urinaria o úlceras pépticas estenosantes. No utilizarse en menores de 2 años.

→ **Efectos adversos:**

La CLORFENAMINA afecta el sistema nervioso central, al causar estimulación, somnolencia ligera o moderada, letargo, mareo, vértigo, trastornos de la coordinación, excitabilidad, sudación excesiva, escalofríos; en el centro venoso: hipotensión y palpitaciones; en la vía gastrointestinal: anorexia, náuseas, estreñimiento, malestar epigástrico, vómito, sequedad bucal y faríngea; en el genitourinario: retención urinaria; en las vías respiratorias: espesamiento de secreciones bronquiales; dérmica: urticaria erupción y fotosensibilidad.

LORATADINA→ **Mecanismo de acción:**

se usa para aliviar en forma temporal los síntomas de la fiebre del heno (alergia al polen, polvo u otras sustancias en el aire) y otras alergias. Estos síntomas incluyen estornudos, secreción nasal, y picazón en los ojos, nariz y garganta.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

se usa para tratar la picazón y el enrojecimiento causados por la urticaria, así como aliviar alergias

→ **Posología:**

Adultos y niños mayores de 12 años: Dos cucharaditas de LORATADINA (10 ml = 10 mg) una vez al día.

Niños de 2 a 12 años: Dosis ponderal: 0.2 mg/kg/día.

Peso corporal > 30 kg = 10 ml (10 mg) una vez al día.

Peso corporal < 30 kg = 5 ml (5 mg) una vez al día.

En pacientes con falla hepática o insuficiencia renal se debe ajustar la dosis a 5 ml (5 mg) diarios o 10 ml (10 mg) en días alternos.

→ **Contraindicaciones**

Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.

Se debe evaluar la administración de Loratadina a pacientes con insuficiencia hepática grave

→ **Reacciones adversas**

incluyen rinitis alérgica y urticaria idiopática crónica, a la dosis recomendada de 10 mg diarios, se comunicaron reacciones adversas con loratadina en

un 2 % de pacientes más que en los tratados con placebo.

DESLORATADINA

→ **Mecanismo de acción:**

Antagonista selectivo de receptores de histamina H1 periféricos, de acción prolongada, no sedante, antialérgico.

→ **Indicaciones terapéuticas:**

Alivio de síntomas asociados a rinitis alérgica y a urticaria.

→ **Posología:**

Lactantes de 6 meses a 11 meses: 1 mg/24 h (jarabe). Niños de 1 a 5 años: 2,5 ml /24 horas (jarabe). Niños de 6 a 11 años: 5 ml /24 horas (jarabe) o 2,5 mg/24 h (comprimidos bucodispersables).

Adultos y niños mayores de 12 años: 10 ml/24 horas (jarabe) o 5 mg/24 h (comprimidos recubiertos y comprimidos bucodispersables).

→ **Contraindicaciones y precauciones:**

Hipersensibilidad, incluida a loratadina.

→ **Efectos adversos:**

Niños 6-23 meses: diarrea, fiebre e insomnio. Ads. y adolescentes: fatiga, boca seca, cefalea. Además: prolongación del intervalo QT y comportamiento anormal/agresión. Además: aumento de peso en niños y aumento de apetito

ANEXOS

CORRECTOS DE ENFERMERÍA	77
CLASIFICACIÓN DE LOS FARMACOS POR SU RIESGO AL FETO	77
ESTRATEGIAS PARA LA PREPARACIÓN DEL FÁRMACO	77
NOM-022-SSA3-2012	78
CÁLCULO DE GOTEÓ Y CONSTANTE... ..	79
CÁLCULO DE DOSIS DE MEDICAMENTOS	79
CATETER VENOSO PERIFERICO	79
TABLA DE CONVERSIONES	81
DILUCION DE MEDICAMENTOS	81
DOSIS EN PEDIATRIA	83
MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO	84
MEDICAMENTOS QUE NO SE COMBINAN	84
ELECTROLITOS CONCENTRADOS	85
CARRO ROJO	86
CAJA ROSA	87
VITAMINAS	88
INTERACCIÓN FARMACO-ALIMENTOS	88

15 CORRECTOS PARA LA APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS

- | | |
|--|---|
| 1 Higiene de la manos | 9 Técnica correcta |
| 2 Antecedentes alérgicos del paciente | 10 Velocidad de infusión correcta |
| 3 Tomar los signos vitales | 11 Verificar la fecha de caducidad |
| 4 Medicamento correcto | 12 Preparare y administre usted mism |
| 5 Dosis correcta | 13 Realice el registro usted mismo |
| 6 Vía de administración correcta | 14 No administrar medicamentos bajo ordenes verbales |
| 7 Hora correcta | 15 Educar al paciente y su familia |
| 8 Paciente correcto | |

ESTRATEGIAS PARA LA PREPARACIÓN DEL FÁRMACO

- ➔ LAVADO DE MANOS
- ➔ LIMPIEZA DEL SITIO DE PREPARACIÓN
- ➔ APLICAR LOS 15 CORRECTOS
- ➔ UTILIZAR LOS SOLVENTES ADECUADOS
- ➔ NO AGITAR LOS MEDICAMENTOS EXAGERADAMENTE
- ➔ ROTULAR LOS FRASCOS IDENTIFICANDO: SOLVENTE, MG X ML, FECHA, TURNO Y HORA
- ➔ APLIQUE LOS PRINCIPIO DE BIOSEGURIDAD
- ➔ NO MEZCLAR MEDICAMENTOS EN UNA MISMA INFUSIÓN
- ➔ NO TAPAR LAS AMPOLLETAS CON ADHESIVO
- ➔ UNA VEZ ROTULADO Y EXTRAIDO LA DOSIS REFRIGERE EL PRODUCTO (EN CASO DE QUE SEA MULTIDOSIS)
- ➔ UTILIZAR LAS MÁXIMAS MEDIDAS DE HIGIENE EN LA NEVERA
- ➔ VIGILE SIGNOS DE REACCIÓN DEL MEDICAMENTO
- ➔ MANTENER EN ÓRDEN EL AREA DE TRABAJO
- ➔ LLEVE EL REGISTRO DE LOS MEDICAMENTOS APLICADOS Y LOS QUE NO

CLASIFICACIÓN DE LOS FÁRMACOS POR SU RIESGO AL FETO (SEGUN LA FDA)

Esta clasificación considera la información disponible sobre efectos teratogénicos en humanos y animales para evaluar el riesgo al feto contra el beneficio potencial a la madre.

- A** Los estudios controlados no demuestran riesgo
- B** Los estudios en animales han mostrado riesgos
- C** El riesgo no se puede descartar
- D** Evidencia positiva de riesgo
- E** Contraindicado en el embarazo



SIMPLEMENTE SE CONSCIENTE DE TU TRABAJO !!

RM. A OFICIAL MEXIC-':\ A = NOM-□22-SSA3-2t012

4e, insHt'.uye tas con die ones para [?t
adlministradrndn.de latera iairle imusió11
en l•tIs Esladd'S un•dos Mexlcan o, s.

e-O
e
1 en lo r, a
In'ftmdeRal rnerpa
F _

(Al[TER D' -▶--: ■■■■■■

Al ,dispositivo o sonda plástica ninúseula.
biloompatible. radio opaca, que puede,
er. suave o n,gidaarg.a ocorta
dependh ndo dle-1drameoo o lipo de va.so
sangui·neo e 1eJ,qu,e se in:s.ta,e·; se uUiz:a
para Infundir sotucrón Int arllenosa al
torrentecin::uf.atork,.

[A.IÉTER VENOSO CIN1KAL

Al rc,onduc:t,o tubular la_rgo y suave,1
elaborado con mat.eñaJ oi ,oompatibUe y
rado opaco. que se utriza para infUil.d1r
so ución intravenosa dtrectarnente a la
vena.cav,a.

[ATÉlt V[N'OSQ f[.RI f[RI_ Q

elA.U conducto tulular corto y exible,
ela.lborao con material ocom.patible y ad o

opat:O1 qjuese.lI.JllfU:za;pBralla.inl'uistór1 de_la

bordaje 4e a ver ea
a trevesde l'a pu e ón de
u · vena proximal.

Auesa venoso permsrtco

Al abcyrdaje de una vena
,dtstal a t·ravés de la
punción de la m"sma.

V-

Al pro:cedímcrJfomecNante 6ual
se intl"adl>CEt!.1na agma o tfall, d
plet pli ert-nr uJlca erera

LIIAil"V a



sa_ C III INTILAVENDJA.-

A Je preporaclón i.qulda y esté 11, -
cuyos compnemes E1uean ser

Eteçolltos

N remt

f oos

§.Jl₁
L.J

sangre o sus componentes

Ec u□ esto contenicro en rnmvrrs
poro serodml istrcto a través de ur,
ca Cñ,ij:r venoso penit..na.o €.-en a,!

B_ _ .1J 1



NO
Intravenosa al o - 11110 a
de vena distal.

vés -

G 'Clf

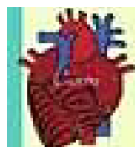
.rJfUlG'aO-.

Terapia de infusión intravenosa

Es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos que consiste en la inserción de un catéter a través del cual se administran líquidos, medicamentos o sus componentes.

Acceso venoso central

Al a
a



CÁLCULO DE GOTEO

**TOTAL DE ML DE
SOLUCIÓN**

CONSTANTE X TOTAL DEL HORAS
(DEPENDIENDO DEL EQUIPO
QUE USES)

Constantes y equipos:

Equipo	gotas x ml.	constante
Macrogotero	25	2.4
	20	3
	15	4
Microgotero	60	1
Metriset	60	1

Cálculo de dosis por REGLA de 3

Dosis solicitada x el médico. x diluyente en (ml)

presentación del medicamento (mg o gr)

Ejemplo

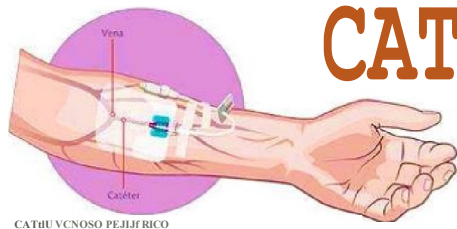
Se solicita 250 mg de Ampicilina c/12 hrs
Presentación de la Ampicilina 500mg - 2 ml

$$\frac{250 \text{ MG} \times 2 \text{ ml}}{500 \text{ mg}} = \frac{500}{500} = 1 \text{ ml}$$

@enfermeriaparatodos

CATÉTERES VENOSOS PERIFÉRICOS Y SUS USOS

Naranja 14 G	Gris 16 G	Verde 18 G	Rosado 20 G	Azul 22 G	Amarillo 24 G
Quirófano Emergencias Transfusiones flebotimia Adultos	Quirófano Emergencias Transfusiones flebotimia Adultos	Quirófano NPT Transfusiones Grandes Volúmenes Adultos	Medicamentos Transfusiones Grandes Volúmenes Adultos Pediatria	Medicamentos Transfusiones Grandes Volúmenes Adultos Adulto Mayor Pediatria	Medicamentos Infusiones cortas Pediatria Neonatos
FLUJO: 271 ml/min	FLUJO: 145 ml/min	FLUJO:	FLUJO:		FLUJO: 22 ml/min



CATETER PERIFÉRICO

Catéter venoso periférico. Un catéter venoso periférico es un tubo delgado y flexible que se inserta en una vena.

INDICACIONES

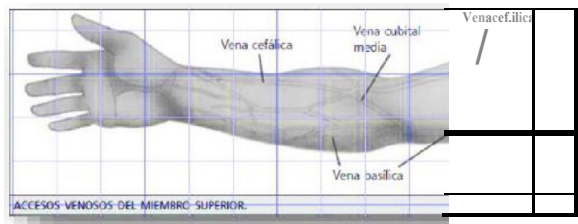
Se utiliza para tratamientos cortos poco agresivos.
Paso de soluciones o medicamentos al torrente sanguíneo.
Transfusiones de sangre.

El catéter que se suele utilizar son cánulas cortas de polímero.

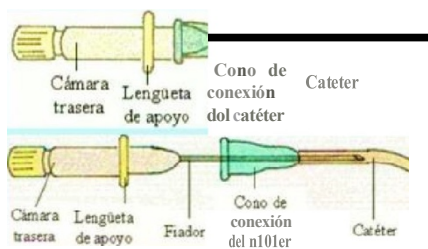
SITIOS DE PUNCIÓN

Vena cefálica.

Vena basilica



PARTES DEL CATETER PERIFERICO



COMPLICACIONES

- Flebitis.
- Signos de enrojecimiento o inflamación de la piel, calor local o dolor.

PRECAUCIONES

- Evitar punciones repetidas.
- Evitar puncionar sitios de flexión.
- Utilizar preferentemente extremidades superiores.

CUIDADOS DE ENFERMERIA

- Valoración de la permeabilidad del catéter
- Valorar la ubicación del catéter.
- Evaluar signos locales y sistémicos.
- Valoración del estado de la piel.

CONTRAINDICACIONES

- Piel con lesiones (hematomas, quemaduras, cicatrices, infecciones).

TIPOS DE CATETERES



TABLAS DE CONVERSIÓN DE UNIDADES (distancia, área, volumen, masa)

	mm	cm	dm	m	dam	hm	km
milímetro	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001
centímetro	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001
decímetro	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001
metro	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001
decámetro	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01
hectómetro	100000	10000	1000	100	10	1	0.1
kilómetro	1000000	100000	10000	1000	100	10	1

	metro	pulgada (in)	pie (ft)	yarda (yd)	milla (mi)	angstrom (Å)	micrón (μ)
metro	1	39.37007874	3.280839895	0.914399999	0.000621371	1000000	10000000000
pulgada	0.0254	1	0.083333333	0.02322576	1.57828×10^{-05}	25400	254000000
pie	0.3048	12	1	0.27870912	0.000189394	304800	304800000
yarda	1.0936133	43.05564173	3.587970144	1	0.00067954	1093613.3	10936133000
milla	1609.344	63360	5280	1471.584151	1	1609344000	16093440000000
angstrom	1.0×10^{-06}	3.93701×10^{-05}	3.28084×10^{-06}	9.144×10^{-07}	6.21371×10^{-10}	1	10000
micrón	1.0×10^{-10}	3.93701×10^{-09}	3.28084×10^{-10}	9.144×10^{-11}	6.21371×10^{-14}	0.0001	1

	mm²	cm²	dm²	m²	dam²	hm²	km²
milímetro²	1	0.01	0.0001	0.000001	0.00000001	0.0000000001	0.000000000001
centímetro²	100	1	0.01	0.0001	0.000001	0.00000001	0.0000000001

DILUCIONES O RECONSTITUCIÓN DE MEDICAMENTOS INTRAVENOSOS

MEDICAMENTO	CANTIDAD (ml)	MEDICAMENTO	CANTIDAD (ml)
Ketorolaco	10 ml	Diclofenaco	IM / 50 ml
Furosemide	10 ml	DFH	50 - 100 ml
Metoclopramida	10 ml	Dicloxacilina	50 - 100 ml NaCl 0.9%
Butilhioscina	10 ml	Vancomicina	50 - 100 ml
Omeprazol	10 ml	Cefotaxima	20 - 50 ml
Vitamina K	10 - 20 ml	Ampicilina	10 - 20 ml
Clindamicina	50 - 100 ml	Gluconato de Calcio	100 ml
Digoxina	10 - 20 ml	Metilprednisolona	20 ml
Dexametasona	10 - 20 ml	KCl	En solución
Amiodarrona	50 - 100 ml	Hidrocortisona	10 ml
Aminofilina	50 - 100 ml	Nalbufina	SC / 10 ml (lento)
Dobutamina	250 ml (micro)	Diazepam	10 ml
Amikacina	20 - 100 ml		
Ceftriaxona	20 - 50 ml		
Metamizol sodico	20 - 50 ml		

CUADRO DE DILUCION DE MEDICAMENTOS

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	VIA
Diazepam (valium)	Ampolla de 10 mg en 2cc	IV directo. Se puede diluir en 5cc de SSN
Cefalotina(keflex)	Vial en polvo 1g	IV en bolo de 50 ó 100 ml de SSN
Penicilina sódica	Vial en polvo de 1 millón, 5 millones	IV en bolo de 50 ó 100 ml de SSN
Ceftazidime	Vial en polvo de 1 g	IV en bolo de 50 ó 100 ml SSN
Clindamicina	Amp de 600 mg en 4cc	IV en bolo de 50 ó 100ml de glucosado, IM
Amikin	Amp de 100 y 500 mg en 2cc	IV en bolo de 50 ó 100ml de SSN, IM
Ampicilina	Vial en polvo de 500mg	IV en bolo de 50 ó 100ml de SSN, adm inmediatamente se prepara.
Cefotaxime	Vial en polvo de 1g	IV en bolo de 50 ó 100ml de SSN
Oxacilina	Vial en polvo 1g	IV en bolo de 50 ó 100 ml de SSN, IM
Vancornicina	Vial en polvo de 500mg	IV en bolo de 250 ml SSN leer prospecto
Epinefrina (adrenalina)	Amp de 1 mg en 1cc	IV directa
Verapamilo (isoptin)	Amp 5mg en 2cc	IV directo, lento, control de FC
Estreptokinasa	Frasco en polvo de 1,500,000ul	IV diluido según indicación médica, monitorizar paciente.
Digoxina	Amp de 0,25mg en 1cc	IV directo, control de FC antes, durante y después.
Nalaxona	Amp de 0.4 mg en 1 cc	IV directo
Fenobarbital	Amp de 100mg en 1cc	IV directo, control de fenobarbitalemia.

DOSIS EN PEDIATRIA

FARMACO	DOSIS	INDICACIONES
Acetaminofen	10-15 mg/kg/dosis	C/ 4-6 horas
Aspirina	10-15 mg/kg/dosis	C/6 horas
Amikacina	15 mg/kg/dia	C/ 12 horas
Amoxicilina	20-40 mg/kg/dia	C/ 8 horas
Ampicilina	50-100 mg/kg/dia	Neuroinfección 200 mg/kg/Dia
Aciclovir	1500 x m2 sc/dia	30 mg/kg/dia cada 6-8 h
Aminofilina	Ini 3-6 mg/k/dosi 20-30 min	Cont 0.5- mg/kg/hora
Astemizol	Menos 5 kg 2.5 ml/24 hras	Mas 10 kg 5 ml/24 hras
Butilhioscina	1-3 mg/kg/dia	Cada 8 horas
Cisaprida	0.3 mg/kg/dosis / 1 ml-5kg	Cada 8 hrs 15 min preprand.
Carbamacepina	15-30 mg/kg/dia	
Clorfenamina	0.35-0.5 mg/kg/dosis	Cada 8 horas
Captopril	0.15-0.3 mg/kg/dia	
Cloranfenicol	50-100 mg/kg/dia	
Clindamicina	20-40 mg/kg/dia	
CEFALOSPORINAS	CEFALOSPORINAS	CEFALOSPORINAS
1era Generación		
Cefalexina	25-50 mg/kg/dia cada 8 hrs	Prom 40 mg/kg/dia
Cefazolina	40-100 mg/kg/dia	
Cefadroxil	25-40 mg/kg/dia	
2da Generación		
Cefaclor	20 mg/kg/dia cada 8 horas	
Cefuroxima	75-100 mg/kg/dia	Cada 12 horas
3ra Generación		
Cefotaxima	100-150 mg/kg/dia	Neuroinfe 200 mg/kg/dia
Ceftazidima	100-150 mg/kg/dia	
Ceftriaxona	50-100 mg/kg/dia	Neuroinfe 200 mg/kg/dia
Claritromicina	30-50 mg/kg/dia	Cada 12 horas
Difenidol	0.5-1 mg/kg/dosis	
Diclofenaco	0.5-2 mg/kg/dosis	
Dipirona	10 mg/kg/dosis cada 6	

Membrete para identificación de soluciones parenterales con borde negro y rojo

9 cm

5 cm

Nombre: _____

Fecha nacimiento: _____ N° expediente _____

No. de cama: _____ Fecha: _____

Prescripción: _____

Pasar en: _____

Inicia: _____ Termina: _____ ml/hr: _____

Nombre y Apellidos de la Enfermera (o)

*1/2 cm. de pestaña en todo alrededor

Nombre: _____

Fecha de nacimiento: _____ N° expediente: _____

N° de cama: _____ Fecha: _____

Prescripción: _____

Pasar en: _____

Inicia: _____ Termina: _____ ml/hr: _____

Nombre y Apellidos de la Enfermera (o)

Nombre y Apellidos de la Enfermera (o) que realiza la doble verificación

Membrete para identificación de medicamentos

IDENTIFICACION DE MEDICAMENTO

NOMBRE _____

FECHA NAC _____ CAMA _____

FECHA DE PREPARACIÓN _____

MEDICAMENTO _____

DOSIS _____ VIA _____ HORARIO _____

DOBLE VERIFICACIÓN _____

Instructivo para llenar el membrete para identificación de medicamentos

- 1.- Anota el nombre completo del paciente, iniciando por apellido paterno, materno y nombre.
- 2.- Registra la fecha de nacimiento con números arábigos, iniciando por el día, mes y año: dd/mm/aaaa.
- 3.- Escribe el número de cama en que ocupa el paciente.
- 4.- Registra la fecha de preparación del fármaco.
- 5.- Anota el nombre genérico del medicamento, dosis y vía de administración y el horario de ministración.
- 6.- Registra el nombre de la enfermera que realiza la segunda verificación, en caso de tratarse de un medicamento de alto riesgo.

Grupos terapéuticos	
Agentes de contraste IV	Medicamentos para sedación moderada IV, ej. Midazolam.
Agentes inotrópicos IV, ej. digoxina, milrinona.	Medicamentos orales para sedación moderada en niños, ej. hidrato de cloral, midazolam.
Agonistas adrenérgicos IV, ej. adrenalina, dopamina, L-noradrenalina.	Medicamentos que tienen presentación convencional y en liposomas, ej. anfotericina B.
Anestésicos generales inhalados e IV, ej. ketamina, propofol.	Medicamentos para vía epidural o intratecal.
Antagonistas adrenérgicos IV, ej. esmolol, labetalol, propranolol.	Opiáceos IV, transdérmicos y orales, todas las presentaciones.
Antiagregantes plaquetarios IV, ej. abciximab, eptifibatida, tirofiban.	Soluciones cardiopléjicas.
Antiarrítmicos IV, ej. amiodarona, lidocaina.	Soluciones de glucosa hipertónica ($\geq 20\%$)
Anticoagulantes orales, ej. Acenocumarol.	Soluciones para diálisis, peritoneal y hemodiálisis.
Antidiabéticos orales, ej. Glibenclamida.	Soluciones para nutrición parenteral total.
Bloqueantes neuromusculares, ej. suxametonio, rocuronio, vecuronio.	Trombolíticos, ej. alteplasa, drotrecogina alfa, estreptoquinasa, tenecteplasa.
Citostáticos, parenterales y orales.	Heparina y otros antitrombóticos, ej., antitrombina III, enoxaparina, heparina sódica, fondaparinux, lepirudina.
Medicamentos específicos	
Agua estéril para inyección, inhalación e irrigación en envases de volumen ≥ 100 mL (excluyendo botellas) Cloruro potásico, IV (solución concentrada) Cloruro sódico hipertónico ($\geq 0,9\%$) Epoprostenol IV Fosfato potásico IV	

NUNCA COMBINES ESTOS MEDICAMENTOS

Estar Bien

	+		=	AGITACIÓN, FIEBRE, RESPIRACIÓN ACELERADA Y POSIBLE SANGRADO DE ESTÓMAGO
ANTIDEPRESIVOS		ANALGÉSICOS		
	+		=	POSIBLES HEMORRAGIAS
ANTICOAGULANTES		ASPIRINA		
	+		=	RESPIRACIÓN Y RITMO CARDÍACO ACELERADOS
ANALGÉSICOS		ANSIOLÍTICOS		
	+		=	MUCHOS INGREDIENTES EN COMÚN PODRÍAN CAUSAR UNA SOBREDOSIS
MEDICAMENTOS PARA LA TOS		ANTIISTAMINICOS		
	+		=	DISMINUYEN LOS NIVELES DE RESPIRACIÓN PELIGROSAMENTE
ANALGÉSICOS		RELAJANTES MUSCULARES		
	+		=	MAREOS, ATAXIA, AMNESIA Y ALTERACIONES MENTALES Y MOTORAS
ANTIÉPILÉPTICOS		ANTIFÚNGICOS		

FUENTE: BBC

Electrolitos Concentrados

(Medicamentos De Alto Riesgo) *Dr. E. Alca Sandoval*



Son minerales presentes en la sangre y otros líquidos corporales que llevan una carga eléctrica; afectan la cantidad de agua en el cuerpo, la acidez de la sangre (el pH) y la actividad muscular. En la Norma Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012 y basados en la Meta Internacional número 3 se establece el etiquetado por colores para reducir errores de medicación, quedando de la manera siguiente:



Bicarbonato de sodio

Sol. Inyectable al 7.5% frasco 10 ml

- Indicaciones: Tratamiento de acidosis metabólica, reanimación cardio-pulmonar avanzada, hiperkalemia, intoxicación por antidepresivos tricíclicos (cardiotoxicidad) y en la alcalinización de la orina.
- Contraindicaciones: Hipersensibilidad al bicarbonato, alcalosis metabólica o alcalosis respiratoria, hipocalcemia y hipocloremia.



Sulfato de magnesio

Sol. Inyectable al 10 % frasco 10 ml

- Indicaciones: Hipomagnesemia sintomática, tratamiento de convulsiones asociadas a eclampsia o pre-eclampsia y arritmias.
- Contraindicaciones: Hipersensibilidad al medicamento, bloqueo cardíaco, daño miocárdico, insuficiencia renal severa.



Gluconato de calcio

Sol. Inyectable al 10 % frasco 10 ml

- Indicaciones: Hipocalcemia severa (tetania hipocalcémica, hipocalcemia del recién nacido) Hipermagnesemia sintomática por sobredosis de sulfato de magnesio.
- Contraindicaciones: No administrar en caso de patología renal, pacientes en tratamiento con digitalícos, o por vía IM o SC.



Cloruro de Potasio

Sol. Inyectable al 14.9 % frasco 10 ml

- Indicaciones: Profilaxis y tratamiento de hipokalemia.
- Contraindicaciones: Hiperkalemia, bloqueo cardíaco severo o completo, insuficiencia renal, enfermedad de Addison no tratada.



Fosfato de Potasio

Sol. Inyectable al 15 % frasco 10 ml

- Indicaciones: alimentación parenteral para proporcionar fósforo y potasio.
- Contraindicaciones: insuf. suprarrenal; oliguria; anuria; hiperpotasemia postraumática; acidosis metabólica grave; hiperpotasemia; paro cardíaco;



Cloruro de Sodio

Sol. Inyectable al 17.7 % frasco 10 ml

- Indicaciones: Profilaxis y tratamiento de hiponatremia.
- Contraindicaciones: Hipernatremia.

Visita: yoamienfermeriablog.com

CARRO ROJO, CARRO DE PARO O DE REANIMACIÓN

CARACTERÍSTICAS

Poste porta soluciones

/ _ , . , - Superficie para Desfibrilador y Monitor

Tabla rígida para masaje cardíaco

Hasta 4 compartimientos
cerrados con divisores de
material al menos 4 por
cada cajon

Base para tanque de oxígeno



4 ruedas giratorias, antiestáticas,
con sistema de frenado

CAJÓN 1



Glucosa 50%
de Cloruro de Sodio IV



Heparina 1000 UI
1-tepa na 1000, 5000 UI



Lidocaína 1%
100 ml 1500 mg
IV



Dextrosa 50%
500 mg



Vecuronio 1mg
IV

VE Alex Santiago



Pledisol 100mg
100 mg



Nitroglicerina
parches 18
mg y perlas



Solbutamol

Solbutamol
2.5mg



Verapamilo
1mg



Vasoactivo 1mg
IV

Xilocaína 2%
100 mg

Xilocaína 2%
100 mg



Xilocaína 2%
100 mg

yoa.moen
fe
meriablo
g.oof⁸⁶



Cajas Obstétricas

f Enfermera a tu cuidado

CAJA ROJA

Preeclampsia - Eclampsia

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	CONCENTRACIÓN
Magnesio sulfato de	Solución Inyectable. Envase con 100 ampolletas de 10 ml.	1 g (100 mg / 1 ml).
Bicarbonato de sodio	Solución inyectable al 7.5 %. Envase con frasco ampula de 50 ml que contiene Bicarbonato de sodio 44.5 mEq.	3.75 g / 50 ml
Gluconato de calcio	Solución Inyectable al 10%. Envase con 50 ampolletas de 10 ml.	1 g / 10 ml.
Nifedipino	Envase con 20 cápsulas de gelatina blanda.	10 mg.
Hidralazina	Solución inyectable. Caja con frasco ampula 10ml	20 mg / 2 ml
Labetalol	Solución Inyectable. Envase con ampolletas.	100 mg / 20 ml.
Fenitoína sódica	Solución Inyectable. Envase con una ampolleta.	250 mg / 5 ml.
Furosemida	Solución Inyectable. Envase con 5 ampolletas de 2 ml.	20 mg / 2 ml.
Dexametasona fosfato	Solución Inyectable. Envase con un frasco ampula o ampolleta con 2 ml.	8 mg / 2 ml.

CAJA ROSA

Hemorragia Obstétrica

Oxitocina	Solución Inyectable. Envase con 50 ampolletas con 1 ml	5 UI / ml.
Ergonovina (Ergometrina maleato de)	Solución Inyectable. Envase con 50 ampolletas de 1 ml.	0.2 mg / 1 ml.
Carbetocina	Solución inyectable. Envase con una ampolleta o frasco ampula.	100 µg / 1 ml.
Misoprostol	Envase con 28 tabletas.	200 µg.
Gluconato de calcio	Solución Inyectable al 10%. Envase con 50 ampolletas de 10 ml.	1 g / 10 ml.
Solución Hartmann	Solución Inyectable. Envase 500 ml.	Cloruro de sodio 0.600 g, cloruro de potasio 0.030 g, cloruro de calcio dihidratado 0.020 g, lactato de sodio 0.310 g.
Coloide (Hidroxietil almidón)	Solución inyectable al 6%. Envase de 500 ml.	500 ml.

Vitaminas

Hidrosolubles

(Vitaminas B, y C)

Se disuervén en agua

El exceso se elimina

No se almacenan en el cuerpo



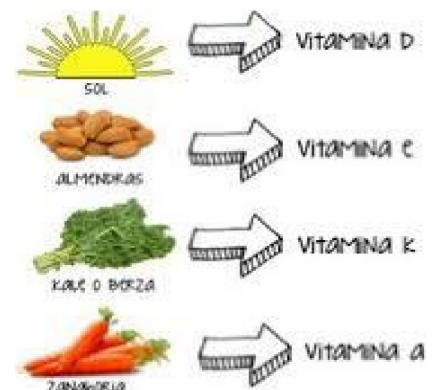
Liposolubles

(Vitaminas A, D, E y K)

Se guardan en la grasa

En tejidos grasos: Hígado y tejido adiposo

Puede ser tóxico en exceso



INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON ALIMENTOS, PLANTAS O COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS



El tiempo entre la
medicación y la
comida

La dieta
correcta



Plantas medicinales



COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS
COMO LA VITAMINA E,
EL ÁCIDO FÓLICO O LA FIBRA



ALCOHOL O
SUSTANCIAS ILEGALES

ifi

INTERACCIÓN FARMACOS Y ALIMENTOS

Con alimentos y ayunas

- Aspirina y antiinflamatorios no esteroideos: alimentos disminuyen irritación.
- Abacavir: disminuye irritación digestiva.
- Atorvastatina: con la cena.
- Calcio: distanciar 2-3 horas la toma de otros medicamentos.
- Carbamazepina: alimentos mejoran absorción.
- Ciclosporina: la leche mejora el sabor, evitar jugo de pomelo.
- Clindamicina: disminuye irritación gástrica.
- Codeína: disminuye irritación gástrica.
- Dexametazona: dieta pobre en sal.
- Diazepam: con las comidas.
- Estrógenos: comida disminuye náuseas.
- Fenitoína: tomar a la misma hora siempre.
- Naproxeno: con las comidas.

Hierro oral: evitar la leche (se quela), el zumo de naranja mejora absorción.

- Hiosciamina: en ayunas.
- Levodopa: evitar las proteínas.
- Metoclopramida (Primearán): 20 minutos antes de la ingesta.
- Nitroglicerina: en ayunas, evitar hierro y calcio.
- Omeprazol: en ayunas.
- Paracetamol: en ayunas.
- Penicilinas orales: 2 horas antes o después.
- Tamoxifeno: en ayunas.
- Teofilina retard: 1 hora antes y evitar grasas
- Tetraciclinas: 2 horas antes o después.
- Warfarina: evitar la soja.
- Acetinoferm: 2 horas antes o después de la ingesta, si se tolera.
- Anticoagulantes orales: evitar alimentos ricos en vitamina K, ya que los antagonizan.
- Azitromicina: 2 horas antes o después.
- Captopril: en ayunas.
- Ciprofloxacino: en ayunas, hierro y calcio disminuyen su absorción.
- Cisaprida: 20-30 minutos antes de comida, el zumo de naranja aumenta niveles plasmáticos.
- Digoxina: Evitar comidas ricas en fibra y lácteos.
- Eritromicina: 2 horas antes o después.
- Fluorquilonas: 2 horas antes o después.
- Furosemida: nunca con leche.
- Fenobarbital: en ayuna

Katzung Bertram Et al, FARMACOLOGÍA BASICA Y CLINICA, 99 Edición. E Manual moderno, 2005. México

Lilley, Linda Lane, FARMACOLOGIA EN ENFERMERIA, 2da. Edición 2000 Harcourt Madrid

Falconer- Sheridan-Patterson et al, FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA, 69. Edición, Editorial Interamericana.

Jeanes C. Sherer, INTRODUCCIÓN A LA FARMACOLOGIA, 29. Edición, Editorial Harla

Mosquera G. Et al FARMACOLOGIA CLINICA PARA ENFERMERAS, 4ED. 2005 Mc. Graw Hill, Madrid España

Beran John Et al, FUNDAMENTOS DE FARMACOLOGIA, 29 Edición 1982, Editorial HARLA. S.A. de C.V. México D.F.

Goodman & Gilman, MANUAL DE FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA, 1er. Edición 2009 Mc. Graw Hill, Simonsen Tejer et al

FARMACOLOGIA PARA LICENCIADOS EN ENFERMERIA Editorial El Manual Moderno México 2009

MJ Boyer, IJM Batalla, MATEMÁTICAS PARA ENFERMERAS: GUÍA DE BOLSILLO PARA CÁLCULO DE DOSIS Y PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS, 2006 - en.scientificcommons.org

Rivera Serrano Et al, USO DE MEDICAMENTOS EN LA CLINICA, Mc. Graw Hill Interamericana, México