UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE QUMICA Y FARMACIA

ACTUALIZACION DE LA GUIA DE DILUCION DE MEDICAMENTOS DE USO ENDOVENOSO EN LOS SERVICIOS DE CIRUGIA Y MEDICINA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL.

TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR

JOSE PEDRO CASTILLO AMAYA

ONIS FLORIDALMA PINEDA MENDOZA

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIATURA EN QUIMICA Y FARMACIA

OCTUBRE, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL:

DRA. ANA LETICIA ZAVALETA DE AMAYA

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

DECANA:

LICDA. ANABEL DE LOURDES AYALA DE SORIANO

SECRETARIO:

LIC. FRANCISCO REMBERTO MIXCO LOPEZ.

COMITE DE TRABAJO DE GRADUACION

COORDINADORA GENERAL

Licda. María Concepcion Odette Rauda Acevedo.

ASESORA DE AREA DE GESTION AMBIENTAL: CALIDAD AMBIENTAL:

MSc. Cecilia Haydee Gallardo de Velasquez.

ASESORA DE AREA DE SALUD PÚBLICA: FARMACIA HOSPITALARIA Y COMUNITARIA, ADMINISTRACION FARMACEUTICA EN ATENCION PRIMARIA EN SALUD:

MSc. Miriam Del Carmen Ramos de Aguilar.

DOCENTE DIRECTORES

Lic. Ramon Ernesto Gutierrez Orellana.

Licda. Ana Cecilia Monterrosa Fernandez

AGRADECIMIENTOS.

A Licda. Ana Cecilia Monterrosa Fernández y Lic. Ramón Ernesto Gutiérrez Orellana por su tiempo, asesoría, apoyo y colaboración durante todo el proceso de realización del trabajo de graduación.

Al comité de graduación, Licda. Maria Concepción Odette Rauda Acevedo, MSc. Cecilia Haydee Gallardo de Velásquez y MSc. Miriam del Carmen de Aguilar por su atención, sus consejos y motivación a lo largo del proceso de realización del trabajo de graduación.

Alas autoridades del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel por darnos la oportunidad de utilizar sus instalaciones para lograr nuestro objetivo.

A todo el personal farmacia, cirugía y medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel que nos dieron su aporte a la realización de este trabajo durante la investigación de campo.

Gracias.

José Pedro Castillo Amaya

Onis Floridalma Pineda Mendoza

DEDICATORIAS

A Dios todopoderoso, que me ha dado la fortaleza, sabiduría, luz y dedicación, ya que de él he recibido todo el apoyo necesario para culminar mis estudios y ha puesto en mi camino las personas idóneas para el propósito que tiene para mi vida. A nuestra Madre Santísima la Virgen María, que ha intercedido siempre por mi, me ha iluminado y guiado por el camino que me ha dado el fruto de terminar mi carrera universitaria.

A mi esposa, Cindy Lissette Pérez de Castillo, por brindarme su gran amor, apoyo y comprensión, a mi hijo, por su paciencia, comprensión y por qué ambos me dan la ilusión de vivir intensamente cada día.

A mis padres, Juan José Amaya y Bernarda Castillo Argueta, por haberse sacrificado por mí y siempre me han dado sus consejos y apoyo incondicional, con lo cual ahora ven el fruto de su sacrificio en la culminación de mis estudios.

A mis hermanos y hermanas: José Gabriel Castillo Amaya, Gertrudis Gregorio Castillo Amaya, Juan de la Paz Castillo Amaya, María Leonor Castillo Amaya, Santos Agustina Castillo Amaya, Flor del Carmen Castillo Amaya; por su comprensión y apoyo en todo sentido.

Al programa de becas de la Presidencia de la Republica de El Salvador, através del Ministerio de Educación, ya que durante toda mi carrera universitaria fui beneficiado con el apoyo económico de tan noble gestión Presidencial.

A mis amigos(as), por su amistad y comprensión.

Gracias.

José Pedro Castillo Amaya.

A Dios todopoderoso le doy las gracias por darme la vida, la sabiduría, e iluminación en todo momento y permitir la culminación de todos mis estudios.

A mi hijo Marcos Jaziel por bridarme su apoyo paciencia, cariño y amor.

A mis padres y hermanos por su apoyo, amor, cariño por animarme durante todos mis estudios.

A mis abuelos Pastor y Victorina gracias por su sabiduría que influyeron en mi madurez para lograr todos los objetivos en la vida.

A todas mis tias en especial a Tere de Pérez por su colaboración y dedicación y comprensión y apoyo en todo momento.

A mis primas y en especial a Glenda Dolores por su apoyo incondicional y la motivación que me brindo durante mis estudios y la disposición que ella tenía para escucharme.

A mis amigos(as), por brindarme siempre su amistad, comprensión y su tiempo.

Que Dios derrame muchas bendiciones a cada uno de ellos y les bendiga hoy y siempre.

Gracias.

Onis Floridalma Pineda Mendoza.

INDICE

Pág.

Resumen. 15

Capitulo I.

1.0. Introducción. xvii

Capitulo II.

2.0. Objetivos. 20

Capitulo III.

3.0. Marco teórico. 23

3.1. Generalidades. 23

3.2. Preparación de medicamentos 26

3.2.1. Preparación de ampollas y viales 28

3.3. Vías de administración de medicamentos 30

3.3.1. Administración de Medicamentos por Vía Endovenosa 31

3.3.2. Vías de administración endovenosa 35

3.4 Los cinco correctos para la administración de medicamentos. 36

3.5 Dilución de medicamentos. 39

3.5.1 Precauciones para la administración de medicamentos. 39

3.5.2 Reacciones adversas 41

3.5.3 Calculo de dosis. 42

3.5.4 Consideraciones generales en dilución de medicamentos 44
3.6 Estabilidad de las soluciones reconstituidas y sus diluciones 45
3.7 Propiedades fisicoquímicas de los fármacos 45
3.8 Biodisponibilidad 52
3.9 Farmacocinética. 52
3.10 Margen terapéutico. 55
3.10.1 Margen terapéutico estrecho 57
3.11 Pautas de administración de los fármacos. 58
3.12 Complicaciones asociadas a la terapia intravenosa Endovenosa 60
Capítulo IV.
4.0 Diseño Metodológico 63
4.1. Tipo de estudio 64
4.1.1. Bibliográfico 64
4.1.2. Prospectivo 64
4.1.3. De campo 64
4.2. Investigación bibliográfica 65
4.3. Universo y muestra 65
4.4. Técnicas de investigación 66
4.4.1 Análisis de documentos archivados. 66
4.4.2 Revisión de la guía de dilución que se implemento en el año 2005 y Cuadro Básico de Medicamentos Endovenosos vigente al año 2011 67

4.4.3 Revisión de expedientes clínicos 67

4.4.4 Tabulador diario de administración de medicamentos en los servicios de cirugía y medicina 68

4.4.5. Revisión de tarjetas de cumplimiento de medicamentos de enfermería 69

Capitulo V.

5.0. Resultados y Discusión de resultados 71

5.1 Características de cada dilución: pH, solubilidad, estabilidad, y diluyentes compatibles 75

5.2 Identificación de las incompatibilidades ente los medicamentos endovenosos y determinar la variabilidad de los diluyentes utilizados en los servicios de cirugía y medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel 92

5.3 Cuadro de compatibilidad, incompatibilidad e interacciones para cada uno de los medicamentos de la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel 93

5.4 Variabilidad de diluyentes utilizados en los medicamentos endovenosos en los servicios de cirugía y medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011. 125

5.5. Rediseño de la guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, al año 2011 127

5.6 Guía de dilución de medicamentos endovenosos, al año 2011

Capitulo VI.

6.0. Conclusiones 132

Capitulo VII.

7.0. Recomendaciones 135

Bibliografía.

Glosario.

Anexos

INDICE DE CUADROS.

CUADRO N°

1. Comparación de las vías de administración de medicamentos 34

2 Medicamentos incorporados en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. 71

2. Características de los medicamentos la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011; pH(a determinada concentración), solubilidad, y diluyentes compatibles. 74

3 Dilución y estabilidad de los medicamentos endovenosos contemplados en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, al año 2011 80

4 Cuadro de compatibilidad, incompatibilidad e interacciones para cada medicamentos de la guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel 93

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N°

1. El tamaño de partícula y su influencia sobre la disolución del medicamento. 46

2. Concentración plasmática versus tiempo de administración 50

3. Representación del margen terapéutico estrecho. 55

4. Medicamentos que se han incorporado a la guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso implementada el año 2005 en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel 68

5. Variabilidad de Diluyentes utilizados en los Servicios de Medicina y Cirugía. Basado en 58 Medicamentos contemplados en la nueva Guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel 89

ABREVIATURAS.

AINES	Antiinflamatorios no esteroidales
Amp	Ampollas
ARN	Ácido ribonucleico
ASA	Ácido acetil salicílico
CAPD	Diálisis peritoneal ambulatoria contínua.
ClCr	Clearance de creatinina
E.V.	Endovenosa.
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
g.	Gramos
h.	Hora
HER-2	Oncogen Humano C-erb-2
HNSJDSM	Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.
I.M	Intramuscular
ID	Intradérmica.
IECA	Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina
IMAO	Inhibidor de monoamino oxidasa.
INR	International Normalized Radio. (mide el tiempo que toma su sangre en coagularse).
ISRSs	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina.
Kg	Kilogramo
L	Litro
lb	Libras
mc	Microgramos.
mEq	Miliequivalentes
mg	Miligramos
min	Minutos
mL	Mililitro.
PVC	Cloruro de Polivinilo

SC	Subcutánea
Seg	Segundos
SF	Suero Fisiológico.
SG	Suero Glucosado **(**Dextrosa)
SG5%	Dextrosa al 5%.
SGOT	Enzima glutamato oxaloacetato deshidrogenasa
SGPT	enzima glutamato piruvato deshidrogenasa
SNC	Sistema Nervioso Central
T.A	Tensión Arterial
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
USP	Farmacopea de los Estados Unidos.

RESUMEN.

El presente trabajo de investigación se realizo en los servicios de cirugía y medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo comprendido entre Agosto y Septiembre de 2011, en el cual se observo la variabilidad de diluyentes endovenosos utilizados, así como también que el personal no cuenta con una guía de dilución de medicamentos endovenosos actualizada, debido a esa situación la guía de dilución que se implemento en el año 2005 fue actualizada.

En la revisión bibliográfica se evidencio que todos los medicamentos presentan incompatibilidades e interacciones medicamentosas, por ello es de mucha importancia que estas interacciones de medicamentos endovenosos se den a conocer y sean tomadas en cuenta para reducir en lo posible efectos adversos hacia el paciente, además reducir los costos de estadía del paciente debidos a falla terapéuticas.

Basándose en la necesidad de unificación de criterios en la administración de medicamentos endovenosos se diseño la nueva guía de dilución la cual contiene aspectos como la posología, dilución, administración, reacciones adversas e interacciones y estabilidad de la dilución entre otros aspectos muy importantes para cada uno de los medicamentos endovenosos contenidos en el Cuadro Básico de Medicamentos de este Hospital al año 2011.

Además se deben toman en cuenta las recomendaciones plasmadas en esta guía, las cuales van dirigidas al personal involucrado en algún punto de la cadena terapéutica con medicamentos endovenosos, con lo cual se contribuirá a evitar las potenciales interacciones e incompatibilidades medicamentosas que ponen en riesgo la estabilidad y eficacia de los medicamentos endovenosos, así como también se evitaran las pérdidas de medicamentos, así como tomar en cuenta las condiciones de estabilidad de las diluciones

endovenosas y con ello asegurar una terapia medicamentosa eficaz para el paciente, contribuyendo al ahorro institucional y beneficiando al paciente.

Luego de esta actualización se recomienda validar la Presente Guía Terapéutica de medicamentos endovenosos con el fin de garantizar que la información contenida en la misma sea de utilidad para el personal a quien va dirigida, sea actual y corresponda con el Listado Básico de Medicamentos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.0 Introducción

El Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel, fue fundado el 11 de Abril de 1824, ha iniciativa de personas que trataron de mitigar las necesidades de salud de la población. Fue Don Juan de Dios Pérez, originario de Cartago, Costa Rica, tío del General Don Joaquín Eufrasio Guzmán y el Español Don Juan de Camayuno quienes en calidad de fundadores iniciaron las actividades con el nombre de Hospital Migueleño, cooperando con ellos los señores Don Luís Álvarez y Don Cayetano Canessa.

La característica fundamental de los Hospitales es brindar atención médica general y especializada, bajo la Estrategia de Atención Primaria en Salud Integral, integrando prevención, curación y rehabilitación de forma ininterrumpida a pacientes internados y ambulatorios, provenientes del área de responsabilidad y de otras áreas, de acuerdo a las necesidades en salud del paciente.

En los procedimientos de administración de medicamentos por vía endovenosa es importante administrar una dosis optima para obtener una respuesta terapéutica rápida, precisa, confiable; con el objetivo de que el tratamiento sea el adecuado para el paciente y que su proceso de recuperación será favorable, mejorar la calidad de atención intrahospitalaria. Por lo anterior es indispensable que el personal cuente con documentos de apoyo con información actualizada sobre el uso adecuado de medicamentosde uso endovenoso.

Para proporcionar un instrumento de apoyo y consulta en materia de medicamentos, se elaboro una guía de dilución que contiene todos los medicamentos endovenosos contemplados en el Cuadro Básico de Medicamentos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011.

El estudio se realizo en los servicios de cirugía y medicina, durante los meses de Agosto y Septiembre de 2011, a partir de la revisión de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados, tarjetas de cumplimiento de medicamentos de enfermería, y revisiones bibliográficas de fuentes oficiales publicadas con criterio científico (Farmacopeas, Martindale, Handbook, etc.), con la cual se actualizo la guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011.

CAPITULO II

OBJETIVOS

2.0. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL.

Actualizar la guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso en los servicios de cirugía y medicina en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

2.2.1. Revisar la guía vigente de dilución de medicamentos de uso endovenoso en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel implementada en el año 2005

2.2.2. Investigar las características de cada dilución: pH, solubilidad, estabilidad y diluyentes compatibles.

2.2.3. Identificar las incompatibilidades ente los medicamentos endovenosos y determinar la variabilidad de los diluyentes utilizados en los servicios de cirugía y medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

2.2.4. Rediseñar la guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, al año 2011.

2.2.5. Dar a conocer al comité farmacoterapéutico y a los servicios involucrados la guía de dilución de medicamentos endovenosos.

CAPITULO III
MARCO TEÓRICO

3.0 Marco Teórico.

3.1 Generalidades.

En 1880 las hermanas de la caridad de San Vicente de Paúl, se dedicaron a los cuidados de los enfermos. El 28 de octubre de 1894, se designa una sala de los del edificio para la “Práctica de las operaciones de Cirugía”. Hasta el año de 1899 existían los siguientes servicios: Medicina Mujeres, Medicina Hombre, Cirugía Mujeres, Cirugía Hombres, Servicios para pacientes psiquiátricos.

Después de varios intentos para la creación de los distintos Departamentos que ahora conforma este Hospital, no fue hasta en 1978, se inicia la reglamentación de cada departamento siendo el Director el Dr. Jaime Ricardo Rosales; estos reglamentos fueron aprobados en 1980, bajo la Dirección de Dr. Ofilio Arnoldo Lazo Angulo.

A través del tiempo esta estructura organizativa ha sufrido cambios, y fue en 1980, el Dr. Ofilio Arnoldo Lazo Angulo, quien fungía como director, y estableció la asistencia médica en las cuatro áreas básicas: Cirugía, Medicina, Pediatría, Gineco- Obstetricia.

Actualmente el Hospital funciona con1650 empleados distribuidos en 2 áreas bien definidas: Área Médica y Área Administrativa.

Cuenta con los servicios de cirugía, medicina, pediatría, gineco- obstetricia, consulta externa especializada, emergencias y servicios diferenciados y sus respectivas sub-especialidades divididas en 38 áreas de hospitalización, las áreas de cirugía y medicina, se eligieron cono área de campo para la

realización de este trabajo, debido a que la mayor parte de medicamentos que se usa en estos servicios se administra por via endovenosa.

Este hospital funciona como Hospital de segundo nivel con algunas áreas de tercer nivel, para la dispensación e medicamentos a pacientes hospitalizados, el personal de farmacia se desplaza a los diferentes servicios de 9:00 am- 3:00 pm para cotejar las recetas con las indicaciones de los expedientes clínicos, durante este proceso participa el médico, la enfermera y el químico farmacéutico, la función que tiene el farmacéutico es verificar la indicación correcta, ajuste de dosis, existencia de los medicamentos que se requieren, alternativas terapéuticas, además de verificar otros aspectos de normativa y control interno.

El presupuesto asignado para medicamentos es de $ 2, 700,000 y un refuerzo presupuestario de monto variable que no supera $1, 000,000, por tanto, debido a que los recursos asignados son limitados, se deben implementar normativas de control interno que favorezcan el uso racional de medicamentos y la farmacovigilacia.

Actualmente el organigrama del Hospital cuenta con un director y un subdirector de los que se derivan las áreas de División Medica, División servicios de diagnostico y apoyo, División administrativa, u la unidad de formación profesional. El servicio de farmacia se deriva de la división de servicios de diagnostico y apoyo, Los médicos y enfermeras se derivan del Área Médica.

El servicio de farmacia cuenta con un jefe y un subjefe de farmacia, técnicos y auxiliares de farmacia, personal administrativo y servicios generales.

La dispensación de medicamentos se realiza a diferentes áreas como:

1. Pacientes ambulatorios.
2. Emergencias.
3. Bienestar Magisterial.
4. Fondo para lesionados de guerra.
5. Programas de atención farmacéutica como pacientes con terapia rretroviral.
6. Diálisis peritoneal.
7. Planificación familiar.

Elaborar preparados magistrales y actividades académicas, además de la participación en el programa de farmacovigilancia.

3.2 Preparación de Medicamentos.

Los medicamentos son definidos por la Ley de Medicamentos (2000), como: "Toda sustancia y asociaciones o combinaciones, destinadas a prevenir, diagnosticar, aliviar o curar enfermedades en humanos y animales, a los fines de controlar o modificar sus estados fisiológicos o fisiopatológicos" (p. 5).

Los fármacos o medicamentos son sustancias químicas elaboradas con el fin de mantener la salud, aliviar y curar las enfermedades. Este simple concepto es suficiente para saber que los fármacos deben ser prescrito de acuerdo con la sintomatología mórbica del cliente y que ello conlleva un conocimiento especializado, es decir, los fármacos no son ya los remedios caseros del antaño con una actividad farmacológica cuestionable. Actualmente son los productos químicos potente capaces de causar daños tan marcados como el efecto terapéutico que puede producir.

Por tanto, al prescribir un fármaco el médico tiene en cuenta su forma prioritaria, sus propiedades farmacéuticas y farmacodinámicas, y no margen de seguridad e índice terapéuticos. Ya establecida la prescripción del medicamento por el médico, surge el cumplimiento de la pauta terapéutica prescripta, que en casos ambulatorios debe ser observada por el paciente, pero en caso de pacientes hospitalizados debe ser cumplida por el personal de enfermería.

En relación con el trabajo de investigación, este enfoca la preparación de medicamentos, definido como los procedimientos o actividades de enfermería donde se pone en práctica las técnicas de asepsia y antisepsia, en el ambiente de preparación de medicamentos, con el objetivo de evitar la contaminación de las sustancias medicamentosas y disminuir el riesgo de introducir en el paciente microorganismos que pudieran ocasionar complicaciones. Así como

evitar las complicaciones en los pacientes por interacciones entre los medicamentos administrados por vía endovenosa.

Eloise Worley (1985), refiere en cuanto a la preparación de medicamentos:
1. Es responsabilidad de la enfermera familiarizarse con los fármacos que administra. Debe estudiar con cuidado las instrucciones pertinentes cuando se trate de un fármaco desconocido, en lo que se refiere a la dosis ordinaria, la vía, las precauciones o los efectos adversos. Si tiene duda respecto al fármaco que se ordena, consulte a la enfermera jefe o médico.

2. Verifique tres (03) veces, durante la preparación del medicamento, que el nombre escrito en el rótulo corresponda a la que se ordena: Al tomar el recipiente del estante. Al verter el medicamento o medir las dosis. Antes de administrar el medicamento.

3. Medicamentos en ampollas: Lime uno de los lados del cuello de la ampolleta y con el lado que se ha limado a la vista, desprenda la parte superior, sosteniéndola con una torunda, la ampolla puede invertirse para facilitar la extracción.

4. Medicamentos en frasco: Limpie cuidadosamente el tapón de caucho con una torunda embebida de una solución antiséptica.

3.2.1 Preparación de ampollas y viales.

Laboratorios Higia, (1996) describe las técnicas de preparación de mezclas endovenosas. Tomada de Nursing Photobook (1996) Terapéutica Intravenosa en Enfermería:

1. El área de preparación de mezclas parenterales debe estar limpia e iluminada, evitándose el tránsito de personas y las fuertes corrientes de aire.

2. Mantener en el área una papelera con bolsa y tapa destinada para descartar el material médico – quirúrgico utilizado en la preparación de medicamento.

3. Mantener un envase con tapa al cual se le agregará solución de Hipoclorito de Sodio para descartar agujas usadas y guiadores de catéter.

4. Las cubetas que se utilizan deben estar estériles, y lavarse las manos las veces que sean necesarias en caso de contaminarse.

5. Contar con el material y equipo necesario para preparar medicamentos: Guantes. Tapabocas. Batas descartables. Cubetas. Bomboneras con algodón estéril. Pinza para sacar las torundas de algodón, entre otros. Jeringas.

6. Lea cuidadosamente la prescripción: nombre, concentración, naturaleza del solvente, fecha de expiración e indicaciones particulares de los medicamentos indicados.

7. Ante cualquier duda en cuanto a la compatibilidad del producto, solvente a utilizar, entre otros, consultar al farmacéutico.

8. Verifique la ausencia de partículas y turbidez en cada uno de los productos. No debe administrarse una solución o medicamento que contenga material particulado o precipitado.

9. Obsérvese cuidadosamente las recomendaciones del manufacturador en cuanto a: Estabilidad del producto. Almacenaje. Refrigeración. Protección de la luz.

10. Prepare la mezcla en una campana de flujo laminar, en caso de no poseerla, extreme las técnicas de asepsia que se describen a continuación: Lávese las manos durante cinco minutos con solución bacteriana. Limpie la superficie de trabajo con alcohol de 70% y/o soluciones antibacterianas apropiadas. Use vestimenta estéril incluyendo: tapaboca, gorro y guantes estériles. Levante la parte central del sello de aluminio del frasco y desinfecte el tapón con alcohol 70º

3.3 Vías de Administración de Medicamentos (12)

De acuerdo a Mora, E. y Díaz, M. (1985), las vías de administración de medicamentos son las siguientes:

Vía Intradérmica: Consiste en la introducción de una cantidad pequeña de solución medicamentosa en la dermis, estos fármacos se caracterizan por una potente acción que pueden provocar reacciones anafilácticas, de ahí la necesidad de inyectar en la dermis donde el riego sanguíneo es reducido y la absorción del medicamento es lenta. El uso está particularmente indicado para pruebas cutáneas.

Vía Subcutánea: Consiste en la introducción de sustancias medicamentosas en el tejido celular subcutáneo. Se usa principalmente cuando se desea que la medicación se absorba lentamente. La absorción en el tejido subcutáneo se realiza por simple difusión de acuerdo con la gradiente de concentración entre el sitio de depósito y el plasma, la velocidad de absorción es mantenida y lenta lo que permite asegurar un efecto sostenido. La mayoría de los fármacos subcutáneos son líquidos e hidrosolubles, isotónicos y no irritantes de los tejidos. Debido a que el tejido subcutáneo contiene receptores del dolor, las sustancias irritantes pueden producir dolor, necrosis y esfacelo del tejido.

Vía intramuscular: Consiste en la introducción de sustancias medicamentosas en el tejido muscular, usada principalmente en aquellos casos en que se quiere una mayor rapidez, pero no puede ser administrado por la vía venosa, como por ejemplo, las sustancias liposolubles. La velocidad de absorción dependerá de factores como, la masa muscular del sitio de inyección y la irrigación sanguínea. La absorción del medicamento puede sufrir retardo en el tiempo dependiendo de sus características físico - químicas, como es en niños prematuros,

desnutridos y adultos obesos. Si el principio activo va disuelto en medio oleoso, la absorción es lenta y mantenida.

Vía Endovenosa: La administración endovenosa consiste en la introducción de sustancias medicamentosas directamente al torrente circulatorio. A través de esta vía, los fármacos alcanzan rápidamente concentraciones altas en la sangre.

El efecto farmacológico se logra a través de la unión de los fármacos a los receptores. Una vez que el fármaco ingresa al torrente circulatorio, se inicia el proceso de farmacocinética.

3.3.1 Administración de Medicamentos por Vía Endovenosa. (1)

La pauta terapéutica, es una obligación que el médico tratante deje en manos del personal de enfermería a fin de que se cumplan las indicaciones médicas prescriptas, la cual puede tener diversos aspectos que hay que tomar en cuenta para ejecutar.

Según Kozier, B. (1993): Vía, dosis e intervalo de administración: quiere decir que se establece el medio idóneo, la cantidad necesaria y el tiempo estipulado entre una y otra administración.

Las normas establecidas por el médico están normadas por el diseño y ejecución de un plan de tratamiento de una enfermedad, basado y establecido el plan, conforma la pauta terapéutica, seleccionando y aplicando los parámetros de dosificación, intervalos y normas higiénico dietéticas que él considera necesario en la administración de medicamentos y delegada al

profesional de enfermería el cumplimiento del mismo, el cual debe ser cumplido de acuerdo a lo establecido.

Entonces, la responsabilidad del profesional de enfermería es tomar en sus manos su cumplimiento teniendo siempre por normas que las fallas y errores de administración de medicamentos pueda acarrear trastornos graves en la evolución del paciente, como incluso su deceso.

En la relación a la administración de medicamentos Kozier, B. (1993), expresa "Son los procedimientos o actividades de enfermería por medio de los cuales se administra o introducen en el organismo sustancias medicamentosas" (p. 1344). Por ello, se aplican algunos tratamientos por diversas vías con el objetivo de prevenir enfermedades, ayudar en el diagnóstico, eliminar el proceso de enfermedad y producir los efectos deseados.

En la introducción por vena de sustancia medicamentosa de volumen variable de soluciones soluble para su absorción inmediata, según Kozier, B. (1994), expresa que la administración de medicamento por vía endovenosa se hace con el fin de: "auxiliar al organismo a sobreponerse a la enfermedad, aliviar el síntoma de la enfermedad; para ayudar a establecer el diagnostico" (p. 1335).

Lo descrito anteriormente expresa que la administración de medicamento por vía endovenosa es necesaria para alcanzar la salud del usuario.

La vía parenteral hace referencia a todas las formas de inyección en los tejidos o líquidos corporales. Es la forma de administración más precisa, dado que se conoce con exactitud la cantidad de medicamento administrado, aunque no es la más utilizada. Se emplea básicamente cuando los medicamentos a utilizar no pueden ser administrados por otras vías y especialmente cuando se requiere un

efecto terapéutico rápido y preciso. Los fármacos que se inyectan en forma de solución, deben ser estériles y no irritantes.

El medicamento se inyecta directamente en el torrente sanguíneo, a través de la punción venosa. Por medio de esta vía se obtiene una acción más rápida, pero también puede acarrear mayores dificultades debido a que es más difícil revertir los efectos del medicamento en caso de necesitarlo. El tipo, cantidad y velocidad de la perfusión están determinados por los requerimientos fisiológicos del paciente.

Los incidentes en la atención de enfermería que se reportan con mayor frecuencia en la literatura tienen que ver con la administración de medicamentos.

En general los errores de medicación justifican dos de cada 100 muertes hospitalarias y son una causa frecuente de demanda por mala práctica.

Factores involucrados en mala práctica:

1. El desconocimiento de la terapéutica de medicamentos actual es tan arriesgado como no conocer el paciente; los errores de dosificación tienen su raíz en un conocimiento insuficiente sobre las dosis habituales, la falta de comunicación o los errores de cálculo.

2. Se ha observado que hasta un 18% de los efectos adversos de la medicación pueden prevenirse, debido a que el profesional de la salud en muchos casos desconoce el paciente antes de prescribir, dispensar o administrar un medicamento.

3. La falta de comunicación entre los miembros del equipo de salud es otra causa habitual de errores de medicación. Al menos uno de cada 10 de estos errores se deben al uso de nombres erróneos de medicamentos, confusiones en la dosificación o falta de comprensión de las abreviaturas.

4. Una iluminación insuficiente, un espacio de trabajo desordenado, el ruido o las interrupciones pueden interferir en la utilización segura de la medicación.

Cuadro Nº1. Comparación las principales vías de administración de medicamentos:(2)

Vía	Absorción	Biodisponibilidad	Características
Intravenosa (IV)	Efectos casi inmediatos.	100%	Muy rápida: Útil en emergencias. Permite administrar gran volumen líquido y titular dosis. Mayor riesgo de efectos adversos. Dolorosa. Poco adecuada para administrar soluciones oleosas
Subcutánea (SC)	Muy rápida de soluciones acuosas. Lenta y sostenida con preparaciones de depósito.	≤ 100 %	Muy conveniente para preparaciones de depósito. No pueden administrarse grandes volúmenes de líquido. Posible dolor o necrosis por irritación
Intramuscular (IM)	Rápida de soluciones acuosas. Lenta y sostenida con preparaciones de depósito	≤ 100 %	Permite administrar volúmenes moderados, así como sustancias oleosas. Dolorosa.
Oral (VO)	Variable, depende del estado funcional del tracto gastrointestinal, el pH, la ingestión de alimentos, etc.	< 100%	Segura, económica. Requiere que el paciente esté consciente. La absorción puede ser muy variable.

Los medicamentos y soluciones hidratantes tienen diversas presentaciones y cada uno suele requerir un método específico de preparación y de administración. Así como también el paciente necesita según sus condiciones generales una vía específica de administración para lograr los efectos terapéuticos esperados. Conocer el medicamento y sus efectos ayuda también a evitar provocar algún daño en el paciente.

La vía parenteral es diariamente empleada en atención intrahospitalaria en múltiples ocasiones.

3.3.2 Vías de administración endovenosa.(4)

Se han clasificado en 3 tipos:

-Inyección intravenosa directa.

Es la administración del medicamento tal y como viene presentado, pudiéndose inyectar el contenido de la ampolla o el vial reconstituido directamente en la vena, o bien en el punto de inyección que disponen los equipos de administración, palomita o catéter. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, es recomendable diluir el medicamento en la jeringa con una cantidad adicional de solución salina o agua para inyectables antes de su administración. Como norma general, la velocidad de administración debe ser lenta, como mínimo en 1- 2 minutos en unos casos y en 3-5 minutos en otros.

-Infusión intravenosa diluida.

Se ha considerado así cuando el medicamento se administra diluido con una pequeña cantidad de solución intravenosa (en general 50-100 ml) y durante un período de tiempo limitado. Generalmente la dosis prescrita se diluye en la solución intravenosa contenido en los equipos de administración o bien en

soluciones intravenosas de 50 ó 100 ml disponibles en cada hospital y se administra generalmente en un período de treinta-sesenta minutos.

-Infusión intravenosa continúa.
El medicamento se diluye en soluciones intravenosas de gran volumen (500-1.000 ml) y se administra de forma continuada. Actualmente la infusión continua también puede realizarse con pequeños volúmenes de solución intravenosa mediante bombas de jeringa.

3.4 Los cinco correctos para la administración de medicamentos.

En relación con la administración de medicamentos, King, E. (1996), Wieck, L; Dier, M. (1986) coinciden en señalar que: “existe cinco correctos que deben ser considerados por la enfermera durante la administración de fármacos, estos son: fármaco correctos, dosis correcta, vía correcta, hora correcta y paciente correcto” (p. 320).

Por lo cual se considera pertinente afirmar que el profesional de enfermería adquiere conocimientos durante su formación académica sobre los cincos correctos para la administración de medicamentos por vía endovenosa.

La administración de medicamentos requiere ejecutar una serie de pasos previos como asegurarse que la prescripción corresponda con la persona a quien se le indica. Es importante informarle el procedimiento a realizar, acomodar al paciente para elegir un correcto sitio de punción y proceder a la administración del fármaco.

Por lo tanto, el profesional de enfermería amerita conocer el motivo por el cual se está administrando el fármaco o el preparado, su acción farmacológica

principal, sus límites posológicos, los intervalos posológicos, la vía, los efectos deseados y los efectos adversos potenciales

La administración de medicamentos por parte de la enfermera exige: conocimiento del estado clínico del paciente, efectos primarios y secundarios del medicamento, presentación y concentración, dosis terapéutica máxima y mínima, interacciones del medicamento con otros medicamentos que esté recibiendo el paciente, requerimientos para la conservación de las cualidades físicas y químicas del medicamento reconstituido o diluido, normas relativas a la prescripción de medicamentos y tomar en cuenta siempre lo siguiente:

Todo medicamento que se administra a un paciente debe ser ordenado por un médico.

La enfermera es la responsable del registro de los medicamentos administrados. Nunca debe anotar la medicación como administrada, antes de suministrarla y nunca debe anotar una medicación como administrada cuando lo haya hecho otra persona. Registrar el medicamento inmediatamente después de su administración con el propósito de evitar que el paciente reciba una sobredosis.

Registrar en las notas de enfermería sólo lo que se observa de los efectos secundarios de un medicamento, no las opiniones de los mismos. Explicar los detalles relacionados con las complicaciones que se presenten, los comentarios del paciente y la respuesta del paciente al tratamiento.

Descripción de las reglas de oro para la administración de un medicamento: la farmacoterapia, independientemente de la vía que se vaya a utilizar, requiere seguir los siguientes pasos:

- **Administrar el medicamento correcto**: algunos medicamentos tienen aspecto y nombre similar, por tanto se debe confirmar que es el medicamento correcto al ser entregado por el almacén, antes de administrarlo y si existen dudas aclararlas con el médico o con otra enfermera.

- **Administrar el medicamento al paciente correcto**: comprobar la identificación de éste mediante solicitud de repetir su nombre. Nunca usar el lugar de ubicación para su identificación.

- **Administrar la dosis correcta**: no aproximar la dosis al envasar los medicamentos y utilizar jeringas que permitan medir la dosis exacta; modificaciones mínimas en las dosis formuladas pueden ser importantes y peligrosas. En caso que la dosis parezca inusualmente elevada o baja confirmar directamente con el médico que la formuló.

- Verificar los cálculos matemáticos de dosis y velocidad de infusión.

- Realizar doble comprobación de la dosis formulada con la que está a punto de administrar.

- **Administrar el medicamento por la vía correcta**: evitar pasar medicamentos intravenosos directos y utilizar en dilución para infundir por bomba de infusión, a menos que la indicación del medicamento sea la administración en bolo. Si en una formulación no se especifica la vía de administración, aclararla con el médico que la ordena.

- **Administrar el medicamento a la hora correcta**: las concentraciones terapéuticas en sangre de muchos medicamentos dependen de la constancia y regularidad del horario de la administración de tal manera que nunca se debe

administrar un medicamento más de 30 minutos antes ni después de la hora indicada. Se recomienda el uso del horario militar para no confundir el día con la noche.

- Si un paciente explica que el medicamento que se le va a administrar es diferente al que viene recibiendo hasta el momento, verificar que es el fármaco correcto.

Comunicar los errores de omisión o de administración, inmediatamente.
Antes de proceder a administrar el medicamento, informar al paciente sobre las posibles reacciones o molestias que puede presentar y solicitarle su colaboración.

Siempre se debe considerar la presencia de una reacción alérgica, con el potencial peligro de un shock anafiláctico.

3.5. Dilución de medicamentos.

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

3.5.1 Precauciones para la administración de medicamentos.

En relacion a las precauciones para la administración de medicamentos por vía endovenosa, Kozier (1994), describe una serie de pautas o normas a seguir como precaución para la administración de medicamentos que a continuación se desglosan (p. 1997):

Las enfermeras que administran medicaciones son responsables de sus propias acciones, aunque dude de cualquier prescripción que considere incorrecta; debe ser consciente de las medicaciones que administra y mantener en un lugar cerrado y seguro medicamento como barbitúricos, narcóticos y otros que se considere de prescripción médico legal, por el tipo de récipe que se utiliza y/o usa para tal fin; sólo utilice medicación que estén en envase correctamente etiquetados y devuelva a la farmacia las medicaciones líquidas que estén turbias o las que hayan cambiado de color o caducado su fecha de elaboración.

Modalidad de Administración: Bolo

El medicamento se administra directamente con la jeringa. Es un método rápido de administrar medicamentos; por ejemplo, en casos de urgencia, o medicamentos que no pueden ser diluidos como fenitoína, digoxina, diazepam, furosemida, numerosos fármacos para el cáncer y medios de contraste con fines diagnósticos. Mora y Díaz (1985) establecen que los bolos suelen administrarse en un tiempo que puede fluctuar entre 1 a 30 minutos.

Modalidades de Administración: Cámara volumétrica.

Se utiliza cuando se quiere administrar pequeñas dosis de medicamento en un período prolongado de tiempo. La cámara permite una correcta administración. El medicamento una vez preparado en una jeringa, se agrega a la cámara de control de volumen y se diluye con suero. El fármaco se infunde a la velocidad prescrita. Habitualmente las infusiones por cámara volumétrica demoran de 15 a 30 minutos en pasar

Modalidades de Administración: Goteo regulado en forma mecánica (manual).

Se prepara la solución en un matraz de suero; ésta puede ser tal como procede del fabricante agregando por ejemplo electrólitos a la solución.

Bombas de infusión: Las bombas de infusión, se utilizan para obtener frecuencias de flujo exactas, permiten administrar pequeños volúmenes de líquido en períodos prolongados de tiempo. Aumentan, la exactitud de las infusiones rápidas.

3.5.2. Reacciones adversas. (12)

Para manejar la información sobre probabilidades de reacciones adversa y contraindicaciones, es necesario que el profesional de enfermería de acuerdo a los establecido por Mora, E. y Díaz, M. (1985, p. 75), conozca los detalles de estas eventualidades, en su defecto es obligación moral, profesional y ética del personal de enfermería conocer estas pautas, y respeto y atención a las normas higiénico dietéticas: las indicaciones sobre estas normas deben ser notadas sin obviar ninguna, aunque las aparentes circunstancias puede sugerirlo.

Una reacción adversa aun medicamento (RAM) es todo efecto nocivo no buscado y no deseado de un medicamento que se observa con dosis terapéutica que habitualmente se administran a las personas. Esta definición excluye casos de sobredosis, abusos o errores terapéuticos.

La gravedad de las RAM generalmente se clasifica como leves, moderadas, graves o letales:

- Leves, no requieren antídoto, tratamiento o prolongación de la hospitalización.

- Moderadas requieren un cambio de la terapia farmacológica aunque no necesariamente interrupción del fármaco causal. Puede prolongar la hospitalización y requiere tratamiento específico.

- Graves, es necesario interrumpir el fármaco y requieren tratamiento específico de la RAM.

- Letales, contribuye de manera directa o indirecta a la muerte de la persona.

Persona, La valoración está orientada a determinar la necesidad y la respuesta potencial a la terapia medicamentosa considerando aspectos de la persona relacionados con: Edad, Peso, Talla, Antecedentes de alergias, Historia clínica y farmacológica presente y pasada, Uso de polifarmacia, y valoración física orientada a la detección de factores que pudieran afectar la terapia farmacológica.

Por lo que se considera pertinente afirmar que el profesional de enfermería debe mantenerse actualizado junto a los fabricadores de medicamentos sobre la aparición de los mismos

3.5.3 Cálculo de Dosis. (9)

La preparación del medicamento requiere un cálculo exacto de la dosis. Es esencial que la enfermera tenga una comprensión básica de la aritmética para calcular la dosis de los medicamentos, mezclar soluciones y realizar conversiones de medida dentro de un mismo sistema o a un sistema diferente, por ejemplo de gramos a ml.

Esta actividad es importante porque los medicamentos no siempre son dispensados en la dosis y unidad de medida en la que se han recetado para ello se debe recurrir, al uso de operaciones matemáticas simples como son la regla de tres o ecuaciones.

Entre las diversas fórmulas que se dispone para calcular la dosis de un medicamento nos referimos a la siguiente fórmula básica que se puede aplicar para preparar formas sólidas o líquidas.

Dosis Recetada: es la cantidad de medicamento que receta el prescriptor.

Dosis Disponible: es el peso o volumen de medicación disponible en las unidades proporcionadas por la farmacia.

Cantidad Disponible: es la unidad básica o cantidad de medicamento que contiene la dosis disponible

Cantidad a administrar: es la cantidad real de medicación que la enfermera administrará.

Cálculo de Número de Gotas por Minuto.

La velocidad de flujo de la solución se calcula a través de la siguiente fórmula:

Cuando se usa equipo de macrogotas Nº de gotas = volumen /(Nº de horas x 3)

Cuando se usa equipo de microgotas Nº de gotas = volumen/Nº de horas.

Objetivo:

-Realizar en forma exacta y precisa la dilución del fármaco prescrito, con la técnica establecida.

-Obtener la dosis exacta en gramos, miligramos y microgramos.

-Obtener la acción farmacología selectiva y efectiva mediante una dilución adecuada.

-Evitar lesión tisular en vasos periféricos.

3.5.4. Consideraciones generales en dilución de medicamentos. (5)

La indicación para la dilución de Medicamentos será realizada por el Médico Responsable del paciente.

La dilución será realizada por la Enfermera del Paciente.

Deberán tomarse en cuenta los siguientes principios:

Una sustancia introducida al cuerpo humano tiene una acción terapéutica de acuerdo a los requerimientos prescritos por lo que la mezcla debe ser exacta.
La acción de un fármaco se caracteriza por dos variables: La magnitud de la respuesta y la concentración necesaria para producirla.

La cantidad del medicamento, se determina de acuerdo a las condiciones individuales del usuario (Superficie Corporal), su padecimiento y la forma de acción del Fármaco.

El Material y Equipo necesario será el siguiente:

-Indicaciones Médicas.
-Charola de acero inoxidable ó carro de medicamentos.
-Jeringas y agujas de diferentes calibres.
-Equipo para Venoclisis (Macrogotero, Microgotero e Infusión).
-Soluciones diluyentes.
-Etiqueta ó rótulos para identificar medicamentos.
-Medicamento prescrito.

-Bolsa clasificada para desechos y contenedores de Punzocortantes.

3.6. Estabilidad de las soluciones reconstituidas y sus diluciones.(6)

La estabilidad de las soluciones reconstituidas y diluidas depende de la temperatura a la cual se las conserva. Salvo que se especifique lo contrario, las mezclas deben guardarse a bajas temperatura (2 - 8ºC) para evitar la contaminación bacteriana; siendo siempre deseable la administración del medicamento inmediatamente después de su preparación.
Temperaturas.
Temperatura Ambiente: De 15 a 25 ºC
Refrigeración: de 2 a 8ºC

3.7. Propiedades fisicoquímicas de los fármacos. (9)

Las propiedades fisicoquímicas de los fármacos son las encargadas de gobernar el desempeño biológico de estos. La estructura molecular define todas las propiedades físicas, químicas y biológicas que los fármacos poseen, por lo tanto, estudiar estos aspectos es un prerrequisito fundamental para desarrollar una formulación y una forma de dosificación apropiadas; además permite entender mejor las relaciones que existen entre la estructura molecular y el efecto del fármaco.

Las propiedades pueden ser divididas en aditivas (son el producto de la suma de las propiedades de los átomos de los grupos funcionales dentro de la molécula) y constitutivas (dependen del arreglo estructural de los átomos dentro de la molécula). De esta forma, la masa es una propiedad aditiva, mientras que la rotación óptica es una propiedad constitutiva. La lipofilidad, la constante de

ionización y la solubilidad, entre otras pueden ser consideradas como propiedades constitutivas.

Las propiedades fisicoquímicas más importantes relacionadas con el desempeño biológico de un fármaco son presentadas a continuación:

-Características de las moléculas
Lipofilidad
Tamaño molecular
pKa de un ácido o base débil
Estabilidad química
Estabilidad enzimática
Propiedades moleculares específicas

-Solubilidad
Hidrosoluble o liposoluble.
-Interacciones moleculares
Complejación de fármacos
Adsorción
Reacciones químicas entre fármacos

-Punto de fusión y de ebullición

Conocer los principios generales de las propiedades físicas y químicas de los medicamentos permite tomar decisiones apropiadas al momento de la formulación y de esta obtener mejores resultados con los tratamientos que se implementen.

- **Tamaño molecular**: es un factor determinante en la actividad de los fármacos, pues al incrementar tamaño molecular de un compuesto, éste se hace más complejo e incrementa la probabilidad de que interactúe con otras moléculas; además se dificulta su transporte a través de las membranas celulares. Otro aspecto a considerar es la forma de las partículas pues si se obtienen formas cristalinas uniformes, con mayor estabilidad, será más difícil disolverlas.

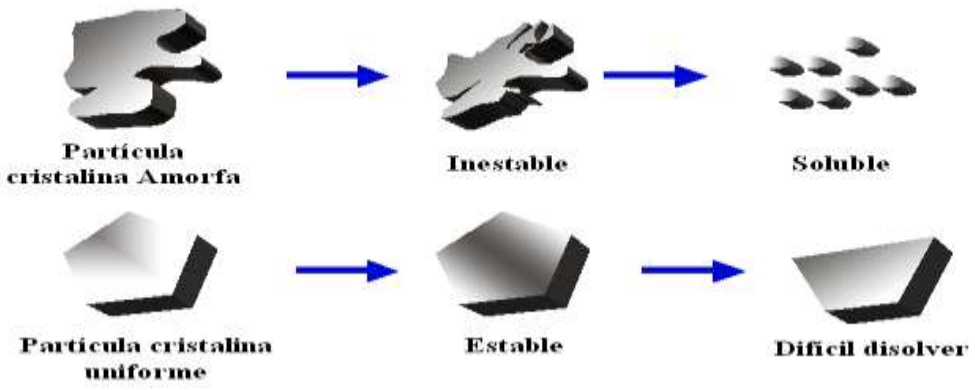


Figura N° 1 El tamaño de partícula y su influencia sobre la disolución del medicamento.

- **pKa de un ácido o base débil**: la constante de disociación (Ka) de una sustancia se expresa en forma general de la siguiente forma:

$$ka = \frac{[A^+][B^+]}{[AB]}$$

Los medicamentos tienen un pKa (y en ocasiones varios, dependiendo del número de grupos funcionales que posea la molécula) que variará de acuerdo con el pH del medio en que se encuentren. Sin embargo, el pKa que se toma

como oficial es el punto en el que la cantidad de fármaco disociado es igual a la cantidad de fármaco no disociado.

De acuerdo con la ecuación de Henderson – Hasselbalch, esta relación se puede definir así:

Para ácidos:

$$pKa - pH = \log \frac{I}{NI}$$

Para bases:

$$pKa - pH = \log \frac{NI}{I}$$

donde: I = ionizado y NI = No ionizado.

Los medicamentos son, casi sin excepción, ácidos o bases débiles. Esto quiere decir que cuando están en solución sólo se disocian en una pequeña proporción, a diferencia de los ácidos y las bases fuertes, que son disociadas totalmente al encontrarse en solución y reciben el nombre de electrólitos porque al separarse son capaces de funcionar como conductores eléctricos.

Desde el punto de vista farmacológico es interesante resaltar cómo el pH modifica el grado de disociación de un fármaco. Es decir que un medicamento compuesto por un ácido débil que llega a un medio ácido, se ionizará en menor proporción. Ocurriendo lo contrario si llega a un medio alcalino. En el caso de

las bases débiles, cuando llegan a un medio alcalino se ionizará poco, mientras que si se encuentra en un medio ácido se ionizará en mayor proporción.

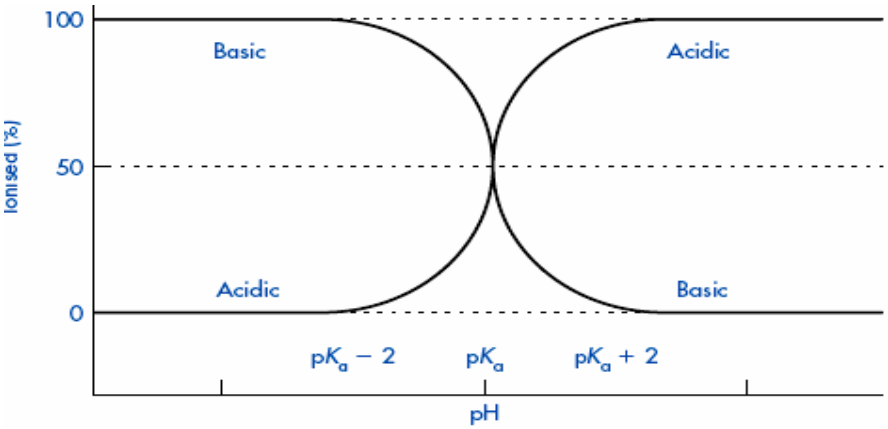


Grafico N° 1. Porcentaje de ionización de fármacos ácidos y bases débiles como función del pH. Tomado de Physicochemical principles of pharmacy, 4th edition. 2006.

Sólo el fármaco no ionizado podrá atravesar las barreras lipídicas del organismo, ya que los compuestos ionizados presentan cargas que los hacen hidrosolubles y por ello poco miscibles en los lípidos.

- **Solubilidad.** (9)

Es un concepto cuantitativo que se refiere a la concentración de soluto presente en una solución saturada de un compuesto determinado. Esta propiedad es afectada por diferentes factores como la temperatura, el solvente, el pH, entre otros.

Temperatura: generalmente el aumento de la temperatura de la solución trae consigo un incremento en la solubilidad de los compuestos. Sin embargo, existen excepciones en las que ocurre lo contrario.

Solvente: es aquella sustancia que se encuentra en mayor proporción dentro de la solución. Generalmente una sustancia polar es soluble en un solvente polar y una no polar es soluble en un solvente no polar. Esto se expresa como “Lo semejante disuelve lo semejante”. Este principio está regido por la constante dieléctrica que es una medida de la polaridad del solvente y se relaciona con la capacidad del solvente para separar iones de soluto de carga opuesta.

pH: la mayoría de fármacos son ácidos o bases débiles por lo cual se disocian parcialmente según el pH del medio en que se encuentren.

Aparte de la propia solubilidad del fármaco como tal, debe señalarse la influencia de la preparación farmacológica (“forma farmacéutica”); misma que puede implicar cambios importantes en la absorción por permitir, entre otras cosas, grados diversos de solubilidad concentración.

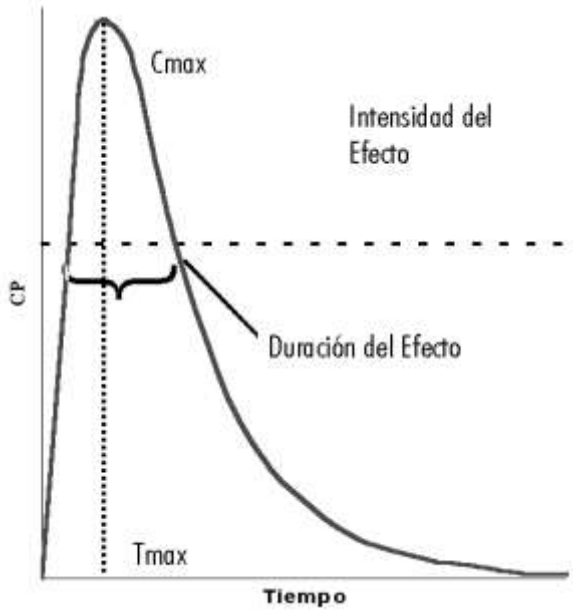


Figura N° 2. Concentración plasmática versus tiempo de administración.

3.8. Biodisponibilidad.(10)

Es la velocidad y extensión con la cual la sustancia activa es absorbida de una forma farmacéutica y se hace disponible en el sitio de acción.

En la mayoría de los casos, las sustancias han sido desarrolladas para exhibir un efecto terapéutico sistémico, y puede darse entonces una definición más práctica, tomando en consideración que la sustancia en la circulación general se halla en intercambio dinámico con la sustancia en el sitio de acción: "Biodisponibilidad absoluta" de una forma farmacéutica dada: es la comparada con el 100% obtenible con la administración intravenosa del mismo fármaco.

"Biodisponiblidad relativa": la comparada con otra forma farmacéutica administrada por otra ruta - excepto intravenosa - (por ej. comprimidos versus solución oral).

3.9. Farmacocinética clínica. (11)

La Farmacocinética Clínica constituye una ciencia de carácter multidisciplinar y de un gran interés sanitario, cuyo principal objetivo en la práctica asistencial es la individualización posológica u optimización de los tratamientos farmacológicos, a fin de alcanzar la máxima eficacia terapéutica con la mínima incidencia de efectos adversos.

Uno de estos métodos es la farmacocinética clínica que emergió como una nueva disciplina a finales de la década de los 60, ofreciendo una importante proyección clínica para el farmacéutico de hospital con una sólida base científica. Según G Levy, considerado su fundador, es: “una disciplina de las ciencias de la salud que se ocupa de la aplicación de la farmacocinética al control terapéutico individualizado”.

Con el objetivo general de mejorar la terapia en pacientes concretos mediante el uso de criterios farmacocinéticos, las funciones de la Farmacocinética Clínica son diversas.

La primera de ellas es el diseño inicial de la posología en pacientes concretos y en función de diversos parámetros como: información sobre el perfil cinético del fármaco, objetivo terapéutico perseguido, proceso patológico tratado y variables demográficas, fisiopatológicas y clínicas del paciente. El conocimiento de la farmacocinética en distintos tipos de pacientes es, pues, un requisito importante y, por ello, en esta función de la Farmacocinética Clínica adquiere cada vez mayor importancia la farmacocinética poblacional, que estudia la variabilidad intra e interindividual de los parámetros farmacocinéticos básicos y la influencia sobre los mismos de diversas co-variables fisiopatológicas o clínicas en poblaciones definidas de pacientes.

La segunda función de la Farmacocinética Clínica corresponde al control o reajuste de la posología, cuando sea necesario, con el objetivo de individualizar la terapia, es decir, adaptarla a las necesidades de cada paciente. Para ello puede recurrirse al control de las concentraciones séricas del fármaco en el propio paciente (monitorización de concentraciones de fármacos) o bien a otras medidas directas o indirectas de la respuesta. La importancia relativa de estas dos posibilidades depende del propio fármaco, de cómo pueden ser cuantificados sus efectos y de que exista o no una relación evidente entre concentraciones y efectos (ver figura n° 2).

Otras funciones no tan conocidas, aunque no menos importantes, que se encuadran dentro de la Farmacocinética Clínica son:

- Detección diagnóstica, con criterios farmacocinéticos, de respuestas anómalas que pueden obedecer a diferentes causas: incumplimiento, problemas de biodisponibilidad, errores de medicación, interacciones, cinética inusual o efectos farmacogenéticos.

- Consulta y asesoramiento en situaciones especiales, por ejemplo: intoxicaciones medicamentosas o empleo de técnicas de eliminación forzada.

- Análisis retrospectivo de errores terapéuticos o tratamientos inadecuados.

Si en la práctica terapéutica obviamos el principio de la individualización posológica en función de la características fisiopatológicas del paciente, provocaremos intoxicaciones o fracasos terapéuticos innecesarios. El farmacéutico clínico, como profesional sanitario que promueve el uso efectivo y seguro de los medicamentos, consciente de los posibles problemas terapéuticos, ha incorporado la Farmacocinética Clínica en sus actividades asistenciales como una práctica rutinaria.

La idea de que la medida de las concentraciones de los fármacos en los pacientes podía ser utilizada para mejorar o controlar los tratamientos farmacológicos fue propuesta por vez primera en el año 1950, aplicada al tratamiento de las arritmias cardiacas con quinidina. Se estableció entonces, para algunos fármacos, una correlación más estrecha y evidente entre concentraciones y respuesta que la existente entre dosis y respuesta y, por tanto, la posible utilización de dichas concentraciones para la optimización de los tratamientos farmacológicos.

La monitorización de concentraciones de fármacos es un sistema de control de la terapéutica que puede definirse como el proceso de utilizar datos de concentraciones de fármacos, junto con criterios farmacocinéticos y farmacodinámicos, con el fin de optimizar los tratamientos farmacológicos en pacientes concretos. En la mayor parte de los casos dicha optimización consiste en minimizar la posible toxicidad del tratamiento e incrementar la eficacia del mismo, o en su defecto, intentar conseguirla lo más rápidamente posible estableciendo el régimen posológico más adecuado para cada paciente en particular. El objetivo final de la monitorización es, pues, encontrar un balance entre la máxima eficacia y mínima toxicidad de un fármaco mediante el ajuste o

individualización de la dosis, guiado u orientado por la determinación analítica de las concentraciones del fármaco en el paciente.

3.10. Margen terapéutico. (13)

Para que las concentraciones de un fármaco tengan utilidad en la terapéutica clínica es siempre necesario que la relación existente entre concentraciones y efectos, tanto terapéuticos como tóxicos, sea conocida.

Dicha relación puede presentarse de diferentes formas, aunque generalmente adopta la forma de una curva sigmoidea, de manera que al aumentar las concentraciones lo hacen los efectos observados hasta alcanzar un límite, por encima del cual no se consigue una mayor eficacia aunque se incremente la concentración. La incidencia de efectos adversos también se incrementa al aumentar las concentraciones, y el perfil puede ser distinto para diferentes efectos adversos. En algunos fármacos la relación adopta la forma de campana o U invertida, de modo que al aumentar las concentraciones por encima de un cierto valor la eficacia puede disminuir e incluso desaparecer. Finalmente, es posible que las concentraciones que determinan la eficacia máxima supongan un riesgo mínimo o ausente de toxicidad.

Se denomina margen terapéutico, al intervalo de concentraciones de un fármaco dentro del cual existe una alta probabilidad de conseguir la eficacia terapéutica con mínima toxicidad en la mayoría de los pacientes, conceptualmente, el término margen terapéutico es un criterio estadístico que representa una combinación de curvas de probabilidad obtenidas a partir de estudios realizados en amplias poblaciones de pacientes, de modo que no define el perfil de la curva concentración- efectos para un paciente concreto sino para una población determinada. Por ello, alcanzar concentraciones dentro del margen no garantiza que la totalidad de los pacientes logren el efecto deseado o que ninguno manifieste toxicidad, sólo se incrementa la probabilidad de conseguir dichos objetivos, pero siempre existirán determinados pacientes con

respuesta insatisfactoria o síntomas de toxicidad a concentraciones aparentemente adecuadas.

Además, la concentración dentro del margen que determina el efecto deseado puede variar de un paciente a otro.

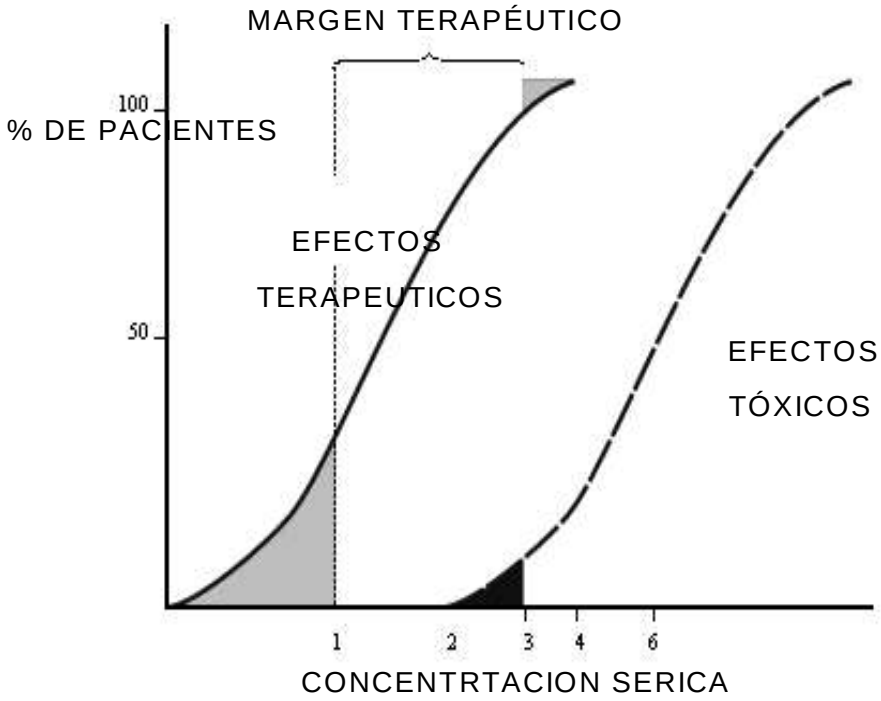


Figura N° 3 Representación del margen terapéutico.

La relación concentración-efectos para un fármaco dado puede ser diferente dependiendo de la respuesta buscada o tipo de enfermedad y, en consecuencia, un mismo fármaco puede presentar distintos márgenes para diferentes indicaciones. Además, otros factores metodológicos como técnica analítica usada o fluido biológico muestreado, o clínicos como número y características de los pacientes o tipo de terapia recibida, pueden afectar a la magnitud y reproducibilidad del margen terapéutico, como ocurre para ciclosporina. Por ello, es evidente que los márgenes terapéuticos definidos para algunos fármacos no son aplicables ni a todos los pacientes ni en todas las

situaciones clínicas. En definitiva, el margen terapéutico no debe ser considerado en términos absolutos, sino como una estimación inicial que sirve de referencia para orientar o controlar el tratamiento de cada paciente en particular.

Es necesario recordar que el margen terapéutico no es más que un intervalo de confianza. De hecho, en los últimos años, el margen terapéutico establecido para algunos fármacos, como aminoglucósidos, vancomicina o digoxina, ha sido redefinido en función de la indicación clínica y características del paciente.

Asimismo, se ha propuesto una nueva metodología en monitorización que, a diferencia del concepto clásico de utilización del margen terapéutico, incorpora la denominada concentración diana, a un tiempo específico (C_{max} o C_{min}), necesaria para alcanzar en cada paciente individualizado, según sus características clínicas, la mejor relación entre la eficacia y toxicidad del fármaco.

3.10.1 Margen terapéutico estrecho. (14)

Las concentraciones plasmáticas que se miden deben tener estrecha relación con el efecto, de tal manera que el clínico pueda tener una idea respecto a qué cambios se producirán en la respuesta al hacer modificaciones en la dosis. Es decir, las diferencias en las concentraciones plasmáticas deben producir cambios rápidos y proporcionales en el efecto terapéutico y en los efectos tóxicos. Esta condición no se cumple exactamente en aquellos medicamentos en los que el efecto está relacionado con la homeóstasis (por ejemplo, antihipertensivos, hipoglicemiantes).

Por otra parte, la presencia de metabolitos activos también hace difícil una relación exacta entre concentración plasmática y efecto, ya que las diferencias farmacocinéticas de los metabolitos pueden causar que la respuesta farmacológica se prolongue. Como ejemplos de esto pueden mencionarse el

diazepam y la meperidina, cuyos metabolitos activos son el desmetildiazepam y la normeperidina, respectivamente.

En los medicamentos que tienen un margen terapéutico estrecho, es posible caer en concentraciones tóxicas con facilidad al hacer modificaciones en la dosis. Es el caso de la teofilina, la digoxina y la fenitoína, cuyos índices terapéuticos (relación entre la concentración máxima tóxica y la concentración mínima efectiva) es cercano a 2. Otros medicamentos, tales como antibióticos (por ejemplo, penicilina), benzodiazepinas (por ejemplo, diazepam), y diuréticos (por ejemplo, hidroclorotiazida) tienen índices terapéuticos mayores que 2, lo que les da un margen de seguridad mayor.

En cualquier caso, en los fármacos con un índice terapéutico pequeño conviene comprobar, cuando sea posible, que la concentración plasmática alcanzada corresponde a la esperada mediante la monitorización de los niveles plasmáticos.

3.11. Pautas de administración de los fármacos. (15)

Dosis única intravascular y extravascular.

La administración de una dosis única de un fármaco se utiliza con carácter esporádico (p. ej., un analgésico o un hipnótico), con carácter cíclico (algunos tratamientos antineoplásicos) y, especialmente, para la administración de una dosis inicial con el fin de alcanzar con rapidez una concentración plasmática eficaz. Tras la administración de una dosis única, la concentración plasmática del fármaco aumenta hasta alcanzar un máximo ($C_{máx}$) en un tiempo ($t_{máx}$) del que dependerá la intensidad del efecto, disminuyendo después a una velocidad de la que dependerá la duración de dicho efecto.

En la administración intravascular, no hay absorción, por lo que la fracción de absorción biodisponible (f) es igual a 1 y, por lo tanto, la cantidad absorbida ($D \cdot f$) es igual a la administrada (D). Además, la penetración en el organismo puede considerarse instantánea, por lo que la concentración plasmática máxima ($C_{máx}$) coincide con la concentración teórica en el tiempo cero.

Así pues, la concentración máxima que se alcanza tras la administración de un fármaco en inyección intravenosa rápida es directamente proporcional a la dosis e inversamente proporcional al volumen de distribución. Obsérvese que sólo depende del volumen de distribución y no del aclaramiento. Por lo tanto, la dosis inicial sólo deberá modificarse cuando haya factores que alteren el volumen de distribución, pero no de los que alteran el aclaramiento.

El curso temporal de la concentración plasmática (C_p), es decir, su caída desde ese máximo, dependerá solamente de la constante de eliminación.

Por lo tanto, la duración del efecto o tiempo eficaz (TE), es decir, el tiempo que tarda en disminuir la concentración plasmática desde la concentración máxima inicial (D/V_d) hasta la concentración mínima eficaz (CME) depende directamente del logaritmo de la dosis e inversamente de la constante de eliminación del fármaco.

La duración del efecto depende también del logaritmo de la dosis, es decir, podrá aumentarse la duración del efecto al doble aumentando la dosis aproximadamente al cuadrado, pero este procedimiento sólo es utilizable en fármacos muy poco tóxicos (p. ej., las penicilinas), con los que puedan alcanzarse una alta concentración inicial sin riesgo de toxicidad. En el modelo bicompartimental, la concentración máxima que se alcanza inicialmente depende del volumen de distribución en el compartimiento central.

3.12. Complicaciones asociadas a la terapia intravenosa. (I.V) (1)

I - Locales

II -Sistémicas

I. Complicaciones locales:

a) Hematoma: Derrame de sangre en el espacio subcutáneo

- Cambio de color
- hinchazón (edema)
- Calor

b) Infiltración: Extravasación del fluido al tejido subcutáneo

- Edema
- Fluido fuera de la vena
- Dolor

NOTA: No administrar la solución sin tener la seguridad de la posición del catéter.

c) Flebitis / Tromboflebitis:

1. Flebitis: inflamacion de la vena.
2. Tromboflebitis: formación de un coágulo + flebitis

- Calor
- Enrojecimiento
- Edema
- Cordón venoso palpable

NOTA: Retirar catéter periférico, instalar nueva vía.

d) Infección local: Consecuencia de la invasión de microorganismos en los tejidos adyacentes.

- Exudado purulento
- Aumento de volumen
- Eritema
- Induración = Reemplazar

II. Complicaciones sistémicas:

a) Bacteremia / septicemia

Invasión de microorganismos en el torrente sanguíneo.

- Elevación gradual de temperatura
- Calofríos
- Taquicardia
- Cefalea
- Síntomas gastrointestinales
- Puede haber shock séptico

NOTA: Reemplazar sitio punción hemocultivos (sangre y cultivos pta. Catéter y solución)

b) Embolia gaseosa

Pasa aire en forma inadvertida al sistema

- Dolor precordial
- Taquipnea
- Cianosis
- Dolor espalda
- Hipotensión
- Pulso débil
- Pérdida de conciencia

Tratamiento: Pcte = trendelemburg (lado izquierdo)

Cardiocentesis (aspirar aire)

Prevención: Posición adecuada, paciente en inserción líneas centrales

Revisar sistema acuciosamente para impedir ingreso de aire.

c) Embolia por catéter

Una porción del catéter se rompe e ingresa al torrente sanguíneo.

- Signos y síntomas dependen del tamaño del catéter y su alojamiento en el sistema vascular.
- Síntomas: Desde ninguno a embolia pulmonar masiva.

NOTA: Aplicar torniquete en articulación más cercana al torso.

Prevención: No use tijeras al retirar.

d) Shock por velocidad:

Ocurre por infusión rápida de un medicamento o solución al torrente sanguíneo.

- Congestión facial
- Cefalea
- Alteración hemodinámica

Prevención: Velocidad de acuerdo a indicaciones.

e) Sobrecarga circulatoria:

Es la descompensación del sistema circulatorio debido a un volúmen De fluido excesivo

- Hipoxemia
- Disnea
- Tos (EPA)
- Ingurgitacion de la Yugular

Tratamiento:

- Reducir flujo
- Fowler
- C.S.V.
- O_2
- Diuréticos

Prevención : Monitoreo flujo
Balance hídrico
Bomba infusión.

CAPITULO IV.

DISEÑO METODOLÓGICO

4.0 Diseño Metodológico.

4.1. TIPO DE ESTUDIO.

El estudio que se realizo es de tipo bibliográfico, prospectivo y de campo.

4.1.1. Bibliográfico: se reviso la existencia de la prescripción de medicamentos endovenosos en los expedientes clínicos de pacientes hospitalizados y además se analizó literatura disponible en fuentes oficiales que reflejan información concerniente al tema, para actualizar y complementar la guía de dilución de medicamentos endovenosos implementada en el Hospital nacional San Juan de Dios de San Miguel en el año 2005.

4.1.2. Prospectivo: durante un periodo determinado se observo las prescripciones de los médicos y el cumplimiento de los medicamentos por parte de enfermería, con el propósito de observar el cumplimiento de la indicación médica por pate del servicio de enfermería, identificando que no todos los médicos indican el diluyente para cada medicamento endovenoso, lo cual da lugar a dudas por parte del servicio de enfermería.

4.1.3. De campo: Se ha trabajado con todos los medicamentos que se administran en solución endovenosa en los servicios de medicina y cirugía, los cuales están contemplados en el cuadro básico interno del listado oficial de medicamentos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. Durante el estudio se observo que existe un 34% de discrepancia en el diluyente utilizado en los dos servicios que fueron el campo de estudio (cirugía y medicina.)

4.2. Investigación bibliográfica. Se recopilo información de la Biblioteca central de la Universidad de El Salvador, así como también de la Biblioteca Dr. Benjamín Orozco de la Facultad de Química y Farmacia, además de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados y tarjetas de cumplimiento de medicamentos en el servicio de enfermeria, así como consulta de libros de texto y documentos de internet.

4.3. Universo y muestra.

4.3.1. Universo.

El Cuadro Básico de Medicamentos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, al año 2011, cuenta con 58 medicamentos endovenosos los cuales se utilizan en los diferentes servicios, el universo corresponde a estos 58 medicamentos endovenosos.

4.3.2. Muestra.

Para la muestra se contemplaron 58 medicamentos, lo cual representa el 100% de los medicamentos endovenosos que están incluidos en el cuadro básico de medicamentos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011

Criterio de inclusión:

Todos los medicamentos administrados por vía endovenosa en los servicios de Cirugía y Medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

Criterio de Exclusión:

Todos los medicamentos administrados por otra vía que no sea la endovenosa en los servicios de Cirugía y Medicina en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel**.**

4.4. Técnicas de investigación.

Observación directa.

Análisis de documentos archivados.

Atraves de la revisión de la guía de dilución de medicamentos endovenosos que se implemento en el año 2005, se observo que era necesaria su actualización y que, se le debe dar seguimiento para que todo el personal que participa en algún punto de la cadena terapéutica tenga conocimiento de esta guía de dilución medicamentos endovenosos.

La técnica anterior se concreto con el análisis de los datos recopilados en un instrumento en el cual se registro la presencia de la administración de medicamentos endovenosos y el diluyente utilizado. Atraves de la compasión textual del Cuadro Básico del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2005, contra el Cuadro Básico del mismo hospital al año 2011, se determino que para actualizar esta guía era necesario depurarla y a la vez incluir los nuevos medicamentos del cuadro básico de medicamentos el año 2011.

Se realizo la revisión expedientes clínicos de los pacientes que recibieron medicamentos por vía endovenosa, además se revisaron los registros de tarjetas de cumplimiento de medicamentos a pacientes hospitalizados.

Revisión de la guía de dilución que se implemento en el año 2005 y su respectiva comparación con el Cuadro Básico de Medicamentos Endovenosos vigente al año 2011.

De acuerdo al análisis bibliográfico y comparación textual de la guía de dilución que se implemento en el año 2005 y Cuadro Básico de Medicamentos Endovenosos vigente al 2011, se determino que esta guía carecía de información muy importante y que el cuadro básico vigente al año 2011 contiene muchos medicamentos que no estaban incluidos en esta guía y por lo tanto atraves de la realización de este trabajo se han incluido en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos de este hospital, el número de medicamentos incluidos es de 29 medicamentos, el total de medicamentos de la guía actualizada es de 58 medicamentos.

Revisión de expedientes clínicos.

El estudio se realizo en las áreas de cirugía y medicina mediante el instrumento del cuadro N° 7, en el cual se registro el medicamento prescrito y el diluyente para su administración endovenosa, observándose que no todos los médicos indican en el expediente clínico, el diluyente a utilizar. Para ello se utilizo el siguiente cuadro, encontrándose que existe un 34% de variabilidad en el diluyente utilizado para la administración de medicamentos endovenosos

Cuadro N° 7. Tabulador diario de administración de medicamentos en los servicios de cirugía y medicina.

MEDICAMENTO	SERVICIO	SOLUCION SALINA NORMAL 0.9%					DEXTROSA AL 5 %					RINGER LACTATO DE SODIO					AGUA ESTERIL PARA INYECCIÒN				
		Días					Días					Días					Días				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Este instrumento se utilizo para la revisión de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados y tarjetas de cumplimiento de enfermería.

Revisión de tarjetas de cumplimiento de medicamentos de enfermería.

Atraves de la revisión de las tarjetas de cumplimiento de medicamentos por parte del servicio de enfermería se verifico la administración de medicamentos endovenosos y se observo que no existe unificación de criterios en el personal encargado de la administración de las diluciones endovenosas. Los datos se registraron en una libreta de apuntes y posteriormente se compararon los datos de ambos servicios en estudio.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y ANALISIS

5.0. Resultados y Discusión de resultados.

5.1 Revisión de la guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso implementada el año 2005 en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

Cuadro N° 2 Medicamentos incorporados en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel

	MEDICAMENTO	**PRESENTACION**
1	Ampicilina + sulbactam(1+0.5) g Polvo para dilución i. v.	Frasco vial.
2	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución.	Frasco vial.
3	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v.	Ampolla 2.5 mL
4	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solución inyectable	Ampolla 1 mL
5	Ciclofosfamida 0.5 g	Frasco vial
6	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v,	Frasco vial o infusor 100 mL
7	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v.	Ampolla 2.5 mL
8	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v.	Ampolla 1 mL
9	Diazepam 5 mg/mL i.v	Ampolla 2 mL
10	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	
11	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v.	Vial 5 mL
12	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	Ampolla 2 mL
13	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable i.v.	Ampolla 2 mL
14	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable i.v	Ampolla 1 mL
15	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v.	Frasco vial 5 mL
16	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 UI/mL.	Frasco 10 mL
	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL	Ampolla 1 mL
18	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	Frasco vial o infusor 100 mL

Cuadro N° 2 continuación

19	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable i.v	Frasco vial 50mL
20	Mesna 100 mg	Frasco vial 4 mL
21	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	Ampolla 1 mL
22	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución inyectable.	Ampolla 2 mL
23	Pantoprazol 40 mg i.v.	Frasco vial
24	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución i.v frasco vial.	Frasco vial.
25	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v.	Ampolla 2 mL
26	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v.	Frasco vial.
27	Suero antiofidico anticoral (globulinas equinas) polvo liofilizado para soluc. inyect. i.v.	10 mL
28	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. i.v.	Frasco vial 10 mL
29	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v.	Ampolla 2 Ml

La nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel cuenta con un total de 58 medicamentos, el numero de medicamentos endovenosos incorporados a la guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso implementada el año 2005 es de 29 medicamentos lo cual representa un 50% del total de medicamentos endovenosos de la guía actual.

Estos medicamentos no se habían incluido en la anterior guía de dilución de medicamentos ya sea porque en su momento no estaban disponibles en el stock del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel o por que no estaban incluidos en el cuadro Básico del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (ver anexo N° 1) dentro de los cuales están muchos medicamentos de uso frecuente y de vital importancia en las áreas de cirugía y medicina.

El Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social cuenta con un Cuadro Básico de medicamentos que contiene 136 medicamentos con la indicación endovenoso o parenteral (ver anexo N° 1), pero muchos de estos no están disponibles en el Cuadro Básico del Hospital Nacional de San Miguel debido al nivel de restricción de uso. Es por ello que en esta guía sólo se contemplaron 58 medicamento de uso endovenoso (ver anexo N° 5).

Cada uno de ellos se tomo en cuenta en el rediseño y actualización de la guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. El diseño de la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos cuenta con nuevos apartados proporcionando información actualizada para cada uno de los medicamentos endovenosos contenidos en ella, con el objetivo de brindar al personal involucrado las herramientas necesarias para el adecuado manejo de las soluciones endovenosas.

5.2 Investigación de las características de cada dilución: pH, solubilidad, estabilidad, y diluyentes compatibles.

Cuadro N°3. Características de los medicamentos la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011; pH(a determinada concentración), solubilidad, y diluyentes compatibles. **(27) (28) (30)(31)**

	Medicamento	Concentración de la dilución.	pH.	Solubilidad.	Diluyentes.
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	-	10.5-11.6	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
2	Albumina humana (20-25) % i.v. Frasco vial 50 mL	1%	6.7-7.3	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
3	Amikacina 250 mg i.v. frasco vial 2 mL	1%	3.5-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Ringer
4	Aminofilina 25 mg/mL i.v. Sol. inyectable. Ampolla10 mL	-	8.6-9	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable ampolla 3 mL I.V	-	Entre 4	Hidrosoluble	Dextrosa al 5%
6	Ampicilina + sulbactam(1+0.5) g Polvo para dilución i. v. Frasco vial.	-	8-10	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Hartmann
7	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución frasco vial.	-	8-10	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución i.v. frasco. vial.	5%	4.2	Liposoluble	Dextrosa al 5%,Filtrar
9	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	-	3.25-3.65	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%,Ringers

Cuadro N° 3 continuación.

10	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solucion inyectable ampolla 1 mL	-	3.0-3.65	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
11	Cefotaxima 1 g i.v.	-	5-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Ringer lactato
12	Ceftazidima 1 g Polvo para dilución i.v. Frasco vial	-	5-8	Hidrosoluble.	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5% o Hartmann
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	1%	6.7	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
14	Ciclofosfamida.	1%	3.9-7.1	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v, frasco vial o infusor 100 mL.	2.2%	3.0-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
16	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	-	3.25-3.65.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco vial 6 mL.	-	5.5-7	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v Ampolla 1 mL	1%	4.5-5.5	Hidrosoluble	Información no disponible.
19	Dexametasona 4 mg/mL i.v. Frasco vial. 5 mL	1%	7-8.5	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
20	Diazepam 5 mg/mL i.v Ampolla 2 mL	-	6.2-6.9	Ligeramente Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	5%	4.0-6.0	Hidrosoluble	Información no disponible.
22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable, ampolla (1-2) mL i.v	-	6.8-7.2	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%

Cuadro N° 3 continuación.

23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v, vial 5 mL.	-	7.1-7.6	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion inyectable i.v frasco vial 20 mL.	-	2.5-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	4%	3.0-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Ringer lactato
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL i.v, Frasco vial 5 mL.	-	12	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	10%	9.2-10.2	Hidrosoluble	Agua para inyección.
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	-	4-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
29	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 1 mL.	-	-	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable i.v, frasco vial 100 mL	-	3.5-6.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%o Dextrosa al 5%
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	-	8.0-9.3	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL i.v. Frasco vial 2 mL.	4%	3.5 - 5,5.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	1%	5.0-8.0	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%

Cuadro N° 3 continuación.

34	Hidralacina 20 mg, polvo para dilución o sol.inyectable i.v.	2%	3.5-4.2	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	-	7-8	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dilución i.v.Frasco vial.	-	6.5-8.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
37	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 UI/mL. Frasco 10 mL	-	7.0-7.8	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9%
38	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL .	-	1% 5.7-6.7	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	-	3.8-5.8	Información no disponible.	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
40	Lidocaína clorhidrato 2% sol. inyectable i.v frasco vial 50 mL.	0.5%	4.0-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
41	Mesna 100mg/ml	10%	4.5-6.0	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para dilución. i.v. Fasco vial.	-	7-8	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
43	Metoclopramida 5 mg/mL i.v, Sol. inyectable, Amp. 2 mL	-	2.5-6.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
44	Metronidazol 5 mg/ml i.v frasco vial o bolsa 500 gm/100 mL	-	4,5- 70.	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
45	Midazolam 5 mg/mL i.v, Ampolla 3 mL	-	2.9-3.7.	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%

Cuadro N° 3 continuación.

46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	-	2.5-6.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Sol. inyectable i.v, fco. vial 10 mL	-	3.0-6.5.	. Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución i.v frasco vial.	3%	4.5-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución inyectable Ampolla 2 mL	-	3.8-4.2.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	-	Información no se describe.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución i.v fco. vial.	-	5.0-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL	5%	5.0	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v. fasco vial.	-	4.5-6.8	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
54	Ranitidina 50 mg, Sol. inyectable, Ampolla 2-5 mL i.v	-	6.7-7.3	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
55	Suero antiofídico anticoral 10 mL	-	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. i.v. Frasco vial 10 mL	-	Información no disponible	Información no disponible	Sodio Cloruro 0.9%

Cuadro N° 3 continuación.

57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v ampolla 2 mL	-	Información no disponible.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
58	Vancomicina 0.5 g i.v	5%	2.5-4.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%

Conocer el pH la solubilidad y el diluyente compatible para cada medicamento servirá para evitar las interacciones ya sean farmacológicas, físicas o químicas, así como también para mantener la estabilidad del medicamento y evitar lesión tisular por la administración de soluciones irritantes.

Tomar en cuenta la estabilidad de las diluciones endovenosas permitirá reducir los costos hospitalarios en medicamentos endovenosos; existen medicamentos que aun diluidos mantienen su estabilidad durante periodos prudentes como para poder utilizar el excedente de una dosis, no siendo siempre necesario eliminar en el instante las soluciones no utilizadas. El procedimiento de dilución y la estabilidad de las soluciones endovenosas de los medicamentos contemplados en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel se presenta a continuación.

Cuadro N°4. Dilución y estabilidad de los medicamentos endovenosos contemplados en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, al año 2011(27) (30) (31)

	Medicamento.	**Procedimiento**	Estabilidad.
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	Reconstituir el vial de 250 mg con 10 mL agua destilada estéril para inyectables (para obtener una solución de 25 mg/mL de Aciclovir base) y el vial de 500 mg con 10 mL de agua destilada estéril para inyectables (50 mg/mL de Aciclovir base). La solución reconstituida deberá ser diluida en una solución para infusión de 50 a 100 mL como mínimo. Administrar solo por vía endovenosa, por goteo, lentamente 1 hora, para evitar el daño tubular renal.	Reconstituido: 12 h Tª ambiente. Diluido: 24 h Tª ambiente. Si se refrigeran soluciones diluidas puede precipitar.
2	Albumina humana (20-25) % i.v. Frasco vial 50 mL	Se debe calcular las dosis necesarias a administrar con la siguiente formula. Volumen plasmático(40 ml/kg) x albumina deseada – albumina del paciente x 0.04x2 =albumina a administrar. No resulta aconsejable exceder el ritmo de 1-2 ml/min.	Reconstituido: No procede. Diluido: Utilizar inmediatamente, plazo máximo 4 horas.
3	Amikacina 250 mg i.v. frasco vial 2 mL	Diluir la dosis a administrar en 100 - 250 mL de solución.	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h Tª ambiente. 7 días en frigorífico.
4	Aminofilina 25 mg/mL i.v. Solución inyectable. Ampolla 10 mL	Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50 - 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 - 1000 ml del fluido.	Guardar a temperatura ambiente, no refrigerar, puede ocurrir cristalización. Absorción en jeringas de plástico o bolsas no es reportada. No debe ser utilizada si se presentan cristales.
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable ampolla 3 mL I.V	I.V Directa: Diluir en 10-20 ml del fluido y administrar en 1-2 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 250 ml del fluido. Administrar en un periodo de 20 minutos a 2 horas. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 ml del fluido en 24 horas.	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 horas a Tª ambiente.

Cuadro N° 4 continuación

		La dosis usual de carga es de 5 mg/kg de peso administrados en 250 mL de dextrosa en agua destilada al 5% (DAD5%) en un periodo de 20 minutos a 2 horas. La infusión puede ser repetida 2 o 3 veces por periodo de 24 horas. La tasa de la infusión debe estar ajustada de acuerdo con la respuesta clínica.	
6	Ampicilina + sulbactam (1+0.5) g Polvo para dilución i. v. Frasco vial.	La dosis se puede administrar por inyección intravenosa directa durante un mínimo de 3 minutos, o en mayores diluciones, ya sea directamente como infusión durante 15-30 minutos.	Diluido en Solución isotónica de cloruro de sodio:8 horas a 25°C y 72 horas a 4 °C Dextrosa a 5%: 2 horas a 25°C y 4 horas a 4 °C. Ringer Lactado: 8 horas a25°C y 24 horas a 4 °C
7	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución frasco vial.	Endovenosa Directa. Diluir el vial reconstituido en 20 ml de agua y administrar lentamente en un tiempo no menor a 5 minutos. Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 30 minutos.	Reconstituido: Utilizar inmediatamente. El periodo de estabilidad es inferior a 1 hora. Diluido: Utilizar inmediatamente.
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución i.v. frasco vial.	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 500 ml del fluido y administrar en 2 a 6 horas.	Reconstituido: 7 días. Diluido: Si < 0.5 mg/mL 4 días en frigo y 24 h Tª ambiente. Si > 0.5 mg/mL 7 días en frigo y 24 h a Tª ambiente. Proteger de la luz.
9	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	Inyeccion directa. Seguir protocolo del servicio de anestesia. La dosis usual es de 0,3-0,6 mg/Kg y proporciona relajación durante 15-35 minutos. Infusión intermitente-continua. Diluir una ampolla en 50-100 ml de SF o SG5%. Administrar según protocolo médico. Para intervenciones largas se dosifica a ritmo de 0,3-0,6 mg/Kg/hora. Dilución. 0,2 - 0,5 mg/ml en infusión	Reconstituido: No procede. Diluido: al menos 24 h en frigorífico o a Tª ambiente.

Cuadro N° 4 continuación

		continua.	
10	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solución inyectable ampolla 1 mL	I.V Directa: Diluir y administrar lentamente. Puede utilizarse directamente o previa dilución con 10 ml de agua para inyección.	Almacenar a temperatura ambiente. No congelar. Luego de diluido debe ser usado inmediatamente.
11	Cefotaxima 1 g i.v.	I.V.Directa, reconstituir el vial en 10 ml de agua para inyección. Para infusión reconstituir con 50- 100mL. de dextrosa 5% o Solución Salina Normal.	Reconstituido: 6 h. a Tª ambiente y 24 h. en nevera. Diluido: 6 h. a Tª ambiente y 24 h. en nevera. Desde el punto de vista microbiológico no se recomienda guardar más de 24 horas.
12	Ceftazidima 1 g Polvo para dilución i.v. Frasco vial	I.V Directa. Administrar lentamente en 3 a 5 minutos. Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos	Reconstituido: 18 h. Tª ambiente. 7 días en frigorífico. Si se emplea lidocaína la estabilidad es de 6 h a Tª ambiente. Diluido: 24 h. Tª ambiente.
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	I.V Directa. Administrar lentamente en 3 a 5 minutos. Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.	Reconstituido: 6 h. Tª ambiente. 24 h. en frigorífico. Diluido: 6 h. Tª ambiente. 24 h. en frigorífico
14	Ciclofosfamida.	Disolver en 25 ml de agua para inyección. I.V Directa: Administrar lentamente en 3 a 5 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 10 a 30 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido. Infundir en una hora.	Las soluciones reconstituidas y diluidas son estables por 24 horas a temperatura ambiente y 6 días refrigeradas.
15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v, frasco vial o infusor 100 mL.	Ciprofloxacino 2 mg/mL debe administrarse mediante infusión de corta duración durante períodos de 30-60 minutos.	A una concentración en solución de 0.5 - 2 mg/ml la solución es estable por 14 días en refrigeración.
16		Intravenosa en bolo.	Reconstituido: No procede.

Cuadro N° 4 continuación

	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL		Diluido: al menos 24 h en frigorífico o a Tª ambiente.
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco vial 6 mL.	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 100- 250 ml del fluido. Infundir en 20 minutos	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente. 7 días en frigorífico.
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v Ampolla 1 mL	Debe infundirse en más de un minuto.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede. Debe de utilizarse toda la ampolla una vez abierta o descartarse.
19	Dexametasona fosfato 4 mg/mL i.v. Frasco vial. 5 mL	I.V Directa: Administrar lentamente en un minuto como mínimo. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.	Reconstituido: No procede. Diluido: 7 días a Tª ambiente.
20	Diazepam 5 mg/mL i.v Ampolla 2 mL	I.V Directa: sin diluir y muy lentamente. No sobrepasar una velocidad de 5 mg/min. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 15 a 30 minutos	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente.
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	I.V Directa: Administrar lentamente.	-
22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable, ampolla (1-2) mL i.v	Administrar lentamente como mínimo en 5 minutos o diluir con 10 ml de Agua para inyección.	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h a Tª ambiente.
23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v, vial 5 mL.	Diluir 50 mg en 10 mL. de Cloruro de Sodio al 0.9% y aplicar lentamente en un periodo no menor a 2 minutos.	Consérvese a temperatura ambiente a no más de 30 ºC y en lugar seco.
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion inyectable i.v frasco vial 20 mL.	Administrar en infusión regulando la velocidad del flujo según la respuesta clínica obtenida. La concentración utilizada se elige en función de la dosificación individual y los requerimientos de cada paciente, pero nunca puede ser mayor a 5000 mcg/ml	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h refrigerado.

Cuadro N° 4 continuación

		La dobutamina debe ser diluida en soluciones de dextrosa, NaCl o Ringer, pero las soluciones que contengan bicarbonato sódico deben evitarse para impedir la inactivación de la dobutamina por las soluciones alcalinas. Diluir hasta 50 mL de Dextrosa 5% o Solución Salina Normal.	
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	Perfusión Continua. Administrar en infusión regulando la velocidad del flujo según la respuesta clínica obtenida. Esta es una droga potente y debe ser diluida antes de administrarla al paciente. Método de Mezclado (Dilución) Sugerido Transfiera el contenido de uno o más viales de 5mL, cada uno conteniendo 200mg. 400mg u 800mg de Dopamina por técnica aséptica a un frasco de 250mL o 500mL de cualquiera de las siguientes soluciones estériles intravenosas.	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. Tª ambiente.
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL i.v, Frasco vial 5 mL.	I.V Directa: Administrar lentamente a una velocidad no mayor a 50 mg/minuto. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50 ml del fluido y administrar en 60 minutos. La concentración deberá estar comprendida entre 1 a 10 mg/ml	Reconstituido: 4 h. a Tª ambiente. No refrigerar. Comprobar que esté libre de turbidez. Diluido: Utilizar inmediatamente.
27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	I.V Directa: Aunque no es recomendable puede utilizarse esta vía diluyendo en 20 ml de solución salina.	Reconstituido: No procede. Diluido: Sin información disponible.
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	I.V Directa: Administrar lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 250 fluido y administrar a velocidad rápida según indicación. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 1000 ml del fluido. Administrar a 0.5 – 2 mcg/Kg/h, según peso del paciente.	Reconstituido: No procede. Diluido: 14 días a Tª ambiente.
29	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 1 mL.	I.V Directa: Administrar lentamente al menos en 30 segundos. Esta vía se usa para hemorragias graves.	Reconstituido: No procede. Diluido: No se dispone de información.

Cuadro N° 4 continuación

30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable i.v, frasco vial 100 mL	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	I.V Directa: Administrar lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 - 250 ml del fluido. Infundir a velocidad máxima de 4 mg/min en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido (Dosis altas).	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente. Estable en envases de PVC y Viaflex.
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL i.v. Frasco vial 2 mL.	En la inyección endovenosa añádase cada dosis a 50 ó 200 mL de solución.	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h. Tª ambiente. 30 días en frigorífico.
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	I.V Directa: Diluir la dosis en 25-50 ml del fluido y administrar a una velocidad no mayor a 2000 U.I por minuto. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 100 ml del fluido y administrar a una velocidad de 1000 U.I por minuto. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 1000-2000 ml del fluido y administrar en bomba de infusión.	Reconstituido: No procede. Diluido: 7 días a Tª ambiente y 14 días refrigerado.
34	Hidralazina 20 mg, polvo para dilución o solución inyectable i.v.	Disolver el contenido de la ampolla en 1 mL de agua para inyección y aplicar inmediatamente. No se recomienda la administración en soluciones que contengan glucosa, fructosa, lactosa y maltosa. Debido a que la hidralazina reacciona con metales, el inyectable debe prepararse con filtro no metálico y utilizarse rápidamente una vez preparado tras extraerse con aguja a una jeringa Es compatible con los líquidos convencionales para perfusión venosa, pero no se recomienda la administración intravenosa de hidralazina en suero glucosado. No se recomienda la perfusión continúa. Se debe monitorizar la presión durante el tratamiento.	Reconstituido: Utilizar inmediatamente. Diluido: Utilizar inmediatamente.
35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	I.V Directa: Administrar la dosis prescrita lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en el fluido hasta lograr una concentración no mayor de 1 mg/ml.	El vial reconstituido es estable 24 horas en refrigeración. La solución diluida es estable 3 días a

Cuadro N° 4 continuación

		Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 - 1000 ml del fluido.	temperatura ambiente, si son protegidas de la luz. Luego de este tiempo las soluciones deben ser descartadas.
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dilución i.v.Frasco vial.	Para preparar la solución de imipenem y cilastatina reconstituir el frasco con liofilizado con las siguientes soluciones: cloruro de sodio al 0.9%, ¬solución glucosada al 5 ó 10% Nunca se deberá aplicar directamente antes de diluirlo en un mínimo de 100 mL. Las soluciones de imipenem y cilastatina reconstituidas y diluidas pueden tener una variación de color de incolora a amarillenta. Estas variaciones en el color no modifican la potencia del producto.	El imipenem y cilastatina son estables en solución de cloruro de sodio al 0.9% hasta por 10 horas a temperatura ambiente y hasta por 48 horas en refrigeración. 4 h a temperatura ambiente, 24 h refrigerado (en solución de Glucosa al 5 %).
37	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 UI/mL. Frasco 10 mL	La insulina cristalina es la única que puede administrarse en los sistemas de bomba de infusión. Vía endovenosa en bolo o por goteo de acuerdo a la hiperglucemia en cetoacidosis diabética.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.
38	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL .	I.V Directa: Administrar lentamente en 1 - 2 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido y administrar a una velocidad de 1,5 a 3 mg/ hora	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h Tª ambiente.
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	Levofloxacino para inyección puede diluirse con Cloruro de sodio al 0.9% o dextrosa al 5%, previamente a la administración intravenosa. La solución diluida resultante debe ser de 5 mg/mL antes de su administración.	Reconstituido: No procede. Diluido: En las distintas soluciones es estable un máximo de 8 h a 25 ºC.
40	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable i.v frasco vial 50 mL.		Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. Tª ambiente.
41	Mesna100mg/mL	I.V Directa: Administrar 2 ml. Perfusión Continua: Diluir en 500 – 100 ml del fluido y administrar en 24 horas	Reconstituido: No procede. Diluido: Consultar instrucciones de

Cuadro N° 4 continuación

			conservación en la etiqueta y si no se administra en el día, devolver a farmacotecnia.
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para dilución. i.v. Fasco vial.	I.V Directa: En casos urgentes puede administrarse la dosis prescrita en no menos 1 minuto, preferiblemente en 5 minutos. No sobrepasar la dosis de 500 mg. Perfusión intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml del fluido y administrar en 10-20 minutos. Las dosis altas (30 mg/Kg) deben administrarse en no menos de 30 minuto. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml de fluido.	Reconstituido: 48 horas. Diluido: 48 horas.
43	Metoclopramida 5 mg/mL i.v, Solución inyectable, Ampolla 2 mL	I.V Directa: Administrar en forma de inyección IV lenta, en 1-2 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 15 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500- 1000 ml.	Reconstituido: No procede. Diluido: Las soluciones son estables 24 horas a temperatura ambiente y 48 horas si, además, son protegidas de la luz.
44	Metronidazol 5 mg/ml i.v frasco vial o bolsa 500 gm/100 mL	Diluir la dosis en 100 ml del fluido. Infundir la dosis prescrita a una velocidad de 5 ml/minuto, 500 mg en 20 minutos.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.
45	Midazolam 5 mg/mL i.v, Ampolla 3 mL	I.V Directa: Inyección lenta. Se utiliza para sedación anterior al inicio de la intervención quirúrgica o diagnóstica. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500- 1000 ml de fluido.	Reconstituido: No procede. Diluido: Las soluciones de 1 ampolla en 500 mL son estables a temperatura ambiente 24 horas o 3 días en el frigorífico a 2-8 ºC.
46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	I.V Directa: Diluir en 4 – 5 ml de agua para inyección y administrar muy lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido y administrar en 30 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.

Cuadro N° 4 continuación

47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Solución inyectable i.v, fasco vial 10 mL	No debe utilizarse la inyección intravenosa directa Debe diluirse antes de la infusión. La dilución debe hacerse en glucosa al 5% inyectable USP o cloruro sódico al 0,9% inyectable USP, seguido de una mezcla minuciosa. No debe mezclarse con otros medicamentos.	Reconstituido: No procede. Diluido: Las diluciones son estables 48 h y 7 días en frío.
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución i.v frasco vial.	I.V Directa. Reconstituir con 10 de Cloruro de Sodio 0,9% o agua para inyección. Administrar lentamente en 10 min.	Reconstituido: 7 días en frigorífico. Diluido: Utilizar inmediatamente.
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución inyectable Ampolla 2 mL	I.V Directa: La dosis debe ser individualizada según las pautas establecidas por el anestesista. Perfusión intermitente - continua: Diluir la dosis en 100 ml del fluido.	Toda solución de pancuronio remanente debe desecharse, de no haber sido utilizada en pocas horas, después de la apertura del envase.
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	Pantoprazol debe ser reconstituido con una ampolla de 10 ml de cloruro de sodio al 0,9%. Esta solución debe diluirse con 100 ml de dextrosa al 5%, cloruro de sodio al 0,9% o Lactato Ringer para obtener una concentración final de aproximadamente 0,4 mg/ml.	La solución reconstituida puede ser almacenada por 3 horas a temperatura controlada previa a la dilución de la solución. La solución diluida puede almacenarse hasta 12 horas a temperatura controlada antes de ser administrado.
51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución i.v frasco vial.	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua. Diluir la dosis en 1000 mL del fluido. En concentraciones muy altas, diluir en 2000 mL y administrar en 24 horas.	Reconstituido: 24 h refrigerado. Diluido: 24 h refrigerado.
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL	I.V Directa: Diluir en 10 ml de sodio cloruro 0,9% o Dextrosa 5%. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en el 50-100 ml del fluido. Administrar según pauta médica.	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente. En bombas elastoméricas es estable 7 días a Tª

Cuadro N° 4 continuación

		Perfusión Continua: Diluir la dosis en el 500 ml del fluido. Administrar según pauta médica.	ambiente y 14 días en frigorífico.
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v. fasco vial.	La solución reconstituida puede ser luego diluida hasta el volumen deseado (por ejemplo, 50 mL a 150 mL) con uno de los siguientes diluyentes endovenosos compatibles: -Cloruro de sodio al 0,9% para inyección -Agua estéril para inyección. -Dextrosa al 5% Volumen máximo recomendado de 50 mL de agua estéril para inyección por dosis.	Las soluciones después de reconstituidas en la forma indicada para uso I.V. e I.M. son estables por 24 horas a temperatura ambiente y hasta 1 semana en refrigeración (3º C). Las soluciones diluidas preparadas para uso I.V. son estables por 24 horas a la temperatura ambiente (23º C) y hasta 1 semana en refrigeración (3º C) en bolsas de infusión I.V. o en jeringas. Deben desecharse las soluciones que no se han usado
54	Ranitidina 50 mg, Solución inyectable, Ampolla 2-5 mL i.v	I.V Directa: Se diluye el contenido de la ampolla en 20 ml de sodio cloruro 0,9% y se administra en 5 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido y administrar en 20 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500 – 1000 ml de fluido.	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h. a Tª ambiente en vidrio y viaflex. En bolsa infusión almacenarse entre 2-25 ºC
55	Suero antiofídico anticoral 10 mL	No aplica	Administrar inmediatamente
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. i.v. Frasco vial 10 mL	No aplica	Administrar inmediatamente
57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v ampolla 2 mL	I.V Directa: Administrar lentamente en 2-3 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50 - 100 ml del fluido. Administrar en 30-60 min. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 ml del fluido. El ritmo de infusión	Reconstituido: No procede. Diluido: No se dispone de información.

Cuadro N° 4 continuación

		adecuado es de 10-20 gotas/min ó 30-60 ml/h que equivalen a 12- 44 mg/h.	
58	Vancomicina 0.5 g i.v	Perfusión intermitente. Diluir la dosis de 500 mg en 100 ml del fluido o la dosis de 1 g en 200 ml. Infundir en 30-60 minutos. Perfusión Continua. Utilizar esta vía únicamente si la infusión intermitente no es factible. Diluir 1-2g en 500-1000ml y administrar lentamente en 24 horas.	Reconstituido: 4 días en nevera. Diluido: 14 días a Tª ambiente y 63 en frigorífico.

Es muy importante tomar en cuenta el diluyente a utilizar y la estabilidad de la dilución para asegurar el efecto farmacológico esperado, con lo cual se espera obtener la recuperación y estabilización del paciente. Conocer los aspectos a tomar en cuenta para mantener la estabilidad de la dilución permitirá que todo el personal involucrado en la dilución de medicamentos endovenosos se mantenga alerta de las soluciones que tienen periodos largos de estabilidad; de las cuales, dosis individuales podrán ser administradas a diferentes pacientes; así como también de aquellas soluciones que ameriten su inmediato descarte después de su primer uso.

5.3 En la identificación de las incompatibilidades entre los medicamentos endovenosos y determinación de la variabilidad de los diluyentes utilizados en los servicios de cirugía y medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel se observo lo siguiente.

Según la revisión bibliográfica que se realizo, se observo que los medicamentos contenidos en esa guía pueden presentar una o más interacciones, las cuales es muy necesario tener en cuenta para evitar pérdidas institucionales ya sea por problemas relacionados a medicamentos o por complicaciones en los pacientes.

En la nueva estructura de la guía de dilución de medicamentos se ha incluido un apartado de incompatibilidades e interacciones para cada medicamento, muchos de ellos presentan una o más incompatibilidades que de no ser tomadas en cuenta pueden poner en riesgo la seguridad e inocuidad o la potencia del medicamento, por lo tanto, es de mucha importancia la actualización y conocimiento de esta guía para la seguridad de los pacientes y para el beneficio de la institución.

En el siguiente cuadro se muestran cada una de las incompatibilidades e interacciones para cada medicamento, así como también la compatibilidad de los medicamentos contenidos en esta guía de dilución de medicamentos endovenosos

Cuadro N°6 **Cuadro de incompatibilidades, interacciones y compatibilidad para cada uno de los medicamentos de la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011.** (27) (28) (30)(31)

	Medicamento.	Incompatibilidades geneales.	Interacciones	Compatibilidad con los medicamentos de la guía de dilución	Incompatibilidad con los medicamentos de la guía de dilución
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	Es incompatible con las soluciones biológicas o coloidales (hemoderivados, soluciones que contienen proteínas) Con aciclovir una posible toxicidad de petidina. Es incompatible con fludarabina, interacciona con metotrexate ya que puede ocasionar anomalías neurológicas. Con imipenem + cilastatina puede producir convulsiones.	La administración simultánea con probenecid aumenta la vida media del aciclovir. Los medicamentos que alteran la fisiología renal podrían influenciar la farmacocinética del aciclovir. La administración de aciclovir a pacientes bajo un régimen de fenitoína produce una reducción significativa de las concentraciones séricas de fenitoína con pérdida del control sobre las convulsiones. Con micofenolato se puede producir una competencia para la eliminación tubular, con un incremento adicional de las concentraciones de ambos.	Amikacina , Ampicilina, Cefotaxima, Ceftazidima, Ceftriaxona, Clindamicina, , Clorfeniramina maleato, Difenhidramina clorhidrato, Dimenhidrinato, Fluconazol, Gentamicina Sulfato, Heparina, Hidrocortisona	Dobutamina, Dopamina, Piperacina +tazobactam, levofloxacino
2	Albumina humana (20-25) % i.v.	Es incompatible con verapamilo.	Albúmina 20% no debe ser mezclada con otros medicamentos, sangre total	-	Aciclovir, Midazolam, Vancomicina,

Tabla N° 6 “continuación”

	Frasco vial 50 mL		o unidades de glóbulos rojos, con excepción de soluciones electrolíticas necesarias para la preparación de soluciones menos concentradas de albúmina		piperacina.
3	Amikacina 250 mg i.v. frasco vial 2 mL	Incompatible con Sulfato de magnesio, dexametasona.	El uso concomitante con antihistamínicos y fenotiazinas, puede enmascarar los síntomas de ototoxícidad de amikacina. Con anfoterecina B, salicilatos, cefalotina, cisplatino, furosemida o ciclosporina, puede incrementar la ototoxicidad y nefrotoxicidad.	Aciclovir, Aminofilina, Clindamicina, Dexametasona, Fentanil, Furosemida, Metilprednisolona, Nitroglicerina	Amikacina, Ampicilina, Ampicilina + sulbactam, Ceftazidima, Ceftriaxona, Cisatracurio besilato, Diazepam, Difenhidramina, Digoxina, Dobutamina Dopanina, Fenitoina, Fenobarbital , Fluconazol Gentamicina, Heparina Hidrocortisona, Imepenem +cilastatina, Lidocaína, Mesna, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam , Morina, Midazolam, Ranitidina, Vancomicina.
4	Aminofilina 25 mg/mL i.v. Solución inyectable. Ampolla 10 mL	Es incompatible con bleomicina, doxorrubicina. Debido a su alcalinidad es incompatible con ácido ascórbico, clorpromazina, codeína, epinefrina, eritromicina,	No debe ser mezclado con otros medicamentos. Administrado con barbitúricos, fenitoína, rifampicina y carbamazepina disminuyen los niveles séricos de aminofilina.	Aciclovir, Amiodarona, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Cisattracurio, Clindamicina, Dexametasona, Difenhidramina, Dimenhidrinato,	Anfotericina B, Ampicilina, Fenitoina, Heparina.Penocilina G, Dexametasona, Fenioina,Dimenhidrinatohidralazina, pethidine, morfina, bencilpenicilina sódica, fenobarbital,

Tabla N° 6 “continuación”

		hidroxicina,		Fluconazol, Furosemida, Hidrocortisona, Metronidazol Morfina, Dobutamina, Ranitidina.	fenitoína, vancomicina.
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable ampolla 3 mL I.V	No se debe mezclar con otros fármacos. Es incompatible con sodio cloruro al 0.9%.	Administrado con calcio antagonistas y betabloqueadores provocan bloqueo aurículo -ventricular y depresión miocárdica.	Dexametasona,Difenhidramina, Dopamina, Fluconazol, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Levofloxacina, Lidocaina,Metoclopramida, Nitroglicerina, Pancuronio, Fenobarbital, Piperacina+Tazobactam.	Amiodarona, Atracurio, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Clindamicina, Dobutamina, Hidralacina, Insulina, Penicilina G.
6	Ampicilina + sulbactam (1+0.5) g Polvo para dilución i. v. Frasco vial.	No mesclar fisicamente con: aminoglucosidos. Anfotericina B, Ciprofloxacina,	La administración concomitante de alopurinol y ampicilina aumenta sustancialmente la incidencia de rash en pacientes que reciben ambas drogas en comparación con pacientes que reciben sólo ampicilina. No se sabe si la potenciación de los rashes de ampicilina se debe al alopurinol o a la	Anfotericina B, Amikacina, Atracurio, Atropina, Ceftriaxona, Ciprofloxaxina, Clindamicina, Dobutamina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Gentamicina,	Aminofilina, Ampicilina, Ceftazidima, Digoxina, Heparina. Imepenem+ cilastatina, Piperacina +tazobactam.

Tabla N° 6 “continuación”

			hiperuricemia presente en estos pacientes.	Insulina,Lidocaina, Metilprednisolona, Metronidazol, Morfina,Nitrogliceri na, Penicilina G, Vancomicina.	
7	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución frasco vial.	Incompatible con Clindamicina, hidralacina, hidrocortisona siccinato sódico, gluconato de calcio.	No mezclar con otros antibióticos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos por inactivación mutua. Para diluir no usar dextrosa 5% . El uso simultáneo de ampicilina con anticonceptivos que contienen estrógenos puede disminuir la eficacia de los anticonceptivos debido a la estimulación del metabolismo de los estrógenos. Con alopurinol puede producir rash cutáneo.	Amiodarona, Fluconazol, Heparina, Insulina, Morfina.	Ciprofloxacina,
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución i.v. frasco vial.	Incompatible con verapamilo, amifostina, bromuro rocuronio, paclitaxel, fludarabina, difenhidramina. Interacciona con vancomicina, dexametasona, Es incompatible con	Con glucocorticoides y mineralocorticoides existe riesgo de hipopotasemia severa. Con medicamentos depresores de la médula, puede incrementar el efecto depresor. Con diuréticos se puede intensificar el desequilibrio electrolítico.	Furosemida, Levofloxacino, Morfina, Heparina,	Amikacina, Dopamina, Hidralacina, Metoclopramida, Midazolam. Anfotericina.

Tabla N° 6 “continuación”

		sodio cloruro al 0,9%, calcio gluconato y bacteriostáticos como el alcohol bencílico.			
9	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	Amiodrona, Ciprofloxacina, Dobutamina, Dopamina, Gentamicina, Hidrocorisona, Lidocaina, Midazolam, Morfina, Nitrogliceina, Ranitidina, Vancomicina.	El bloqueo neuromuscular producido por besilato de atracurio se puede incrementar por el uso concomitante de anestésicos de inhalación tales como halotano, isoflurano y enflurano. Junto con otros agentes de bloqueo neuromuscular no despolarizantes, la magnitud y/o duración del bloqueo neuromuscular no despolarizante puede incrementarse como resultado de la interacción con: antibióticos, incluyendo aminoglucósidos, polimixinas, espectinomicina, tetraciclina, lincomicina y clindamicina El besilato de atracurio es inactivado a pH elevado y por lo tanto no debe mezclarse en la misma jeringa con el tiopental ni con ningún otro agente alcalino. Por lo consiguiente, la cánula intravenosa debe aclararse bien entre la infusión de	Amiodrona, Ciprofloxacina, Dobutamina, Dopamina, Gentamicina, Hidrocorisona, Lidocaina, Midazolam, Morfina, Nitrogliceina, Ranitidina, Vancomicina.	Aminofilina, Diazepam.

Tabla N° 6 “continuación”

			besilato de atracurio y de tiopentano con el fin de evitar la formación de agregados, los cuales podrían causar una reacción anafilactoídea.		
10	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solución inyectable ampolla 1 mL	No es compatible con sodio cloruro 0.9% y dextrosa al 5%. Amiodarona, Difenhidramina, Dimenhidrinato, Dobutamina, Fentanil, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Midazolam, Morfina.	Los efectos adversos antimuscarínicos de clorpromazina aumentan cuando se administra con atropina. Con atropina, se disminuyen los efectos antimuscarínicos de neostigmina, y reducen la motilidad intestinal. El efecto de metoclopramida es antagonizado por atropina. Los efectos antisialogogos de la atropina pueden incrementarse cuando se usan con medicamentos con actividad anticolinérgica como antidepresivos tricíclicos y antipsicóticos.	Amiodarona, Difenhidramina, Dimenhidrinato, Dobutamina, Fentanil, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Midazolam, Morfina.	Ampicilina,
11	Cefotaxima 1 g i.v.	Aciclovir, Clindamicina, Heparina, Metronidazol, Morfina.	Se ha reportado un incremento en la nefrotoxicidad por administración conjunta de cefalosporinas y aminoglucósidos.	Aciclovir, Clindamicina, Heparina, Metronidazol, Morfina.	Aminoilina, Fluconazol, Vancomicina.
12	Ceftazidima 1 g	Es incompatible con	El uso de altas dosis con	Aciclovir,	Fluconazol,

Tabla N° 6 “continuación”

	Polvo para dilución i.v. Frasco vial	otras cefalosporinas, penicilinas y aminoglucósidos por inactivación sustancial mutua. Es incompatible también con idarrubicina, bicarbonato de sodio y gluconato de calcio. Se ha reportado también incompatibilidad con vancomicina, por lo que se recomienda lavar las líneas I.V entre la administración de ambos fármacos.	otros fármacos nefrotóxicos puede afectar adversamente la función renal. Estudios “in vitro” demuestran que cloranfenicol es antagonista de ceftazidima y otras cefalosporinas. La relevancia clínica de este hallazgo se desconoce, pero si se propone la administración concomitante de este fármaco con cloranfenicol debe considerarse la posibilidad de antagonismo.	Ciprofloxacina,Clindamicina, Metronidazol, Morfina, Raniidina, Heparina.	Gentamicina, Midazolam, Amikacina, Vancomicina, Petidina.
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	Es incompatible con otras cefalosporinas, con penicilinas y aminoglucósidos por inactivación sustancial mutua. No es compatible con gluconato de calcio.	No debe ser administrado con diuréticos tiazídicos y vancomicina por aumento del riesgo de toxicidad.	Aciclovir , Amikacina, Amiodarona, Cisatracurio, Heparina ,Mtronidazol. Morfina.	Aminofilina, Anfotericina, Clindamicina, Fluconazol.
14	Ciclofosfamida.	Es incompatible con soluciones que contengan alcohol bencílico y con mesna en la misma solución.	Interacciona con L-asparginasa Disminuye el efecto de digoxina. Incremento de toxicidad con Alopurinol. La administración simultánea con ondansetrón disminuye exposición sistémica de ciclosfosfamida.		

Tabla N° 6 “continuación”

15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v, frasco vial o infusor 100 mL.	Amikacina, Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio, Difenhidramina, Digoxina, Dobutamina, Dopamina ,Fluconazol, Gentamicina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Pancuronio, Ranitidina.	Ciprofloxacina puede incrementar el efecto y la toxicidad de la teofilina, cafeína y ciclosporina. Los antiácidos que contienen magnesio, aluminio o calcio pueden interferir con la absorción de la ciprofloxacina. Puede alterar el efecto de los anticoagulantes orales y de los hipoglicemiantes orales (sulfonilureas).	Amikacina, Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio, Difenhidramina, Digoxina, Dobutamina, Dopamina ,Fluconazol, Gentamicina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Pancuronio, Ranitidina.	Aminofilina, Ampicilina+ Sulbactam, Anfotericina B, Clindamicina, Dexametasona ,Fenitoina, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona , Metilprednisolona.
16	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	Anestésicos: Agentes volátiles (enflurano, isoflurano y halotano), la ketamina, otros agentes no despolarizantes, algunos antibióticos (aminoglicósidos, polimixina, espectinomicina, tetraciclinas, lincomicina y clindamicina), antiarrítmicos como el propanolol, los antagonistas del calcio, lidocaína, procainamida y quinidina, diuréticos como la furosemida y posiblemente tiazidas,	Numerosos fármacos modifican la magnitud y/o duración del efecto de los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes. Entre los medicamentos que lo aumentan figuran: Anestésicos: Agentes volátiles (enflurano, isoflurano y halotano), la ketamina, otros agentes no despolarizantes, algunos antibióticos (aminoglicósidos, polimixina, espectinomicina, tetraciclinas, lincomicina y clindamicina), antiarrítmicos como el propanolol, los	Amikacina, Ceftriaxona, Ciprolixacina, Clindamicina, Dexametasona, Dienhidramina, Diazepam, Digoxina, Dobutamina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Gentamicina, Hidrocortisona, Imepenem+ cilastaina, Lidocaina, Metoclopramida,	-

Tabla N° 6 “continuación”

		manitol y acetazolamida, sales de magnesio, sales de litio y bloqueadores ganglionares trimetofan y hexametonio.	antagonistas del calcio, lidocaína, procainamida y quinidina, diuréticos como la furosemida y posiblemente tiazidas, manitol y acetazolamida, sales de magnesio, sales de litio y bloqueadores ganglionares trimetofan y hexametonio. Entre los medicamentos que lo reducen figuran: La fenitoína y carbamazepina.	Metronidazol, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina, Ranitidina, Vancomicina.	
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco vial 6 mL.	Es quimicamente incompatible con aminofilina, barbitúricos, fenitoína, fluconazol, calcio gluconato, sulfato de magnesio y ampicilina.	Interacciona con cloranfenicol, gentamicina. Con eritromicina competencia en la unión ribosomal 50S. Con aminoglucósidos aumenta la nefrotoxicidad.	Amikacina, Amiodarona, Cefotaxima, Ceftazidima, Cisatracurio, Heparina, Hidrocortisona , Metilprednisolona, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Morfina, Piperacina+ azobactam	Aminofilina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Fenitoina.
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v Ampolla 1 mL	-	Los inhibidores de la oxidasa monoamínica (MAO), prolongan e intensifican el efecto de los antihistamínicos, pudiendo	-	-

Tabla N° 6 “continuación”

			ocurrir hipotensión grave. El uso simultáneo de los antihistamínicos con alcohol, agentes antidepresivos tricíclicos, barbitúricos u otros depresores del sistema nervioso central, puede potenciar el efecto sedante del maleato de clorfenamina. La acción de los anticoagulantes orales puede inhibirse por los antihistamínicos		
19	Dexametasona fosfato 4 mg/mL i.v. Frasco vial. 5 mL	Incompatible con idarrubicina, rocuronio bromuro, bleomicina, daunorubicina, vancomicina, tetraciclina, metotrexate, amikacina, doxorrubicina	Interacciona con irrinotecan. Con paracetamol puede aumentar la formación de un metabolito que incrementa el riesgo de hepatoxicidad. Con anfotericina B puede causar una hipocalcemia severa. Con andrógenos puede producir edema. Disminuye los efectos de los diuréticos.	Aciclovir, Aminofilina, Cisatracurio, Fentanil, Fluconazol, Furosemida, Heparina, Levofloxacino, Lidocaina, Metoclopramida, Morfina, Piperacina+ tazobactam, Raniidina, Vancomicina.	Ciprofloxacina, Midazolam.
20	Diazepam 5 mg/mL	Es incompatible con ketorolaco y	La mezcla de diazepam con otros aditivos da como	Fentanil, Morfina,	Atracurio, Fluconazol,

Tabla N° 6 “continuación”

	i.v Ampolla 2 mL	fluorouracilo, tramadol, tirofibam, rocuronio bromuro.	resultado mezclas inestables, por lo que no debe usarse con otros medicamentos. Es incompatible con agua para inyección. Al ser mezclado sodio cloruro en cantidades 1:1, se produce precipitación. No se debe administrar con otros depresores del SNC, por incremento del efecto depresor. Con rifampicina disminuye la vida media de diazepam. Con ASA y diazepam aumenta la biodisponibilidad de metoclopramida.		Heparina, Panuronio.
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	No debe ser administrado con otros fármacos. Estudios in vitro han comprobado la incompatibilidad con anfotericina B, hidrocortisona, tiopental sódico.	Puede enmascarar el efecto tóxico de cisplatino, vancomicina y salicilatos. Con sulfato de magnesio puede incrementar el efecto depresor sobre el SNC. Disminuye el efecto de fenitoína y anticoagulantes orales por inducir la actividad de enzimas hepáticas.	Aciclovir, A mikacina, Aminofilina, Atropina, Ciprofloxacina Cisatracurio, Fentanil, Fluconazol, Heparina, Lidocaina, Metoclopramida, Midazolam,Morfina, Penicilina g Piperacina+ tazobactam, Ranitidina.	Anfoericina B, Fenitoina, Fenobarbital

Tabla N° 6 “continuación”

22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable, ampolla (1-2) mL i.v	Se ha demostrado incompatibilidad con dobutamina y fluconazol.	El salbutamol Incrementa la toxicidad de digoxina. La quinina clorhidrato aumenta los niveles de digoxina. La ciclofosfamida y carmustina disminuyen el efecto de la digoxina. La cloroquin a, metovlopramida y diclofenaco produce Posible aumento de la concentración plasmática de digoxina. El nitroprusiato con digoxina disminuye el efecto digitálico. Administrado con amiodarona, antagonistas del calcio, macrólidos, benzodiazepinas, pueden provocar el aumento de los niveles del digitálico y favorecer su toxicidad. Con sales de calcio y pancuronio, puede aumentar el riesgo de arritmias cardiacas. La hidralazina inhibe el efecto de la Digoxína.	Ciprofloxacina, Cisatracurio , Furosemida, Heparina, Lidocaina, Midazolam, Morfina ,Ranitidina.	Dobutamina, Fluconazol.
23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v, vial 5 mL.	Es incompatible con aminofilina, hidrocortisona succinato sódico.	El uso simultáneo con agentes depresores y sedantes del Sistema Nervioso Central (como alcohol) tiene efecto aditivo. Potencia los efectos de los antiparkinsonianos	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina, Atropina, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Fenanil,	Fenitoina sodica.

Tabla N° 6 “continuación”

			anticolinérgicos. Altera el test cutáneo de hipersensibilidad retardada.	Fluconazol, Heparina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Morfina, Penicilina G, Ranitidina.	
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion inyectable i.v frasco vial 20 mL.	Es incompatible con bicarbonato de sodio, digoxina, heparina, hidrocortisona succinato sódico, cefazolina, cefalotina y penicilina.	La asociación con anestésicos hidrocarbonados puede aumentar el potencial para que se produzcan arritmias ventriculares. Con bloqueantes beta adrenérgicos se puede producir antagonismo de los efectos beta adrenérgicos de dobutamina. El uso simultáneo de dobutamina con nitroprusiato puede dar lugar a un gasto cardiaco mayor y una menor presión pulmonar de enclavamiento.	Amiodarona, Atracurio, A troina, Ciprofloxacina, Cisatacurio, Dopamina, Fentanil, Fluconazil, Hidralacina, Levofloxacina, Lidocaina, Nitroglicerina, Raniidina.	Aciclovir, Aminofilina, Anfotericina B, Digoxina, Fenitoina, Furosemida, Insulina.
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	Es incompatible con soluciones alcalinas, por lo que no debe mezclarse con bicarbonato de sodio, oxidantes y sales de hierro.	Con bloqueantes alfa adrenérgicos puede antagonizar la vasoconstricción periférica producida por las altas dosis de dopamina. Con anestésicos hidrocarbonados aumenta el riesgo de arritmias ventriculares. Los	Aminofilina, Amiodarona, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Dobutamina, Fentanil, Fluconazol, Hidrocortisona, Levofloxacina,	Aciclovir, Ampicilina, Anfotericina B, Insulina Penicilina G.

Tabla N° 6 “continuación”

			antidepresivos tricíclicos pueden potenciar los efectos cardiovasculares de la dopamina. Al usar fenitoina con dopamina existe riesgo de hipotensión súbita y bradicardia.	Lidocaína, Metilprednisolona, Midazolam, Metronidazol, Morfina, Nitroglicerina, Ranitidina.	
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL i.v, Frasco vial 5 mL.	Es incompatible con fitomenadiona.	Fenitoína incrementa el metabolismo hepático de metilprednisolona succinato y reducen el efecto corticosteriode. No se debe mezclar con otros medicamentos ya que se puede producir precipitación. Administrado con paracetamol puede aumentar el riesgo de hepatotoxicidad. Con carbamazepina se puede incrementar el metabolismo de la fenitoína. Con amiodarona puede aumentar las concentraciones plasmáticas de fenitoína con peligro de toxicidad. Con dopamina existe riesgo de hipotensión súbita y bradicardia., aminofilina,	Fluconazol,	Es incompatible con fitomenadiona. Amikacina, Dobutamina, Gentamicina, Heparina, Insulina, Lidocaina, Petidina, Morfina

Tabla N° 6 “continuación”

27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	Incompatible con hidralazina, morfina, efedrina, hidrocortisona succinato sódico, vancomicina, estreptomicina, carmustina, interacciona con ciclosporina, metronidazol, metilprednisolona succinato. Es incompatible con ácidos, sales amoníacas de metales pesados	Favorece la metabolización de anticoagulantes, corticoides, anticonceptivos hormonales, paracetamol, antidepresivos tricíclicos, haloperidol, teofilina. Puede disminuir la concentración sérica de carbamazepina y aumentar las de ácido valproico.	Amikacina, Heparina, Hidrocortisona, Levofloxacino,	Incompatible con hidralazina, morfina, efedrina, hidrocortisona succinato sódico, vancomicina, estreptomicina, carmustina, interacciona con ciclosporina, metronidazol, metilprednisolona, Ampicilina,Clindamicina , Difenhidramina, Insiluna, Mofina, Bencilpenicilina, Es incompatible con ácidos, sales amoníacas de metales pesados y alcaloides, cefalotina, clorpromazina, codeína, efedrina, hidralazina, hidrocortisona, morfina, pentazocina, estreptomicina y vancomicina.
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	Preferiblemente no debe ser administrado en mezcla con otros medicamentos.	Interacciona con bromuro rocuronio, naloxona Con otros anestésicos puede existir en efecto aditivo en las alteraciones del ritmo respiratorio y en la	Amiodarona, Anfotericina B, Atracuio, Atropina, Cisatracurio, Dexametasona, Difenhidramina,	Fenioina sodica.

Tabla N° 6 “continuación”

		.	respiración alveolar, inducidas por el Fentanilo. Con antihipertensivos o diuréticos o medicamentos que producen hipotensión, estos efectos pueden potencializarse con Fentanilo. Con benzodiazepinas puede disminuir la dosis de Fentanilo requerida para la inducción de la anestesia. Con bloqueantes betaadrenérgicos puede disminuir la frecuencia y/o severidad de las respuestas hipertensivas de la cirugía. Con medicamentos depresores del S.N.C que son utilizados como medicación preanestésica, aumentan estos efectos. Petidina con fentanilo ocasionan efectos aditivos de depresión del SNC, respiratoria e hipotensión.	Dobuamina, Dopamina, Fenobarbital, Heparina, Levofloxacino, Metoclopramida, Midazolam, Morfina, Nitoglicerina, Pancuronio, Ranitidina.	
29	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 1 mL.	Es incompatible con fenitoína.	Interacciona con antibióticos de amplio expectro se requieren concentraciones mayores de vitamina K. Puede disminuir los efectos de anticoagulantes. La quinina clorhidrato con		

Tabla N° 6 “continuación”

			fitomenadiona deprime el sistema enzimático que sintetiza los factores de la coagulación.		
30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable i.v, frasco vial 100 mL	Digoxina, calcio gluconato, ciclosporina.	Puede existir aumento de los niveles plasmáticos de anticoagulantes orales como la warfarina, potenciándose la acción tóxica. Igualmente con antidiabéticos, ciclosporina, fenitoína y zidovudina.	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Amiodarona, Ampicilina+ Sulbactam, Cisatacurio, Dexametasona, Difenhidramina, Dobutamina, Dopamina, Gentamicina, Heparina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina, Pancuronio, Ranitidina, Vancomicina.	Anfotericina B, Ampicilina, Cefotaxima, Ceftacidima, Ceftriaxona, Diazepam, Digoxina, Furosemida, Imepenem+ Cilastatina,
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	Es incompatible con soluciones ácidas fuertes. Se recomienda no mezclar con otros fármacos. Incompatible con Idarrubicina,	Puede potenciar la nefrotoxicidad y ototoxicidad de antibióticos aminoglucósidos. Debilitan la acción de antidiabéticos y aumentan el efecto de salicilatos, teofilina, litio y	Aminofilina, Amiodarona, Fentanil, Heparina, Hidrocotisona, Nioglicerina, Piperacina + tazobacan,	Ciprofloxacina, Diazepam, Difenhidramina, Dobuamina, Fluconazol, Gentamicina, Metoclopramida,

Tabla N° 6 “continuación”

		hidrocortisona siccinao sodico, vincisina, vinblastina, rocuronio bromuro, y bleomicina	miorelajantes. Con bicarbonato de sodio puede aumentar la posibilidad de aparición de alcalosis hipoclorémica.	Ranitidina.	Morfina, Pancuronio,
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL i.v. Frasco vial 2 mL.	Incompatible con Sulfato de magnesio, Idarrubucuna, ranitidina, cefepime.	Administrado con anfotericina, clindamicina, vancomicina, agentes inmunosupresores y agentes citotóxicos puede incrementarse la nefrotoxicidad. El efecto bloqueante neuromuscular de las sales de magnesio puede verse incrementado en pacientes tratados con gentamicina. Con betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) da lugar a una inactivación mutua, por lo tanto no deben ser administrados conjuntamente en la mezcla. Se recomienda no mezclar en la misma solución con otros medicamentos.	Aciclovir, Aminofilina, Amiodarona, Atracurio, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Clindamicina, Fentanilo, Fluconazol, Insulina, Levofloxacino, Metonidazol, Midazolam, Morfina, Pancuronio, Ranitidina.	Anfotericina, Ampicilina, Ceftazidima, Furosemida,
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	Incompatible con dacarbacina, daunorubocina, mitoxantrona, doxorrubicina, epirrubicina, petidina, dobutamina, haloperidol,	No es conveniente la asociación de ketorolaco con heparina o anticoagulantes orales por su acciónsobre la agregación plaquetaria.	Aciclovir, Ampiclina, Atracurio, Ceftriaxona, Clindamicina, Dexametasona, Digoxina,	Amikacina, Diazepam, Levofloxacino,

Tabla N° 6 “continuación”

		hidrocortisona succinato sodico,		Dopamina, Fentanil. Fluconazol, Furosemida, Hidralazina, Imepenem+ cilastatina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Pancuronio, Piperacina+ tazobacam, Ranitidina.	
34	Hidralacina 20 mg, polvo para dilución o solución inyectable i.v.	Es incompatible con aminofilina, ampicilina sódica, hidrocortisona succinato, nitroglicerina, fenobarbital y verapamilo.	Con hidralazina aumenta la biodisponibilidad de propranolol. Con anestésicos generales y otros antihipertensivos, se produce efecto hipotensor severo. Inhibe el efecto de la digoxina. Con AINES, disminuye el efecto hipotensor.	Amikacina, Ampicilina, Digoxina, Difenhidramina, Dobutamina, Heparina, Hidrocortisona,	Aminofilina, Furosemida
35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	Incompatible con idarrubicina, Hidralazina, dacarbacina, dobutamina,sulfato de magnesio, fenobarbital, rocuronio bromuro, bleomicina, ampicilina,	Los barbitúricos, fenitoína, rifampicina, reducen el efecto corticosteroide. Con ácido acetil salicílico y con indometacina aumentan el riesgo de sangrado gástrico. Con paracetamol incrementa el riesgo de hepatotoxicidad.	Aciclovir, Amikacina, Atracurio, Atopina, Cisatracurio, Clindamicina, Dexametasona,	Ciprofloxacina, Vancomicina.

Tabla N° 6 “continuación”

		bleomicina, citarabina, dimenhidrinato, difenhidramina, doxorrubicina, efedrina, furosemida, fenobarbital, hidralazina, heparina sódica, tiopental sódico		Dopamina, Fentanil, Furosemida, Hidralazina, Insulina, Lidocaina, Metronidazol, Morfina , Pancuronio, Piperacina + tazobactam,	
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dilución i.v.Frasco vial.	El imipenem y cilastatina intravenoso no deben ser mezclados ni adicionados a ningún otro fármaco ni antibiótico.	Pueden ser administrados concomitantemente con otros antimicrobianos como los aminoglucósidos, pero por una vía separada.	Aciclovir, Cisatracurio, Heparina, Insulina,	Fluconazol, Midazolam
37	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 UI/mL. Frasco 10 mL	Incompatible con rocuronio bromuro.	Con esteroides anabolizantes, andrógenos, inhibidores de la monoaminooxidasa, procarbazina y salicilatos, pueden potenciar el efecto hipoglucemiante de la insulina. Octreoride puede producir una disminución de las necesidades de insulina en un 50%. Interacciona con epinefrina pudiendo antagonizar su acción.	Amiodarona, Ampicilina, Ampicilina+ Sulbactam, Gentamicina, Hidrocortisona, Imepenem+ cilastatina, Metoclopramida, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina, Vancomicina.	Aminofilina, Dopamina, Levofloxacino,
38	Ketorolaco trometamina 30	Es incompatible con diazepam y morfina.	No debe ser administrado con otros AINES, por	Cisatracurui, Dexametasona,	

Tabla N° 6 “continuación”

	mg/mL .		potenciación del efecto y posible toxicidad. Aumenta la concentración de metotrexato. No es conveniente su asociación con heparina o anticoagulantes orales por su acción sobre la agregación plaquetaria.	Metoclopramida,	
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Cefotaxima, Clindamicina, Dexametasona, Dobutamina, Dopamina, Lidocaina Metoclopramida, Morfina, Pancuronio, Fenobarbital, Vancomicina.	A diferencia de otras fluoroquinolonas, levofloxacino no altera la farmacocinética de ciclosporina, digoxina, teofilina o warfarina. Las combinaciones que contienen cualquiera de los siguientes medicamentos, dependiendo de la cantidad presente, pueden interactuar con este medicamento. Antiácidos que contienen aluminio, calcio y/o magnesio, sulfato ferroso, sulcrafato, zinc: Pueden reducir la absorción de levofloxacino por quelación resultando en una disminución en las concentraciones sérica y en la orina; por lo tanto el uso concurrente no es recomendado.	Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Cefotaxima, Clindamicina, Dexametasona, Dobutamina, Dopamina, Lidocaina Metoclopramida, Morfina, Pancuronio, Fenobarbital, Vancomicina.	Aciclovir, Furosemida, Heparina, Insulina, Nitroglicerina,

Tabla N° 6 “continuación”

40	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable i.v frasco vial 50 mL.	Metilprednisolona.	La acción bloqueante neuromuscular de los anestésicos orgánicos como halotano y locales como lidocaína, antagonizan el efecto sobre el músculo esquelético. Incrementa los efectos de aminoglucósidos.	Amikacina, Aminofilina, Amiodarona, Cefoxitima, ceftriaxona, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Dexametasona, Digoxina, Difenhidramina, Dobutamina, Dopamina, Heparina Hidrocortisona, Levofloxacino, Metoclopramida, Morfina, Nitroglicerina, Ranitidina.	Metilprednisolona,
41	Mesna100mg/mL	Es incompatible con ciclofosfamida. Es incompatible con cisplatino y mostaza nitrogenada, por lo que se recomienda no emplear estas drogas en la misma mezcla ni en forma simultánea por la misma vía intravenosa.	-	-	Cisplatino y mostaza nitrogenada
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para dilución. i.v. Fasco	Es incompatible con rocuronio bromuro, paclitaxel, dacarbacina, aminofilina, calcio	Interacciona con ciclosporina. Aumenta la hipopotasemia con diuréticos tiazídicos	Aciclovir, Anfotericina B, Clindamicina, Metoclopramida,	Ciprofloxacina, Difenhidramina,

Tabla N° 6 "continuación"

	vial.	gluconato, cefalotina sódica, citarabina, penicilina G sódica.	como furosemida y con anfotericina. Con rifampicina, fenitoína y fenobarbital se incrementa el metabolismo hepático; con estrógenos disminuye. Barbitúricos, fenitoína, rifampicina reducen el efecto corticosteriode. ASA e indometacina aumentan el riesgo de sangrado gástrico.	Metronidazol, Morfina, Piperacina+ tazobactam, Raniidina.	
43	Metoclopramida 5 mg/mL i.v, Solución inyectable, Ampolla 2 mL	Es incompatible con cloranfenicol, con eritromicina y furosemida. .	La morfina antagoniza los efectos de metoclopramida sobre la motilidad intestinal. El efecto de metoclopramida es antagonizado por atropina. Con carbamazepina e hidroxicina se produce neurotoxicidad. Con ciclosporina aumenta la toxicidad renal. Con digoxina posible aumento del efecto de la digoxina. Con ASA y diazepam aumenta la biodisponibilidad de metoclopramida Interacciona con ciclosporina.	Aciclovir, Amiodarona, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Clindamicina, Diazepam, Fluconazol, Heparina, Insuluna, Ketorolaco, Levofloxacino, Lidocaina, Metilprednisolona, Morfina, Piperacina+ tazobactam, Ranitidina,	Furosemida,
44	Metronidazol 5 mg/ml i.v frasco vial o bolsa 500	Incompatible con cefepime, calcio gluconato, omeprazol.	Asociado a los anticoagulantes orales, el metronidazol aumenta y	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina,	Fenitoína o Fenobarbital

Tabla N° 6 “continuación”

	gm/100 mL	Fenitoína o Fenobarbital	prolonga la acción de éstos (inhibe el metabolismo) Puede producir reacción tipo dusulfiram si se consume con alcohol. Con aminoglucósidos, carbamazepina, cloranfenicol, piridoxina, metotrexate, vincristina y penicilinas aumenta el potencial de neurotoxicidad. - Asociaciones no recomendadas. Disulfiram: trastornos delirantes agudos o estado de confusión. Alcohol: efecto antabus (sensación de calor, eritema, vómitos, taquicardia). Evitar la ingesta de bebidas alcohólicas y medicamentos que contengan alcohol.	Amiodarona, Cefotaxima, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Clindamicina, Fentanil, Fluconazol, Heparina, Hidrocortisona, Metilprednisolona, Midazolam, Morfina, Piperacina+tazobactam,	
45	Midazolam 5 mg/mL i.v, Ampolla 3 mL	Es incompatible con metotrexate y sodio bicarbonato.	Aumenta el efecto sedante cuando se administra con antipsicóticos, ansiolíticos, antidepresivos, hipnóticos, anestésicos y analgésicos.	Amikacina, Amiodarona, Atracurio, Atropina, Cisatracurio, Clindamicina, Digoxina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol,	Albumina, Ampicilina, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Imepenem+cilastatina,

Tabla N° 6 “continuación”

				Gentamicina, Heparina, Insulina, Metonidazol, Morfina, Nitoglicerina, Pancuronio, Ranitidina, Vancomicina.	
46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	Es incompatible con barbitúricos como el fenobarbital.	Levomeprozamina con morfina aumenta el efecto depresor. Pralidoxima incrementa la toxicidad de morfina Con medicamentos que producen depresión del SNC, puede ocasionar un incremento de estos efectos. Antagoniza los efectos de metoclopramida sobre la motilidad intestinal. Con Ranitidina, se produce confusión mental.	Amikacina, Aminofilina, Amiodarona, Ampicilina, Ampicilina+tazobactam, Atracurio, Atropina, Cefotaxima, Ceftazidima, Ceftriaxona, Cisatracurio, Clindamicina, Dexametasona, Digoxina, Difenhidramina, Dobutamina, Dopamina, Fluconazol, Gentamicina, Hidrocortisona, Insulina, Levofloxacina, Lidocaina, Metilprednisolona, Metoclopramida, Metronidazol,	Furosemida, Fenobarbial,

Tabla N° 6 “continuación”

				Midazolam, Pancuronio, Piperacina + tazobactam, Ranitidina, Vancomicina.	
47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Solución inyectable i.v, fasco vial 10 mL	No debe mezclarse con otros medicamentos.	Con antihipertensivos, medicamentos que producen hipotensión, analgésicos opiáceos y vasodilatadores, se pueden intensificar los efectos hipotensores ortostáticos de la Nitroglicerina. Con simpatocomiméticos se pueden reducir los efectos antianginosos.Incompatible con hidralazina.	Aminofilina, Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio, Dobutamina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Furosemida, Lidocaina, Midazolam, Pancuronio, Ranitidina,	Levofloxacino,
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución i.v frasco vial.	Es incompatible en la mezcla con betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y con aminoglúsidos por inactivación mutua.	Con aminoglucósidos aumenta el riesgo de nefrotoxicidad. Con metotrexate potencia su toxicidad. Disminuye la eficacia de anticonceptivos orales.	Las mezclas extemporáneas de antibacterianos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos pueden dar lugar a una sustancial inactivación mutua	Cloranfenicol, eritromicina, sulfonamidas o tetraciclinas
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución	Furosemida,	Los efectos de pancuronio y otros bloqueadores musculares se incrementan	Aminoifilina, Ciprofloxacina, Dobutamina,	Furosemida, Diazepam

Tabla N° 6 “continuación”

	inyectable Ampolla 2 mL		con la quinina. Incompatible con barbitúricos por formación de precipitado. Con otros relajantes no despolarizantes como vecuronio se produce un efecto aditivo. Con antidepresivos tricíclicos peligro de arritmias. El uso de aminoglucósidos y sulfato de magnesio aumentan el bloqueo neuromuscular. Con digoxina puede aumentar el riesgo de arritmias cardiacas.	Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Gentamicina, Heparina, Hidrocortisona, Levofloxacino, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina, Ranitidina, Vancomicina.	
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	Ampicilina, sales de hierro y ketoconazol.	Es teóricamente posible que el pantoprazol interfiera con la absorción de medicamentos en los cuales el pH gástrico es un determinante importante en su biodisponibilidad (ketoconazol, ésteres de la ampicilina y sales de hierro). El pantoprazol se metaboliza fundamentalmente por la CYP2C19 y en menor medida, por la CYP3A4, la 2D6 y la 2C9 (hay una demetilación seguida de una rápida conjugación con un grupo sulfato).	Diazepam, Warfarina, Teofilina, Fenitoína, Nifedipine Digoxina y Anticonceptivos orales	Ampicilina, sales de hierro y ketoconazol.

Tabla N° 6 “continuación”

51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución i.v frasco vial.	Es incompatible con antibacterianos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos por inactivación mutua.	Con alopurinol hay potenciación de la toxicidad. Los fármacos beta bloqueadores pueden potenciar las reacciones anafilácticas de Penicilinas. Con suplementos de potasio, se favorece la acumulación de potasio sérico con una posible hiperpotasemia, especialmente en pacientes con insuficiencia renal.	Aciclovir, Amikacina, Amiodarona, Clindamicina, Dexametasona, Difenhidramina, Dopamina, Fluconazol, Hidrocortisona, Lidocaina, Metronidazol, Morfina, Fenobarbital, Ranitidina,	Anfotericina B, Insulina, Vancomicina. Metilprednisolona
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL	Aciclovir, alopurinol, anfotericina B, aminofilina, bicarbonato de sodio, cefepime, doxorubicina, fenobarbital, fenitoina, furosemida, heparina*, imipenem/cilastatina, minociclina. *Solo en mezcla.	Con aciclovir una posible toxicidad de petidina. Con fentanilo efectos aditivos de depresión del SNC, respiratoria e hipotensión. Con anticoagulantes aumenta el efecto anticoagulante. Con antihipertensivos los efectos hipotensores se pueden potenciar. Con antimuscarínicos puede aumentar riesgo de estreñimiento severo e íleo paralítico. Con inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), puede ser fatal hasta en un término de 14 días luego de terminado el tratamiento con	-	Aciclovir, alopurinol, anfotericina B, aminofilina, bicarbonato de sodio, cefepime, doxorubicina, fenobarbital, fenitoina, furosemida, heparina*, imipenem/cilastatina, minociclina. *Solo en mezcla.

Tabla N° 6 “continuación”

			éstos, analgésicos narcóticos, anestésicos, fenotiazidas, sedantes hipnóticos, antidepresivos y otros depresores del SNC, así como alcohol, exacerba los efectos de estos fármacos y de la isoniazida.		
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v. fasco vial.	Aciclovir, Anfotericina B, Dobutamina,	La coadministración de piperacilina con vecuronio ha demostrado prolongar el bloqueo neuromuscular del vecuronio. Debido al mecanismo de acción similar, es probable que se prolongue el bloqueo neuromuscular producido por los miorrelajantes no despolarizantes en presencia de la piperacilina. Durante la administración simultánea de heparina, anticoagulantes orales y otras drogas con potencial de alterar el sistema de coagulación sanguínea y/o la función plaquetaria, deberán realizarse controles periódicos y determinaciones más frecuentes de los parámetros de la coagulación. La piperacilina puede reducir	Aminofilina, Clindamicina, Dexametasona, Difenhidramina, Dopamina, Fluconazol, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Metilprednisolona, Metoclopramida, Metronidazol, Morfina, Ranitidina.	Aciclovir, Amiodarona, Anfotericina B, Dobutamina,

Tabla N° 6 “continuación”

			la excreción del metotrexato; por lo tanto, deberán controlarse los niveles séricos del metotrexato en pacientes que reciban tratamiento concomitante para evitar la toxicidad farmacológica. Al igual que con otras penicilinas, la administración concomitante de probenecid y piperacilina/tazobactam prolonga la vida media y disminuye el clearance renal de la piperacilina y de tazobactam, pero no altera la concentración plasmática máxima de ninguno de los dos agentes.		
54	Ranitidina 50 mg, Solución inyectable, Ampolla 2-5 mL i.v	No se han descrito. Se recomienda no mezclar con otros medicamentos.	Con ketoconazol puede disminuir la absorción de este último. Puede incrementar el efecto anticoagulante de warfarina con riesgo de toxicidad. Con gentamicina produce bloqueo neuromuscular. Morfina con ranitidina produce confusión mental.	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Atracurio, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Clindamicina, Dexametasona, Digoxina, Dobutamina, Dopamina, Fluconazol, Furosemida,	Anfotericina,

Tabla N° 6 “continuación”

				Genamicina, Heparina, Lidocaina, Metilprednisolona, Metoclopramida, Midazolam, Morfina, Nioglicerina, Pancuronio, Bencilpenicilina sodica, Piperacina+ tazobactam, Vancomicina.	
55	Suero antiofídico anticoral 10 mL	Información no se describe.	Información no se describe.	-	-
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. i.v. Frasco vial 10 mL	Información no se describe.	Información no se describe.	-	-
57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v ampolla 2 mL	Es incompatible con diazepam, salicilatos, indometacina, diclofenaco.	Con depresores del S.N.C puede aumentar efecto sedante. Con warfarina aumenta el riesgo de hemorragia. Con trifluoperazina y venlafaxina aumenta el riesgo de convulsiones.	-	Diclofenaco, Indometacina, Diazepam, Flunitrazepam y Trinitrato de glicerilo.
58	Vancomicina 0.5 g	Es incompatible con soluciones alcalinas	Con otros fármacos nefrotóxicos como	Aciclovir, Amikacina,	Albumina, Aminofilina, Dexametasona,

Tabla N° 6 "continuación"

	i.v	como bicarbonato de sodio y metales pesados porque puede producir precipitación. Incompatible también con fenobarbital y heparina.	aminoglucósidos, anfotericina B, cisplatino, ciclosporina puede ocasionar una nefrotoxicidad aditiva. Con miorelajantes no despolarizantes, puede dar lugar a un aumento del bloqueo neuromuscular que puede resultar en parálisis respiratoria.	Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio, Difenhidramina, Fentanil, Fluconazol, Insulina, Midazolam, Mofina, Pancuronio, Ranitidina,	Hidocotisona , Bencilpenicilina, Fenobarbital, Heparina.

Cada una de las incompatibilidades e interacciones encontradas según la revisión bibliográfica para los medicamentos endovenosos contenidos en el Cuadro Básico del Hospital Nacional San Juan de San Miguel, al año 2011 se han dado a conocer en esta guía para que sean tomadas en cuenta por todo el personal involucrado en el proceso de prescripción, dispensación, dilución y administración de medicamentos endovenosos. Las incompatibilidades e interacciones que se encontraron en su mayoría son de tipo terapéuticas, algunas de mayor relevancia que otras pero no porque sean de menor relevancia dejen de ser importantes ya que pueden poner en riesgo la vida del paciente.

En situaciones especiales es necesario administrar más de un medicamento en una misma dilución y por ello es necesario que se tome en cuenta no solo las interacciones, sino también las posibles asociaciones o medicamentos que se podrían administrar en la misma dilución, sin poner en riesgo al paciente ni la eficacia del tratamiento farmacológico.

Se determinó la variabilidad de diluyentes utilizados en los medicamentos endovenosos en los servicios de cirugía y medicina del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011.

Los medicamentos en los cuales hay discrepancia en el diluyente utilizado, no presentan interacción con el diluyente, ya que en base a la bibliografía consultada se verifico que se puede utilizar tanto uno como el otro diluyente. Pero lo recomendable es que debería existir unificación de criterio.

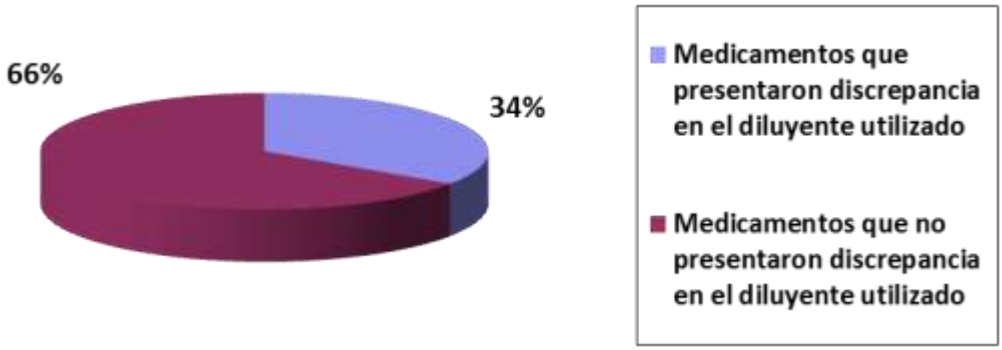


Figura N° 5 Variabilidad de Diluyentes utilizados en los Servicios de Medicina y Cirugía. Basado en 58 Medicamentos contemplados en la nueva Guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel

De acuerdo al análisis de los datos recopilados se observó que el número de variaciones de diluyentes utilizados para un mismo medicamento en ambos servicios (cirugía y medicina) da como resultado 20 medicamentos (34%) de un total de 58 medicamentos en los cuales en un servicio (cirugía) se utilizó un

diluyente específico para determinado medicamento y en otro servicio (medicina) se utilizó otro diluyente para ese mismo medicamento.

Los diluyentes que más se utilizan en las aéreas de cirugía y medicina para la administración de medicamentos endovenosos son las soluciones de cloruro de sodio al 0.9 %, solución de dextrosa al 5%, en menor grado las soluciones de Ringer lactato de sodio (Hartman) y agua estéril para inyección.

Durante el estudio se observó que tanto los médicos como las enfermeras no tienen en cada área un documento en el que se indique cual es el diluyente específico para cada medicamento que se administrara por vía endovenosa, además se observó que no todos los médicos indican en los expedientes clínicos el diluyente a utilizar en cada medicamento (ver anexo N° 9 Fig. 4).

El personal de enfermería con mayor frecuencia y médicos con mucho tiempo y experiencia en el área de administración de medicamentos endovenosos omite algunas indicaciones de dilución que por ser muy comunes la enfermera encargada de realizar la dilución y administración de los medicamentos endovenosos ya las conoce y cree poder omitir escribir la indicación del tipo de diluyente a utilizar. Pero no así el personal con poca experiencia laboral, el cual necesita una mayor orientación ya sea porque se cuente con medicamentos nuevos como es el caso de este hospital o que por la variedad de medicamentos existentes, pueda haber discrepancia en los conocimientos del personal de enfermería.

Se rediseño la guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, al año 2011.

El documento que fue presentado en el año 2005 como guía de dilución de Medicamentos Endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel (ver anexo N° 2), contiene solo 7 ítems de información de cada medicamento, además, se presentaba de forma generalizada omitiendo información muy importante como lo es la posología, efectos adversos interacciones y otros.

Contenido de la guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso implementada el año 2005 en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

1- Nombre genérico.

2- Presentación.

3- Solución.

4- Dilución.

5- Concentración final.

6- Infusión.

7- Comentario.

Con el propósito de brindar una información más completa al personal involucrado en la prescripción, dispensación, dilución y administración de

medicamentos endovenosos se actualizo la guía de dilución de medicamentos endovenosos.

Propuesta de la información que contiene para cada medicamento la guía de dilución de Medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel para el año 2011.

1. Principio activo.
2. Indicaciones.
3. Contraindicaciones.
4. Dilución del medicamento

5. Administración.
6. Posología.
7. Precauciones.
8. Efectos adversos.
9. Fármacos incompatibles e interacciones.
10. Estabilidad de la dilución.

El contenido de la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, para el año 2011 consta de las siguientes partes:

1- Presentación.

2- Introducción.

3- Objetivos.

4- Campo de aplicación.

5- Alcance.

6- Responsabilidad

7- Monografías de los medicamentos.

   a) -Principio activo.

   b) - Indicaciones.

   c) -Contraindicaciones.

   d) – Dilución y administración del medicamento

   e) -Posología.

   f) -Precauciones.

   g) - Efectos adversos.

   h) -Fármacos incompatibles e interacciones.

   i) -Estabilidad de la dilución.

8- Bibliografía.

9- Glosario.

10- Anexos.

Tomando en cuenta que el campo de aplicación de la medicina es evolutivo, se observó la necesidad de actualización y rediseño de este documento ya que carecía de información que en la actualidad se considera de mucha importancia en la práctica asistencial intrahospitalaria, como lo es la estabilidad de la

dilución; así como también la solubilidad y el pH de la solución, es importante tomar en cuenta estos aspectos durante el cumplimiento de un medicamento, más aun si será administrado por vía endovenosa para evitar formación de precipitados, cambios de color o lesiones tisulares por la preparación de soluciones irritantes o que se presente alguna interacción entre los medicamentos, o incompatibilidad con los disolventes o diluyentes.

Se dio a conocer la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos al comité farmacoterapéutico y a los servicios involucrados en la dilución de medicamentos endovenosos.

En documento preliminar de la guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso que se presentó al comité farmacoterapéutico, este comité realizo algunas observaciones muy importantes para concretar el formato, contenido, alcance y aplicación de la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, las cuales ya se han incorporado al documento final.

A continuación se presenta la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, para el año 2011

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

GUIA DE DILUCIÓN DE MEDICAMENTOS DE USO ENDOVENOSO, HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL.

PRESENTADO POR

JOSÉ PEDRO CASTILLO AMAYA

ONIS FLORIDALMA PINEDA MENDOZA

OCTUBRE, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

Índice.

	Pág.
Presentación	6
Introducción	7
Objetivo	8
Alcance y Responsabilidad	9
Generalidades	10
- Formas farmacéuticas estériles.	
- Requisitos de los inyectables.	
- Administración parenteral.	
- Ventajas de la vía parenteral.	
- Principios de la administración parenteral	
- Normas generales en la preparación de parenterales.	
- Administración endovenosa.	
- Consideraciones especiales de la vía endovenosa.	
- Problemas más frecuentes de la vía endovenosa y recomendaciones.	
- Procedimiento de carga de un medicamento inyectable a partir de una ampolla.	
- Procedimiento de carga de un medicamento inyectable a partir de un vial con contenido liquido.	
- Procedimiento de carga de un medicamento inyectable a partir de un vial liofilizado.	
Monografía de los medicamentos de la guía de dilución.	30
Bibliografía de la guía de dilución	238

ÍNDICE DE MONOGRAFÍAS.

		Pág.
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución I.V.	30
2	Albumina humana (20-25) % I.V.	32
3	Amikacina 250 mg I.V.	35
4	Aminofilina 25 mg/mL I.V. Solución inyectable.	37
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable	39
6	Ampicilina 1 g I.V. Polvo para dilución.	42
7	Ampicilina + sulbactam(1+0.5) g Polvo para dilución I.V.	45
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución I.V.	47
9	Atracurio besilato 10 mg/mL I.V.	50
10	Atropina sulfato 0.5 mg/Ml I.V. , Solucion inyectable	52
11	Cefotaxima 1 g I.V.	54
12	Ceftazidima 1 g Polvo para dilución I.V.	57
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	61
14	Ciclofosfamida 0.5 g.	65
15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v, frasco vial o infusor 100 mL.	67
16	Cisatracurio besilato 2 mg/mL I.V.	70
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco	73
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable I.V.	75

19	Dexametasona fosfato 4 mg/mL I.V.	78
20	Diazepam 5 mg/mL I.V.	81
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	84
22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable,	86
23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, I.V.	89
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion inyectable I.V.	92
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable I.V.	95
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL I.V.	97
27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v,	99
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable I.V.	101
29	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable I.V.	103
30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable I.V.	108
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable I.V.	117
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL I.V.	122
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable I.V.	126
34	Hidralacina 20 mg, polvo para dilución o sol. inyectable I.V.	132
35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución I.V.	138
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dil. I.V.	142
37	Insulina humana cristalina ADN I.V. S.C.100 UI/mL.	148
38	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL .	151
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	155
40	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable I.V..	161

41	Mesna 100 mg/mL.	167
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para dilución. I.V..	170
43	Metoclopramida 5 mg/mL I.V., Solución inyectable,	175
44	Metronidazol 5 mg/ml I.V.	179
45	Midazolam 5 mg/mL I.V,	183
46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	193
47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Solución inyectable I.V	195
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución I.V.	200
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL I.V.Solución inyectable	204
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	207
51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución I.V.	210
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable I.V.	214
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución I.V.	217
54	Ranitidina 50 mg, Solución inyectable,	224
55	Suero antiofídico anticoral	227
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado. para dilución. inyectable. I.V.	230
57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable I.V.	231
58	Vancomicina 0.5 g I.V.	235

Presentación.

La presente Guía de Dilución de Medicamentos Endovenosos fue elaborada con el fin de brindar un apoyo al personal involucrado en algún punto de la cadena terapéutica relacionada con medicamentos endovenosos. Es un instrumento de consulta y actualización para el personal de salud.

En esta guía podrá encontrar aspectos como indicaciones, contraindicaciones, posología, efectos adversos, precauciones, interacciones, compatibilidades y estabilidad de la dilución entre otros aspectos. Esta guía servirá para prevenir efectos adversos, preveer interacciones medicamentosas, y para asegurar la estabilidad de las diluciones endovenosas.

Introducción.

Los medicamentos y soluciones hidratantes tienen diversas presentaciones y cada uno suele requerir un método específico de preparación y de administración. Así como también el paciente necesita según sus condiciones generales una vía específica de administración para lograr los efectos terapéuticos esperados. Conocer el medicamento y sus efectos ayuda también a evitar provocar algún daño en el paciente. (1)

Los costos crecientes en la salud obligan permanentemente a buscar nuevas alternativas de atención que los disminuyan; cada esfuerzo debe ser efectivo en relación con el costo, por lo cual resulta preciso evaluar las ventajas y desventajas de su realización. Los farmacéuticos hospitalarios, integrantes del equipo de salud, tienen la responsabilidad de tomar decisiones que repercutirán tanto en el cuidado de los pacientes como en los gastos que implican los tratamientos terapéuticos. (7)

El presente trabajo revela la necesidad de que el personal sanitario encargado de la preparación de medicamentos, cuente con una herramienta que asegure el éxito de la farmacoterapia, mejore la calidad de atención y facilite la utilización eficiente de los recursos. En esta guía se ha estructurado en forma clara y concisa las indicaciones terapéuticas, condiciones de reconstitución, vías y formas de administración, incompatibilidades, estabilidad, interacciones y observaciones especiales de los medicamentos parenterales correspondientes al Cuadro Básico, aprobado por el Ministerio de Salud Pública de El Salvador.

Este es un insumo que será de mucha utilidad para los profesionales de la salud, particularmente para el personal de enfermería ya que constituye un aporte para alcanzar la unificación de criterios de actuación en la preparación

de medicamentos parenterales y para mejorar la calidad técnica de esta función.

Objetivos.

Objetivo general.

Proporcionar una guía de dilución de medicamentos de uso endovenoso para el personal del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

Objetivos específicos:

1. Establecer pautas de administración segura del tratamiento farmacológico en la cadena terapéutica para minimizar los riesgos de error en el personal involucrado en la prescripción, dispensación, preparación y administración de medicamentos, atraves de una herramienta para la administración de medicamentos endovenosos.

2. Evitar errores relacionados con la preparación de medicamentos (cálculo erróneo en las dosis y diluciones), y asegurar la administración efectiva de la medicación Prescrita.

3. Evitar discrepancia entre prescripción y el tratamiento realmente administrado para obtener la acción farmacología selectiva y efectiva mediante una dilución adecuada.

4. Evitar lesión tisular en vasos periféricos provocada por la administración de soluciones irritantes o con un ritmo de perfusión inadecuado.

Alcance.

Este documento está dirigido al Equipo multidisciplinario que participa en la cadena Terapéutica Farmacológica para evitar los errores de medicación y colaborar en la seguridad de la atención del paciente hospitalizado.

Responsabilidad.

La aplicación de esta guía de dilución de medicamentos endovenosos será responsabilidad de todos los integrantes del equipo multidisciplinario que participan en algún punto de los procesos relacionados con medicamentos endovenosos.

Generalidades.

Formas Farmacéuticas Estériles

Medicamentos Parenterales (8)

La utilización de inyectables no comienza realmente a desarrollarse hasta mediados del siglo XIX. Hay tres hechos fundamentales que permitieron la generalización de esta vía de administración de principios activos: el desarrollo de la aguja y la jeringa por Pradaz en 1853, la puesta a punto de las ampollas de Limousin y, sobre todo, los descubrimientos de Pasteur sobre la esterilización como medio para eliminar microorganismos.

Los primeros ensayos realizados para administrar medicamentos a través de una vía parenteral fueron realizados por Wood en 1853; pero no es hasta 1874 cuando tiene lugar el reconocimiento oficial de los inyectables como forma de administración.

Según la farmacopea francesa, las preparaciones para uso parenteral son preparaciones estériles destinadas a ser inyectadas, administradas por perfusión o implantadas en el cuerpo humano o animal. Estas preparaciones se presentan principalmente en cinco formas farmacéuticas: preparaciones inyectables, preparaciones inyectables para perfusión, preparaciones a diluir para uso parenteral, polvos para uso parenteral e implantes. Todas estas preparaciones deben ser elaboradas mediante un método que asegure su esterilidad, que evite la presencia de contaminantes y de pirógenos, así como el crecimiento de microorganismos.

Los dos grupos de preparaciones de uso parenteral más importantes son las inyectables y las inyectables para perfusión. Generalmente, las primeras son formas de pequeño volumen destinadas a la administración de principios

activos, mientras que en el segundo grupo se incluyen los preparados de gran volumen y su campo de aplicación es mucho más variado. Así, por ejemplo, se incluyen todas aquellas preparaciones destinadas a la terapia con electrolitos, a la nutrición parenteral y a la regulación del balance hídrico.

La administración parenteral ofrece algunas ventajas netas sobre la administración oral. En algunos casos el uso de la vía parenteral resulta muy indispensable para que las sustancias se absorban en forma activa.
La biodisponibilidad resulta ser más rápida y predecible que después de la ingestión de modo que puede escogerse con mayor precisión la dosis eficaz. En tratamientos de urgencia es particularmente útil la vía parenteral. La inyección de fármacos también conlleva algunas desventajas: requiere asepsia ya veces el operador inyecta inadvertidamente la sustancia dentro de un baso; asimismo, la inyección puede ser dolorosa. Otro aspecto importante es el mayor gasto que conlleva este método.

La inyección intravenosa de fármacos en solución acuosa permite esquivar los factores que intervienen en la absorción por las vías digestivas, y obtener la concentración deseada del medicamento en la sangre, con una exactitud y celeridad que no es posible por otras vías. En algunos casos, como en la inducción de la anestesia quirúrgica por medio de barbitúricos, la dosis del fármaco no se determina de antemano, sino que se ajusta a las reacciones del paciente. Asimismo, sólo por vía intravenosa pueden administrarse algunas soluciones irritantes, porque el interior de las paredes de los vasos es relativamente insensible y por que el fármaco, si se inyecta despacio, se diluye en gran medida en la sangre.
Pese a sus ventajas la vía intravenosa tiene también algunos inconvenientes. Tienden a presentarse reacciones desfavorables, por la gran rapidez con que

se alcanzan concentraciones altas del producto en el plasma y los tejidos. Una vez inyectado el fármaco es imposible revertir su acción. La capacidad de aplicar inyecciones intravenosas repetidas depende de la posibilidad de contar siempre con una vena permeable. Los fármacos en vehículo oleoso o los que precipitan los constituyentes de la sangre o causan hemolisis de eritrocitos, no deben proporcionarse por esta vía.

Requisitos de los inyectables (8).

Limpidez: ausencia de partículas en suspensión detectables por control óptico. Este concepto sólo se aplica, lógicamente, a los preparados inyectables tipo solución. De acuerdo con la farmacopea, las soluciones inyectables, examinadas en condiciones apropiadas de visibilidad, son límpidas y están prácticamente exentas de partículas.

Neutralidad: el pH desempeña un papel importante en el proceso de fabricación de los inyectables, ya que puede condicionar la tolerancia biológica de la preparación y la estabilidad y actividad del principio activo. El pH de la sangre, de la linfa y del líquido cefalorraquídeo está comprendido entre 7,35 y 7,40. Aunque la sangre y los tejidos tienen un poder tampón y pueden tolerar relativamente bien los inyectables con valores de pH alejados del fisiológico, la administración de inyectables con pH muy desviados de la neutralidad puede producir dolores, inflamaciones y lesiones en los tejidos y endotelios.

Isotonía: las preparaciones inyectables deben poseer, en la medida de lo posible, la misma presión osmótica que los fluidos tisulares. Esta característica de tener una presión osmótica próxima a la del plasma sanguíneo es

particularmente importante para las soluciones intravenosas. Si alguno de los solutos empleados tiene la capacidad de atravesar la membrana celular de los eritrocitos, modificará la tonicidad y dará lugar a una pérdida de presión osmótica del preparado. En este caso la solución es isoosmótica, pero no isotónica respecto a la membrana celular de los eritrocitos.

Esterilidad: las preparaciones para uso parenteral se elaboran mediante algún procedimiento que asegure su esterilidad y que evite, en la medida de lo posible, la presencia de agentes contaminantes y de pirógenos, así como el crecimiento de microorganismos.

Apirogeneidad: deben elaborarse por procedimientos que eviten la presencia de pirógenos; es decir, de sustancias que, una vez inyectadas por vía parenteral, sean capaces de provocar un proceso febril en el paciente. Entre los pirógenos se encuentran sustancias tanto endógenas (hormonas tiroideas, citoquinas, adrenalina) como exógenas (ciertos principios activos, adyuvantes, partículas de sílice y otros procedentes de microorganismos). Se ha visto que la mayor parte de los accidentes pirogénicos debidos al tratamiento por vía intravenosa eran causados por endotoxinas de bacterias gramnegativas.

Administración Parenteral. (1)

Dentro de las formas de administración de fármacos, la vía parenteral es la más utilizada en el ambiente hospitalario, debido a que constituye la forma de administración de elección empleada cuando los medicamentos no pueden ser administrados por otras vías y especialmente cuando se requiere un efecto terapéutico rápido y preciso.

Las vías utilizadas dentro de la administración parenteral son:

- Intradérmica
- Subcutánea
- Intramuscular
- Intravenosa

Intradérmica (ID):

El medicamento se inyecta en la dermis, inmediatamente debajo de la epidermis. La cantidad a administrar no debe ser mayor de 0.1 mL y la absorción es lenta. Tras la inyección debe aparecer una pequeña ampolla o roncha en el sitio de aplicación.

Cuando se utiliza esta vía para pruebas de hipersensibilidad, el paciente puede sufrir un shock anafiláctico severo. Esto requerirá la inmediata administración de adrenalina y otras técnicas de reanimación.

Subcutánea. (SC):

El medicamento se inyecta en el tejido conjuntivo laxo situado debajo de la piel con aguja en un ángulo de 90º en cantidades que oscilan de 0,5 a 2 mL. Su utilización requiere la rotación de las zonas de punción para evitar abscesos o atrofia de la grasa subcutánea.

Intramuscular (IM):

El medicamento se inyecta en el tejido muscular. Los puntos de inyección varían de acuerdo con la cantidad máxima de administración; una inyección de 3 mL se considera segura en la mayoría de los casos.

Cuando se usa esta vía, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:
La zona de elección para la punción y el tamaño de la aguja dependerán del desarrollo muscular del paciente:

- Deltoides.
- Dorso-glúteo.
- Vasto Externo.

Se debe aspirar siempre para comprobar que la aguja no ha pinchado en vaso.

Ventajas de la vía parenteral.

Se le utiliza en:

1. En casos de urgencia, cuando es necesario un efecto inmediato o, incluso, instantáneo.
2. Cuando se quiere evitar la destrucción o la inactivación de los principios activos a causa de los jugos digestivos o por las condiciones particulares de las mucosas.
3. En el caso de que el principio activo no se absorba por las mucosas gástrica o intestinal.
4. Cuando el principio activo presenta un efecto de primer paso muy importante.
5. Si se quiere minimizar ciertos efectos secundarios del principio activo sobre el sistema digestivo.
6. Cuando la administración oral se ve imposibilitada por vómitos u obstrucción intestinal.
7. Cuando se quiere asegurar una absorción íntegra de la dosis administrada.

8. En el caso de que no puedan ser utilizadas otras vías de administración, ya sea por motivos fisiológicos o por la imposibilidad de cooperación por parte del paciente.
9. Para obtener niveles plasmáticos predeterminados y constantes en el tiempo durante períodos más o menos prolongados.
10. Cuando es necesario controlar algún parámetro farmacocinético como el tiempo de inicio de la acción, la concentración del principio activo en distintos tejidos o la velocidad de administración.

Principios de la Administración Parenteral.

(Cualquiera sea la vía)

- Se debe realizar las 5 consideraciones antes de preparar y administrar el medicamento: verificar la identificación del paciente, la indicación dada por el médico, dosis indicada, vía correcta y el horario.
- Debe reunir todo el material y/o equipo necesario antes de realizar el procedimiento.
- La preparación y administración se realiza con técnica aséptica, antes de cualquier inoculación debe limpiarse la piel.
- Manejar constantemente la técnica bajo las normas de asepsia y precauciones universales.
- Prepare las soluciones en el momento de administrarlas, reduzca al mínimo el tiempo de exposición al ambiente del material estéril.
- Rote el lugar de inyección del medicamento cuando las dosis son frecuentes.
- Incluya en el registro la dosis administrada y el sitio de la punción.
- Nunca coloque inyecciones intramusculares, subcutáneas o intradérmicas en zonas de erosión, dermatitis, inflamación, cicatrices, hematomas etc.
- Palpe la zona a puncionar no debe estar indurada dolorosa y/o edematosa.

Normas generales en la preparación de parenterales.

Los medicamentos inyectables pueden encontrarse dentro de dos tipos de recipientes de cristal: ampollas y viales.

a) **Las ampollas**: son recipientes contenedores de forma generalmente cilíndrica y que se caracterizan por tener un cuello largo que presenta una constricción en su base. Constituyen un sistema cerrado que, una vez roto el cuello, pasan a ser un sistema abierto y el líquido se puede aspirar fácilmente.
b) **Los viales**: son recipientes contenedores de forma cilíndrica que tienen un cuello corto coronado por un tapón de caucho resistente, y por fuera de este existe un capacete de aluminio que lo protege. Los viales constituyen un sistema cerrado por lo que, para poder extraer sin dificultad su contenido, se debe de inyectar previamente en su interior, a través del tapón de caucho, un volumen de aire igual al volumen de la sustancia a ser extraída. Ambos recipientes tienen dimensiones y características especiales que dependen de la cantidad y tipo de sustancia que van a contener.

Los medicamentos parenterales por tanto, pueden presentarse en forma líquida para una administración directa o en forma de polvo liofilizado ya sea suelto o prensado para ser mezclado con un disolvente.

Es necesario, leer las instrucciones, con el fin de conocer el procedimiento que debe aplicarse para realizar la mezcla, la cantidad de disolvente requerida, la posibilidad de desechar o no parte de este, cuál es su composición, etc.

Administración Endovenosa (EV) ó Intravenosa (IV) (8)

Introduce la preparación por inyección en la luz de una vena. Los principios activos así administrados producen un efecto terapéutico muy rápido en comparación con el de otras vías de administración; debido a que el principio activo es administrado directamente en el torrente circulatorio y se obvia la etapa de absorción. Permite, así, niveles plasmáticos con una exactitud y una rapidez imposible de obtener por otras rutas. En situaciones de emergencia, la administración intravenosa puede ser un procedimiento que permita la acción rápida del fármaco adecuado; sin embargo, una vez que el principio activo se ha administrado por esta vía, no puede ser retirado y, en caso de reacción adversa, no es posible eliminarlo fácilmente de la circulación.

Aunque muchas superficies de las venas son adecuadas para esta vía, las venas de la región antecubital (situadas frente al codo) son las que generalmente se seleccionan; la inyección debe hacerse lentamente para que las soluciones sean diluidas por el flujo sanguíneo. Los fármacos administrados por esta vía suelen estar en solución acuosa; deben mezclarse bien con la sangre circulante y no han de precipitar en contacto con ella. También se pueden administrar preparados en forma de emulsión (O/W) de aceite en agua.

El tipo, cantidad y velocidad de la perfusión están determinados por los requerimientos fisiológicos del paciente. Puede ser:

1. Intravenosa directa.

Caracterizada por la administración directa de los medicamentos a la vena, o a través de un punto de inyección del catéter o equipo de infusión. Dependiendo del tiempo de duración de la administración, se denomina “bolo” si dura menos de un minuto e intravenosa lenta si dura de dos a cinco minutos.

2. Intravenosa por perfusión.

a) Perfusión Intermitente:

Se utiliza esta técnica en caso de que los medicamentos se inyecten a través de un equipo infusor directamente o disueltos en sueros de pequeño volumen. La duración de la administración oscila entre quince minutos a varias horas.

b) Perfusión Continua:

Cuando el tiempo de infusión es continua (24 horas o más). Para ello se utilizan soluciones de gran volumen como diluyentes o bombas de infusión continua.

Consideraciones especiales de la vía endovenosa.(8)

La vía endovenosa, es la más utilizada en el ambiente hospitalario ya que en pacientes críticos es la única forma que nos permite una administración rápida y asegura una biodisponibilidad completa del medicamento.

Sin embargo además de presentar beneficios, puede generar graves complicaciones (Reacciones adversas, infecciones, problemas de estabilidad, incompatibilidades, interacciones, etc.) si no se utiliza correctamente o si la preparación o administración no son adecuadas.

Es por eso que resulta importante reconocer cuáles son los problemas, complicaciones y errores más habituales en la administración de fármacos por dicha vía.

Problemas más frecuentes de la via endovenosa y recomendaciones (8)

Los problemas más frecuentes asociados a la administración endovenosa son:

1. Infecciones:

La vía endovenosa constituye la forma más fácil de acceso para las infecciones. Para disminuir el riesgo de infecciones asociadas al acceso venoso debemos tener en cuenta algunas recomendaciones:
Utilizar técnica aséptica en la preparación de los fármacos a administrar.

La técnica aséptica incluye las siguientes medidas:

-Establecer un área de trabajo, es decir, definir un área limpia de trabajo en la cual se realizaran las preparaciones correspondientes.

-Trabajar siempre en el mismo sector. Mantener el orden y la limpieza.
-Cumplir rigurosamente con el lavado de manos antes y después del procedimiento realizado.

-Utilizar gasas estériles o un campo estéril donde se van a ubicar los elementos de trabajo con el fin de posibilitar la absorción de cualquier derrame.
-Utilizar un agente desinfectante en frascos y sueros previamente a su uso.

-Utilizar aguja estéril para reconstituir y cambiar la aguja cuando se va a cargar.
-No tocar el septo de los frascos, la aguja o la punta de la jeringa o el émbolo directamente con la mano.

-No pinchar más de 10 veces en el mismo septo de un frasco.

2. Mantenimiento de la vía:

Las soluciones hiperosmolares, irritantes o alcalinas pueden provocar alteraciones de la zona de administración:

-Infiltración por extravasación.
-Flebitis
-Obstrucción de la vía.
-Espasmo venoso.
Recomendaciones:

Evitar administrar soluciones muy concentradas y administrar lentamente.

3. Errores en la preparación y administración:

Pueden llevar a la administración de una dosis incorrecta o potencialmente fatal.
Existen los siguientes tipos de errores:

Errores relacionados con una inadecuada concentración, forma y tiempo de administración**.**

En general incluye cuadros de alergia, shock o toxicidad producidos por una rápida velocidad de infusión, alta concentración de la solución, inadecuada dilución, utilización de la vía incorrecta.

4. **Problemas de estabilidad:**

Los problemas de estabilidad pueden presentarse por incompatibilidad fármaco-fármaco, fármaco-solvente que puede llevar a la precipitación o pérdida de la actividad del medicamento; inadecuada elección del contenedor que puede dar origen a problemas de adsorción-absorción o degradación del principio activo; la inobservancia del tiempo y temperatura de conservación.

5. Incompatibilidades:

Las incompatibilidades fisicoquímicas son interacciones que ocurren in Vitro entre un principio activo y otro componente del producto medicinal durante su preparación, almacenamiento o administración. Entre éstas, se encuentran las interacciones iónicas; la formación de complejos; la precipitación cuando se diluyen soluciones que contienen co-solventes; la precipitación por “salting-out”; etc. En caso de producirse alguna de ellas, es posible:

-Causar efectos adversos.
-Modificar la eficacia y la biodisponibilidad.
-Inducir cambios en las propiedades fisicoquímicas y en la estabilidad.
-Disminuir la aceptabilidad del producto.
-Disminuir la conveniencia del uso del producto.

La compatibilidad de los medicamentos es de suma importancia para asegurar una adecuada terapia a los pacientes. Por lo tanto el conocimiento de este tema permite que la administración conjunta de fármacos se realice con eficiencia, seguridad y confiabilidad.

Las incompatibilidades se pueden producir entre:

- Medicamentos entre sí.
- Medicamentos y excipientes.
- Excipientes entre sí.
- Medicamentos y envases.
- Excipientes y envases.

Tipos de incompatibilidad:

Se clasifican en: Físicas, Químicas y Terapéuticas.

Incompatibilidades terapéuticas: más conocidas como interacciones medicamentosas. Ocurren in Vivo luego de la administración del medicamento y son interacciones a nivel farmacocinético y farmacodinámico.

Incompatibilidades físicas: son observables fácilmente y pueden detectarse por cambios en el aspecto de las mezclas. Por ejemplo: Cambio de color, Formación de gas, Formación de precipitado, etc.

Incompatibilidades químicas: pueden ser estructurales, con otras moléculas, con el disolvente.

Que generan las incompatibilidades fisicoquímicas en la mezcla.

-Inestabilidad.
-Anulación del efecto farmacológico.
-Disminución del efecto farmacológico.
-Otras moléculas.

-Subproductos.

-Otros tamaños de partículas.

-Cambio de pH.

-Aumento de la osmolaridad.

Que generan las incompatibilidades fisicoquímicas en el paciente.

-Sin efecto terapéutico.

-Poco efecto terapéutico.

-Efectos secundarios.

-Interacciones medicamentosas.

-Reacciones adversas.

-Toxicidad.

-Flebitis.

-Formación de microtrombos.

-Complicaciones circulatorias.

-Complicaciones pulmonares.

-Reacciones de sensibilidad.

Aspectos a tener en cuenta para prevenir incompatibilidades:

- pH del Fluido intravenoso y del aditivo
- Concentración del aditivo
- Tiempo de contacto
- Temperatura de conservación de las mezclas endovenosas.
- Naturaleza del envase y los equipos de administración
- Orden de mezclado.

Recomendaciones para la dilución de medicamentos endovenosos (7)

-Tener en cuenta cuando se realiza la reconstitución y dilución del medicamento, el medio en el que se mantiene su estabilidad.

-Conocer y respetar la temperatura y tiempo de estabilidad de los medicamentos reconstituidos.

-Rotular los frascos con la fecha y la hora una vez reconstituidos.

-Elegir el sistema adecuado, por ejemplo sistemas de baja adsorción para la heparina e insulina; sistema opaco para la administración del nitroprusiato.

-Lavar la vía antes y después de administrar los medicamentos.

-Homogenizar cuando se reconstituye y diluye a fin de posibilitar la disolución y evitar diferencias en la concentración del medicamento administrado.

-Respetar los tiempos de perfusión ya que de esa forma se evitan las reacciones alérgicas y sobredosis.

-Utilizar preferentemente la vía intravenosa lenta o intermitente antes que en “bolo” para evitar el shock por incremento rápido de la concentración plasmática o concentraciones tóxicas.

-Siempre chequear la dosis, frecuencia, medio en que se reconstituye y se diluye, compatibilidad y estabilidad.

-Evitar la administración en “bolo” de drogas vasoactivas.

-Cuidar las vías periféricas de sustancias irritantes por su tonicidad y osmolaridad.

-Mezclar suavemente una vez reconstituido o diluido para asegurar una solución homogénea y evitar riesgo de sobredosificación durante la primera etapa de perfusión.

Procedimiento de carga de un medicamento inyectable a partir de una ampolla.

- Golpear suavemente la parte superior de la ampolla, con el fin de que todo el contenido pase a la parte inferior del recipiente y colocar una gasa estéril alrededor del cuello de la ampolla para evitar posibles cortes.
- Sujetar la ampolla con la mano no dominante y con los dedos pulgar e índice de la otra mano, romper el cuello de la ampolla en dirección opuesta al operador.

- Insertar la aguja de la jeringuilla en el centro de la boca de la ampolla. Se debe evitar que la punta o el cuerpo de la aguja toquen el borde de la ampolla. Si ello sucede, es necesario desechar el material y reiniciar el procedimiento.

- Inclinar ligeramente la ampolla y aspirar el medicamento. Para movilizar el émbolo se debe utilizar las dos lengüetas que posee la jeringuilla.

- Una vez cargado el medicamento, sostener la jeringa con la aguja apuntando hacia arriba y golpear suavemente para favorecer el ascenso de las burbujas de aire que podrían haberse aspirado.

- Mover levemente hacia fuera el émbolo para asegurar que el líquido que puede haber quedado en la aguja, caiga al cuerpo de la jeringuilla.
- Empujar suavemente el émbolo hacia arriba para expulsar el aire, procurando que no se pierda el líquido.
- Cambiar la aguja de carga por la que se utilizará en el paciente. No se recomienda purgar la jeringuilla con esta última pues hay soluciones que al contacto con el metal, se cristalizan y obstruyen la aguja.

Procedimiento de carga de un medicamento inyectable a partir de un vial con contenido liquido.

- Retirar la tapa metálica del vial y desinfectar con un agente apropiado la parte que queda expuesta.
- Cargar la jeringa con un volumen de aire equivalente al volumen de sustancia que se extraerá.

- Insertar la aguja por el centro del tapón de caucho e inyectar el aire en el vial sin dejar que el émbolo se retraiga. En este paso es necesario que el bisel de la aguja quede por encima del medicamento, evitando de esta manera la formación de burbujas y facilitando la extracción posterior del líquido.
- Tomar el vial con la mano no dominante y al mismo tiempo con la otra sujetar firmemente la jeringa y el émbolo.

- Invertir el vial y mantener la aguja en la misma posición con el fin de ésta quede cubierta por el líquido y se evite la aspiración de aire.

- La presión positiva del aire introducido llenará poco a poco la jeringa con el medicamento (la presión impulsa el líquido hacia la jeringuilla y desplaza el émbolo). De ser necesario utilizar el émbolo para lograr una extracción total.
- Retirar la aguja del tapón del vial. Al realizar esta maniobra la presión existente puede dejar escapar líquido. Para evitarlo, se debe tener la precaución de volver a colocar el vial en su posición original.
- Una vez extraído el medicamento el procedimiento de carga ha concluido.

Procedimiento de carga de un medicamento inyectable a partir de un vial liofilizado.

- Realizar el mismo procedimiento de carga con el disolvente.

- Introducir el disolvente en el vial que contiene el medicamento liofilizado.

- Homogenizar la solución sin agitar la mezcla, excepto en aquellos casos en que el fabricante señale lo contrario. La agitación puede formar espuma y producir cambios que pueden modificar su farmacodinámica. El método empleado generalmente es la rotación del recipiente entre las palmas de las manos hasta completa homogenización.

- Cargar la solución reconstituida nuevamente en la jeringuilla para administración al paciente.

Las Monografías de los Medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel se presentan a continuación.

Cálculo de Dosis. **(9)**

La preparación del medicamento requiere un cálculo exacto de la dosis. Es esencial que la enfermera tenga una comprensión básica de la aritmética para calcular la dosis de los medicamentos, mezclar soluciones y realizar conversiones de medida dentro de un mismo sistema o a un sistema diferente, por ejemplo de gramos a mL.

Esta actividad es importante porque los medicamentos no siempre son dispensados en la dosis y unidad de médica en la que se han recetado para ello se debe recurrir, al uso de operaciones matemáticas simples como son la regla de tres o ecuaciones.

Entre las diversas fórmulas que se dispone para calcular la dosis de un medicamento nos referimos a la siguiente fórmula básica que se puede aplicar para preparar formas sólidas o líquidas.

Dosis Recetada: es la cantidad de medicamento que receta el prescriptor.

Dosis Disponible: es el peso o volumen de medicación disponible en las unidades proporcionadas por la farmacia.

Cantidad Disponible: es la unidad básica o cantidad de medicamento que contiene la dosis disponible

Cantidad a administrar: es la cantidad real de medicación que la enfermera administrará.

Cálculo de Número de Gotas por Minuto.

La velocidad de flujo de la solución se calcula a través de la siguiente fórmula:

Cuando se usa equipo de macrogotas Nº de gotas = volumen /(Nº de horas x 3)

Cuando se usa equipo de microgotas Nº de gotas = volumen/Nº de horas.

Monografías de los Medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

ACICLOVIR 250 mg. POLVO PARA DILUCIÓN I.V. FRASCO VIAL

Indicaciones.

- Tratamiento del Herpes genital.
- Tratamiento de la infección mucocutanea producida por HSV-1 y 2 en pacientes inmunocomprometidos (vía oral o parenteral).
- Profilaxis de Herpes Simplex y Herpes Zoster en pacientes comprometidos incluyendo aquellos con depresión de la médula ósea, infectados con VIH y los que se encuentran bajo tratamiento quimioterápico.
- Encefalitis por Herpes Simplex.
- Infecciones diseminadas por Herpes Simplex.

Contraindicaciones.

La relación riesgo/beneficio debe ser cuidadosamente evaluada en las siguientes condiciones: deshidratación, pacientes con alteración de la función renal, hipersensibilidad al aciclovir o ganciclovir, alteraciones neurológicas o reacciones neurológicas previas ante un citotóxico, embarazo, lactancia.

Dilucion del medicamento.

Reconstituir el vial de 250 mg con 10 mL agua destilada estéril para inyectables (para obtener una solución de 25 mg/mL de Aciclovir base) y el vial de 500 mg con 10 mL de agua destilada estéril para inyectables (50 mg/mL de Aciclovir base).

La solución reconstituida deberá ser diluida en una solución para infusión de 50 a 100 mL como mínimo.

Reconstituido 50 gm/mL pH aproximado es de 11.
Dilución. 7mg/ml. No exceder los 10 mg/ml.

Administración.

Infusión intermitente.
Diluir el vial preparado en 50-100 ml de SF o SG5%. Agitar enérgicamente para asegurar una perfecta mezcla.
Administrar lentamente en un período no inferior a 1 hora. Si la dosis es de 500 ó 750 mg diluir como mínimo en 100 ml de SF o SG5%. La solución

diluida en suero es estable 24 horas. No conservar el suero en la nevera, ya que puede precipitar.

Posologia.

Encefalitis: 0 a 1 mes: 60 mg/kg/día; 1 mes a 12 años: 45 mg/kg/día; 12 años en adelante: 30 mg/kg/día; fraccionado cada 8 hrs. Infecciones por herpes sin meningitis: 750mg/m2/día cada 8 horas. Inmunosupresión: 60mg/kg/día: 1500m2.

Precauciones.

Deberá utilizarse con precaución en pacientes con alteraciones renales y, a fin de evitar acumulación de la droga, se regulará la dosis en función de la tabla de posología. Vigilar la función renal en pacientes sometidos a trasplantes renales, por el aumento que produce de la creatinina o urea sérica. Se deberá indicar en mujeres embarazadas sólo cuando la valoración riesgo/beneficio de su aplicación aconseje su uso. Las mujeres con herpes genital son más propensas a desarrollar cáncer cervical, por lo que es necesario realizar un frotis para Papanicolaou anualmente o con mayor frecuencia. Al transmitirse el herpes genital también por contacto sexual se deberá evitar éste si un miembro de la pareja presenta síntomas inherentes a esta patología.

Efectos adversos.

Incidencias mas frecuente: Flebitis o inflamación en el sitio de la inyección, cefalea.
Incidencias menos frecuente: Insuficiencia renal aguda, fiebre, hematopoyesis megaloblástica, anorexia, mareos y vasculitis.

Farmacos incompatibles e interacciones.

El uso concomitante de otros fármacos nefrotóxicos pueden incrementar el riesgo de nefrotoxicidad por Aciclovir.
Cuando se usa Probenecid simultáneamente con Aciclovir parenteral la secreción tubular de este último puede disminuir con aumento de su concentración en plasma y en líquido cefalorraquídeo.
La aparición de fatiga grave ha sido reportada con el uso de Aciclovir con Zidovudina (AZT). Es incompatible con dubutamina y dopamina.

Estabilidad.

Reconstituido**:** 12 h Tª ambiente.

Diluido: 24 h Tª ambiente. Si se refrigeran soluciones diluidas puede precipitar.

ALBUMINA HUMANA (20-25) % I.V. FRASCO VIAL 50 mL

Indicaciones.

Las indicaciones clásicas son: Shock: shock hemorrágico, shock por pérdida de plasma, otras situaciones acompañadas de shock. Deficiencia de plasma y/o albúmina antes, durante y después de operaciones en: quemados, falla hepática, hepatocirrosis, nefritis, síndrome nefrótico, desórdenes gastrointestinales, síndrome de Lyell, ascitis, síndrome de distress respiratorio del adulto, kernicterus en recién nacidos, edema cerebral, procesos tóxicos (toxemia de la embarazada). Sustitución de volumen e intercambio de plasma, síndromes de hiperviscosidad sanguínea: para este propósito albumina humana 20% debe ser diluida con soluciones electrolíticas adecuadas, hasta alcanzar el contenido de proteína deseado.

Contraindicaciones.

Alergia conocida a albúmina. Toda situación en que una hipervolemia y sus consecuencias, o una hemodilución puedan representar un riesgo especial para el paciente.

Dilución del medicamento.

Diluir la dosis prescrita de albumina al 20 % en SF o SG5%.

Administración.

Inyeccion directa.

La albúmina al 20 % puede administrarse directamente sin diluir, a una velocidad de 30-70 gotas /minuto.
En pacientes en shock hipovolémico y en terapéutica sustitutiva volumen circulatorio, pueden administrarse dosis iniciales a mayor velocidad. Una vez normalizado administrar a la velocidad de 1 ml/min (Albúmina 20 %) o 3-4 ml/min diluida (Albúmina 5 % o Plasmaproteinas).

Infusion intermitente.

Utilizar el preparado de plasmaproteinas o diluir la dosis prescrita de albúmina al 20 % en SF ó SG5%.

Infusion continúa.

Utilizar el preparado de plasmaproteinas o diluir la dosis prescrita de albumina al 20 % en SF o SG5%

Posología.

Posología: La dosis se ajusta de acuerdo a las necesidades y a la deficiencia existente de la proteína. Se pueden usar soluciones de albúmina de bajo o alto porcentaje según el grado de deficiencia de proteína y la condición de volumen del paciente. La función más importante de la albúmina es mantener la presión coloidal osmótica (COP). La medida de la COP o la estimación indirecta del contenido total de proteína se deben usar para el cálculo de la dosificación. El límite generalmente válido de COP es de 20 mmHg. La siguiente fórmula puede ser usada para calcular la dosis de albúmina en gramos: Proteína total deseada en g/L - proteína total actual en g/l) x Volumen plasmático en L x 2 (el volumen plasmático fisiológico es aprox. 40 ml/kg de peso corporal). Dado que la fórmula arroja un valor aproximado, se recomienda determinar la concentración proteica a través de pruebas de laboratorio.

Precauciones.

Albúmina humana 20% no debe ser mezclada con otras drogas, con excepción de soluciones electrolíticas apropiadas para la preparación de soluciones de albúmina de baja concentración. Los preparados que se presenten turbios o con precipitados no deben ser utilizados.

Efectos adversos.

Los efectos secundarios después de la administración de albúmina son raros. Reacciones alérgicas leves como eritema, urticaria, fiebre y náuseas generalmente desaparecen con la interrupción de la terapia o la disminución de la velocidad de infusión. En casos aislados, esta reacción puede llegar a shock anafiláctico en cuyo caso la infusión se debe interrumpir inmediatamente e iniciar el tratamiento adecuado. Cuando se utilizan productos medicinales preparados desde plasma o sangre humana, las enfermedades, debido a la transmisión de agentes infecciosos no puede excluirse totalmente. Esto aplica a patógenos todavía no conocidos en la naturaleza. Para minimizar estos riesgos,

se aplican controles estrictos en la selección de donantes de sangre. Todo el plasma utilizado para la producción de Albúmina 20% es cuidadosamente controlado para detectar la presencia de ALT, HBsAg, anti-HCV y anti-HIV. Después del examen de cada donación el pool de plasma es testeado nuevamente.

Fármacos incompatibles interacciones.

Albúmina 20% no debe ser mezclada con otros medicamentos, sangre total o unidades de glóbulos rojos, con excepción de soluciones electrolíticas necesarias para la preparación de soluciones menos concentradas de albúmina.

Incompatibilidades.

Aciclovir, midazolam, vancomicina. En general no se recomienda pasar la albúmina junto con otros medicamentos.

Estabilidad.

Reconstituido: No procede.

Diluido: Utilizar inmediatamente, plazo máximo 4 horas.

AMIKACINA 250 mg I.V. Frasco vial 2 mL

Indicaciones.

Tratamiento de enfermedades severas, como bacteremia, septicemia, incluida la sepsis de neonatos; infecciones por microorganismos gram negativo, enfermedades del tracto respiratorio, huesos, articulaciones, del SNC, incluyendo meningitis; enfermedades de tejidos blandos y de la piel; infecciones intraabdominales, incluyendo peritonitis; infecciones de quemaduras y de post - operatorio en cirugía vascular; infecciones recurrentes del tracto urinario.

Contraindicaciones.

La historia de hipersensibilidad al sulfato de amikacina es una contraindicación para su empleo. En pacientes con una historia de hipersensibilidad o de reacciones tóxicas severas a los aminoglucósidos, puede contraindicarse el uso de cualquier otro aminoglucósido, debido a la sensibilidad cruzada con este tipo de medicamentos.

Dilucion del medicamento.

Dilución. 0,25 - 5 mg/ml. Nunca exceder los 10 mg.

Diluir la dosis a administrar en 100 - 250 mL de solución.

Administración.

Infusion intermitente:
Diluir el contenido de la jeringa en 50-100 ml de SF o SG5%. Los viales de 100 ml ya viene a punto para administrar.
Administrar en 30-60 minutos.

Posología.

Neonatos.	
De 0 a 28 dias	7.5 mg/kg cada 24 horas.
Mayores de 28 dias	10 mg/kg cada 24 horas.
Niños	15-22.5 mg/kg en 24 horas.
Adultos	15 mg/kg en 24 horas divididas en 2 o 3 dosis.

Precauciones.

Se debe tener extrema precaución en pacientes con miastenia gravis, parkinson y otras enfermedades que involucren debilidad del músculo esquelético. En pacientes con fallo renal se debe reducir la dosis y llevar un monitoreo de las concentraciones para evitar una toxicidad renal mayor o toxicidad al oído.

Efectos adversos.

Principalmente ototoxicidad (toxicidad auditiva que se manifiesta con pérdida de la audición) que puede ser irreversible. Este efecto es más probable con amikacina que con gentamicina. Toxicidad renal es también común, sin embargo, en la mayoría de los casos es reversible. Debido a que este medicamento tiene efectos bloqueadores neuromusculares y depresores de la respiración se han reportado, raramente, muertes por parálisis.

Fármacos incompatibles e interaciones.

Incompatibilidades.

Alopurinol, aminofilina, anfotericina B, betalactámicos (ampicilina, cefazolina), cloruro de potasio, dexametasona, fenitoína, heparina, hidroclorotiazida, propofol, soluciones a base de almidón, tiopental, vitamina B

Interacciones.

Cuando se utiliza con otros aminoglucósidos, cefalosporinas, vancomicina, furosemida se puede aumentar el efecto ototóxico y nefrotóxico. Cuando se administra concomitantemente con antieméticos como dimenhidrinato se puede enmascarar el daño ótico. Con anestésicos generales o analgésicos opiáceos, el efecto de la amikacina puede ser suficiente para provocar severa depresión respiratoria. A pesar de que en solución puede ser compatible con algunos antibióticos, se recomienda que se administren separadamente en término de 2 horas o más, ya que, dentro del el organismo interactúan.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** 24 h Tª ambiente. 7 días en frigorífico

AMINOFILINA 25mg/mL I.V. Ampolla10 mL

Indicaciones:

– Asma bronquial.
– Relajante del músculo liso bronquial.
– Bronquitis.
– Enfisema.
– Alivia la disnea en el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Se utiliza también en el tratamiento de insuficiencia cardiaca congestiva, *angor pectoris* y como diurético, así como en el bloqueo auriculoventricular, postinfarto

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a aminofilina. También está contraindicada en la administración concomitante con derivados de las xantinas. En niños menores de seis meses de edad no se recomienda el uso. No se debe utilizar en intervalos menores a seis horas.

Dilucion del medicamento.

Diluir a 1 mg/ml. Dilución en BIC dependiente de peso. Máxima concentración 25 mg/ml.

Administración.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50 - 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.

Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 - 1000 ml del fluido.

La solución más recomendable es la glucosa al 5%, puesto que las soluciones que contienen sodio pueden producir sobrecarga de líquido y/o solut

Posología.

Niños y adultos**:** Administración intravenosa lenta o por venoclisis.
Impregnación**:** 5-6 mg por kg de peso corporal, en infusión intravenosa, durante 20-30 minutos.
Mantenimiento**:** De 0.4-0.9 mg por kg de peso corporal en infusión intravenosa.

Precauciones.

Se debe tener cuidado cuando se administra en pacientes con antecedentes de úlcera péptica, hipertiroidismo, hipertensión arterial, arritmias, insuficiencia

cardiaca congestiva, disfunción hepática.

Efectos adversos.

Tras la administración IV puede producir convulsiones, arritmias cardiacas e hipotensión, particularmente si la inyección se administra con demasiada rapidez, y a menudo se han descrito fallecimientos. El principio activo es demasiado irritante para su administración por vía IM. La aminofilina puede desencadenar taquicardias sinusales y extrasístole ventriculares y supraventriculares a concentraciones terapéuticas y en casos de sobre dosificación.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Incompatibilidades. Acido Ascórbico, amiodarona, ceftriaxona, cefotaxima,ciprofloxacino, diazepam, dobutamina, epinefrina, hidralazina, insulina, metilprednisolona, midazolam, morfina, penicilina G.

Interacciones. El uso simultáneo de la forma parenteral con corticoides puede originar hipernatremia (exceso de sodio). La carbamazepina, fenitoína, rifampicina estimulan el metabolismo hepático de la aminofilina. Los betabloqueantes como atenolol, con la aminofilina pueden originar una mutua inhibición de los efectos terapéuticos.

Estabilidad de la dilución.

Guardar a temperatura ambiente, no refrigerar, puede ocurrir cristalización. Absorción en jeringas de plástico o bolsas no es reportada. No debe ser utilizada si se presentan cristales

AMIODARONA 50mg/mL, INYECTABLE AMPOLLA 3 mL I.V

Indicaciones.

La amiodarona pertenece a un grupo de medicamentos conocidos como agentes antiarrítmicos. Se utilizan para controlar el ritmo cardiaco rápido o irregular.
Esta sustancia se utiliza para prevenir o tratar alteraciones del ritmo cardiaco, tales como:
-Taquiarritmias asociadas con el síndrome de Wolff-Parkinson-White.
-Fibrilación y flutter auricular.
-Todos los tipos de taquiarritmias de naturaleza paroxística incluyendo:
Taquicardias supraventricular, nodal y ventricular, fibrilación ventricular.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad al yodo, al ingrediente activo o a cualquiera de los componentes del medicamento, shock cardiogénico, síndrome de seno enfermo, bloqueo sinoauricular idiopático o secundario, bloqueo auriculoventricular u otros trastornos graves de la conducción, trastornos tiroideos o historia de enfermedad tiroidea, embarazo, lactancia, pacientes pediátricos, pacientes con bradicardia, hipotensión grave, insuficiencia respiratoria grave, terapia combinada con medicamentos que pueden inducir torsade de pointes. Durante el tratamiento se debe evitar la exposición a los rayos solares.

Dilucion del medicamento.

3 mg / ml. Se recomienda utilizar el medicamento por vía central a concentraciones sobre 2 mg/ml (hasta 6 mg/ml) y en infusiones mayores a 1 hora.

Administración.

I.V Directa: Diluir en 10-20 ml del fluido y administrar en 1-2 minutos.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 250 ml del fluido. Administrar en un periodo de 20 minutos a 2 horas.

Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 ml del fluido en 24 horas.

La dosis usual de carga es de 5 mg/kg de peso administrados en 250 mL de dextrosa en agua destilada al 5% (DAD5%) en un periodo de 20 minutos a 2 horas. La infusión puede ser repetida 2 o 3 veces por periodo de 24 horas. La tasa de la infusión debe estar ajustada de acuerdo con la respuesta

clínica.

Posología.

Dosis de mantenimiento: 10 a 20 mg/kg/24 horas (generalmente 600 a 800 mg y hasta 1200 mg / 24 horas) diluidos en 250 mL de DAD al 5%, para administrar durante varios días. La administración oral deberá iniciarse desde el primer día de la infusión.

La dosis es de 5 mg/kg de peso inyectados en un periodo de al menos 3 minutos. La preparación no se deberá utilizar junto con otras preparaciones en la misma jeringa.

En el caso específico de la reanimación cardio-pulmonar del colapso circulatorio (desfibrilador) debido a fibrilación ventricular resistente, una primera dosis de 300 mg (o 5 mg / kg de peso) de amiodarona diluida en 20 mL de DAD5% se administra como inyección en bolo IV. Puede considerarse la utilización de una segunda dosis IV de 150 mg (o 2,5 mg / kg de peso) en caso de que persista la fibrilación ventricular.

Precauciones.

Desórdenes cardiacos.

-El efecto farmacológico de amiodarona induce cambios ECG: prolongación del intervalo QT (relacionado con repolarización prolongada) con posible formación de ondas U. Sin embargo, estos cambios no reflejan toxicidad.

-En el anciano, el ritmo cardiaco puede disminuir en forma marcada.

-El tratamiento debe descontinuarse en caso de aparición de bloqueo A-V de 2º o de 3r grado, bloqueo sinoauricular o bloqueo bifascicular.

Se ha informado el inicio de nuevas arritmias o empeoramiento de arritmias tratadas, algunas veces fatales. Es importante, aunque difícil, diferenciar una falta de eficacia de la droga de un efecto proarrítmico, y si lo anterior se asocia o no a empeoramiento de la condición cardiaca. Los efectos proarrítmicos son más raramente informados con amiodarona que con cualquiera de los otros agentes antiarrítmicos, y generalmente ocurre en el contexto de las interacciones medicamentosas y/o desórdenes electrolíticos.

Efectos adversos.

Las reacciones adversas con amiodarona usualmente se encuentran relacionadas con la dosis y duración del tratamiento. Se ha reportado bradicardia (la cual es generalmente moderada y relacionada con la dosis), disfunción del nodo sinusal, alteraciones de la conducción (bloqueo

sinoauricular, bloqueo AV de varios grados), hipotensión, fotosensi-bilidad, eritema, erupciones cutáneas, alteración de la función tiroidea (hipo o hipertiroidismo, los cuales son rever-sibles luego de descontinuar el tratamiento), alteraciones de la función hepática (aumento moderado de las transa-minasas que puede revertir al reducir la dosis), broncoespasmo (especialmente en pacientes asmáticos), neuropa-tía sensoriomotora periférica y/o miopatía, parestesias, náuseas, vómito, sabor metálico, pesadillas, cefalea, insomnio, fatiga, incremento de las concentraciones séricas de colesterol.

Fármacos incompatibles e interacciones.

No se recomienda el uso de Amiodarona con fármacos como, eritromicina, potencialmente fatal.

El uso concomitante de amiodarona con otros antiarrítmicos será de acuerdo al criterio médico y cuando la monoterapia no ha sido suficiente.

El uso concomitante de amiodarona y fenitoína ha reportado disminución de los niveles de amiodarona e incremento de los niveles de fenitoína. No se recomienda terapia combinada con beta-bloqueadores y con algunos inhibidores de los canales de calcio (verapamilo, diltiazem) puesto que pueden presentarse trastornos de la conducción y del automatismo (bradicardia excesiva).

Fármacos laxantes estimulantes, diuréticos no ahorradores de potasio, corticosteroides y amfotericina B, pueden causar hipopotasemia y aumentar, por tanto, el riesgo de torsade de pointes.

El uso concomitante con anticoagulantes puede incrementar el riesgo de sangrado por lo cual es necesario monitorizar las pruebas de coagulación.

El uso concomitante con fentanyl puede producir hipotensión, bradicardia y disminución del gasto cardiaco.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** 24 horas a Tª ambiente.

AMPICILINA 1G POLVO PARA SOLUCIÓN I.V.

Indicaciones.

Infecciones respiratorias agudas altas: otitis media, sinusitis, faringoamigdalitis; infecciones respiratorias agudas bajas: bronquitis, bronconeumonía, neumonía (en coqueluche o tosferina, como alternativa a eritromicina); infecciones de piel y tejidos blandos, incluyendo la prevención y tratamiento de infecciones de heridas quirúrgicas o por mordedura; infecciones periodontales; infección de vías urinarias (sola o en combinación con otro antibiótico); infecciones gastrointestinales como shigelosis o fiebre tifoidea; meningitis bacteriana aguda (en combinación con otro antibiótico); sepsis (en combinación con otro antibiótico); tratamiento o prevención de la endocarditis bacteriana (sola o en combinación con otro antibiótico); tratamiento y prevención de infecciones después de cirugía abdominal (sola o en combinación con otro antibiótico); profilaxis pre-parto en pacientes de alto riesgo de transmisión perinatal del estreptococo del grupo B; gonorrea.

Contraindicaciones.

La ampicilina está contraindicada en pacientes con alergias conocidas las penicilinas, cefalosporinas o al imipenem. La incidencia de hipersensibilidad cruzada es del 3 al 5%. Los pacientes con alergias, asma o fiebre del heno son más susceptibles a reacciones alérgicas a las penicilinas. Los pacientes con alergia o condiciones alérgicas como asma, fiebre el heno, eczema, etc., tienen un mayor riesgo de hipersensibilidad a las penicilinas.

La ampicilina está relativamente contraindicada en pacientes con infecciones virales o leucemia linfática ya que estos pacientes pueden desarrollar rash. Se ha comunicado una mayor incidencia de esta reacción adversa en pacientes con infeccción por citomegalovirus o con mononucleosis infecciosa.

Dilución del medicamento.

Reconstituir el vial con el contenido de la ampolla. Una vez preparado emplear inmediatamente, ya que el periodo de estabilidad es menor de 1 hora.

Administración.

Inyeccion ev directa.
Diluir la dosis prescrita con 20 ml de agua p.i. Administrar en al menos 5

minutos. La administración IV muy rápida puede producir convulsiones.
Infusion intermitente.
Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de SF o SG5%. Administrar en 30-60 minutos. Preparar inmediatamente antes de la administración.
Dilución. 30 mg/ml en infusión intermitente (no exceder esta concentración). 100 mg/ml en bolo.

Posologia.

Adultos y adolescentes: 0.5-1 g i.v. o i.m. cada 6 horas. Las dosis pueden aumentarse hasta 14 g/día
Niños y bebés: 100-200 mg/kg/día i.v. o i.m. divididos en administracion cada 4 a 6 horas
Neonatos > 7 días y > 2 kg: 100 mg/kg/día i.v. o i.m. divididos cada 6 horas
Prematuros > 7 dias y de 1.2 a 2 kg: 75 mg/kg/día i.v. o i.m. divididos cada 8 horas.
Prematuros de < 1.2 kg: 50 mg/kg/día i.v. o i.m. divididos cada 12 horas

Precauciones.

Antes de administrar ampicilina, averiguar si el paciente ha presentado manifestaciones alérgicas a otras penicilinas, en caso positivo, no se administre este antibiótico. Si a pesar de ser negativo este antecedente, se produce la reacción alérgica, debe administrarse adrenalina como primer recurso y luego puede utilizarse antihistamínicos y corticosteroides, según las circunstancias.

Efectos adversos.

Los efectos secundarios más frecuentes son los asociados a reacciones de hipersensibilidad y pueden ir desde rash sin importancia a serias reacciones anafilácticas. Se ha descrito eritema multiforme, dermatitis exfoliativa, rash maculopapular con eritema, necrolisis epidérmica tóxica, síndrome de Stevens-Johnson, vasculitis y urticaria. Estas reacciones suelen ser más frecuentes con las aminopenicilinas que con las otras penicilinas. La incidencia de rash con la ampicilina suele ser mayor en pacientes con enfermedades virales tales como mononucleosis o en pacientes con leucemia linfáticos.

Fármacos incompatibles e interacciones.

En muchas ocasiones, los antibióticos aminoglucósidos de muestran sinérgicos con la ampicilina frente a enterococos y estreptococos del grupo

B. Sin embargo, por existir una incompatibilidad química, ambos antibióticos no se deben mezclar ni administrar al mismo tiempo. Algunas penicilinas inactivan los antibióticos aminoglucósidos cuando se mezclan en infusiones intravenosas.

El uso concomitante de la ampicilina y el ácido clavulánico mejora la actividad antibacteriana de la ampicilina frente a las bacterias que producen beta-lactamasas como la H. influenzae. Esta interacción es aprovechada y existen asociaciones de ampicilina + ácido clavulánico.

La ampicilina en grandes dosis inhibe la excreción tubular renal de metotrexato, aumentanto las concentraciones plasmáticas de este último y, por consiguiente, su potencial toxicidad. De igual forma, se ha observado que la administración concomitante de ampicilina y alopurinol aumenta la incidencia del rash.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** Utilizar inmediatamente. El periodo de estabilidad es inferior a 1 hora.
Diluido**:** Utilizar inmediatamente.

AMPICILINA +SULBACTAN (1000+500) mg I.V.

Indicaciones.

Infecciones causadas por microorganismos sensibles: infecciones de las vías respiratorias superiores e inferiores, inclusive sinusitis, otitis media y epiglotitis; neumonías bacterianas; infecciones de las vías urinarias y pielonefritis; infecciones intraabdominales, inclusive peritonitis, colecistitis, endometritis y celulitis pelviana; septicemia bacteriana; infecciones de piel, tejidos blandos, huesos y articulaciones. Perioperatorio para reducir la incidencia de infecciones postoperatorias de heridas en pacientes sometidos a cirugía abdominal o pelviana, en las que puede ocurrir contaminación peritoneal. Profilaxis para reducir la sepsis postoperatoria en caso de cesárea.

Contraindicaciones.

Antecedentes de hipersensibilidad a los derivados betalactámicos.

Dilución del medicamento.

La concentración a administrar debe ser de 2 - 30 mg/ml de ampicilina. Se calcula por Ampicilina. Se reconstituye en 5 - 10 ml de agua para inyectable. La concentración de ampicilina no debe exceder de 100 mg/mL

Administración.

La dosis se puede administrar por inyección intravenosa directa durante un mínimo de 3 minutos, o en mayores diluciones, ya sea directamente como infusión durante 15-30 minutos.

Posología.

Adultos y niños de peso corporal mayor de 40kg: vía intramuscular/endovenosa: 3 a 12g por día en dosis divididas cada 6 u 8 horas. Niños mayores de 1 año cuyo peso corporal es menor o igual a 40kg: 300mg/kg por día, administrados por infusión intravenosa en dosis iguales cada 6 horas (dosis que corresponde a 200mg de ampicilina/100mg de sulbactam por kilogramo por día). Dosis máxima: 4g por día. Duración aproximada del tratamiento: 5-14 días.

Precauciones.

Se aconseja mantener una observación constante de los pacientes para descubrir cualquier signo de crecimiento excesivo de microorganismos no sensibles, inclusive hongos. No administrar a pacientes con mononucleosis ya que la ampicilina desarrolla rash cutáneo más frecuentemente en estos pacientes. En caso de producirse reacción alérgica por el uso de ampicilina/sulbactam, se aconseja suspender la administración de la droga e instituir tratamiento apropiado. Las reacciones anafilactoides graves exigen tratamiento inmediato de urgencia con adrenalina, oxígeno, esteroides intravenosos y medidas para mantener permeable la vía respiratoria, inclusive debe efectuarse la intubación si está indicado. Puesto que no se realizaron estudios controlados en mujeres embarazadas ni durante el período de lactancia, se recomienda no administrar ampicilina/sulbactam excepto que los potenciales beneficios para la madre superen los posibles riesgos para el feto.

Efectos adversos.

Las reacciones adversas incluyen dolor en el sitio de inyección intramuscular o endovenosa, diarrea, rash, picazón, náuseas, vómitos, candidiasis, fatiga, malestar, dolor de cabeza, dolor de pecho, flatulencia, distensión abdominal, glositis, retención urinaria, disuria, edema, hinchazón facial, eritema, escalofríos, tirantez en garganta, dolor subesternal, epistaxis, sangrado de mucosas, gastritis, estomatitis, enterocolitis, colitis seudomembranosa, urticaria, eritema multiforme, dermatitis exfoliativa, agranulocitosis y en algunos pacientes pediátricos se ha observado linfocitosis atípica.

Fármacos incompatibles e interacciones.

La administración concomitante de alopurinol y ampicilina aumenta sustancialmente la incidencia de rash en pacientes que reciben ambas drogas en comparación con pacientes que reciben sólo ampicilina. No se sabe si la potenciación de los rashes de ampicilina se debe al alopurinol o a la hiperuricemia presente en estos pacientes.

Estabilidad de la dilución.

Diluido en Solución isotónica de cloruro de sodio:8 horas a 25°C y 72 horas a 4 °C Dextrosa a 5%: 2 horas a 25°C y 4 horas a 4 °C. Ringer Lactado: 8 horas a25°C y 24 horas a 4 °C

ANFOTERICINA B 50 MG.

Indicaciones.

Candidiasis invasiva: tratamiento de la candidiasis invasiva grave. -Micosis sistemicas: tratamiento de las micosis sistémicas graves (aspergilosis, criptococosis, fusariosis, mucormicosis (zigomicosis), blastomicosis, coccidioidomicosis) en pacientes que no han respondido al tratamiento con anfotericina B convencional o con otros antifúngicos sistémicos, en aquellos pacientes con insuficiencia renal u otras contraindicaciones al uso de anfotericina B convencional, o en pacientes que han desarrollado nefrotoxicidad por anfotericina B.

- KALA-AZAR o Leishmaniasis visceral: Tratamiento.

- Profilaxis secundaria en pacientes con infección por VIH con recuento de linfocitos T CD4+ <200 células/microlitros.

Contraindicaciones.

Insuficiencia renal o hepática.

Dilución del medicamento.

Dilución. Diluir la solución reconstituida con suero glucosado al 5% hasta 0,2 - 2 mg/ml.

Administración.

IV directa:
Diluir la dosis prescrita con 20 mL de api. Administrar en al menos 5 mn. La administración IV muy rápida puede producir convulsiones.

Perfusion iv intermitente:
Diluir la dosis prescrita en 50-100 mL de SF o SG5%. No obstante, es preferible diluir en SF ya que el SG5% acelera la hidrólisis del medicamento. Administrar en 30-60 mn.

Posologia.

- Adultos, perfusión I.V

- Micosis sistémicas: 5 mg/kg/día, durante al menos 14 días.
- Tratamiento de Leishmaniasis visceral: 3 mg/kg/día durante 5 días consecutivos o en días alternos durante 9 días, para conseguir una dosis

total de 15 mg/kg. En pacientes inmunodeprimidos con infección por VIH: 3 mg/kg/día durante 5-10 días consecutivos, para conseguir una dosis total de 15-30 mg/kg.

- Profilaxis secundaria de Leishmaniasis visceral en pacientes inmunodeprimidos VIH+: 3 mg/kg cada 21 días. La interrupción de la profilaxis secundaria se considerará siguiendo las recomendaciones nacionales sobre profilaxis de infecciones oportunistas en pacientes con infección por VIH.
- Niños y adolescentes: los datos de eficacia y seguridad son limitados y, por tanto, se debe administrar con precaución en esta población. La experiencia disponible indica que la pauta posológica no difiere de la recomendada para adultos.
- Ancianos, neutropénicos, insuficiencia renal o hepática: no son necesarios ajustes de dosis.

- En diálisis renal: administrar después de finalizar la diálisis o la hemofiltración. No obstante, si la situación del paciente lo requiere, se puede administrar durante la diálisis renal o la hemofiltración.

Precauciones.

- Debe evitarse la administración iv rápida.

- Diálisis renal: debe administrarse solo al final de cada periodo de diálisis. Es conveniente realizar con regularidad un control de los electrolitos séricos, especialmente de potasio y magnesio.

- Cuando se administra por primera vez anfotericina B por vía intravenosa son comunes las reacciones agudas que incluyen escalofríos, fiebre, anorexia, náuseas, vómitos, cefaleas, mialgia, artralgia e hipotensión.
- Debe evitarse la infusión intravenosa rápida, de duración inferior a una hora, especialmente en pacientes con insuficiencia renal, ya que se ha asociado con hiperpotasemia y arritmias cardiacas.

Efectos adversos.

Los efectos adversos de este medicamento son, en general, frecuentes e importantes, aunque algunos pueden ser evitados mediante la administración de analgésicos, heparina, antihistamínicos y/o antieméticos; también puede reducirse la incidencia con la administración cada dos días. Los efectos secundarios más característicos son:

Frecuentemente: alteraciones digestivas (anorexia, nauseas, vomitos, dispepsia, diarrea, calambres abdominales, dolor abdominal; más raramente:

hemorragia gastrointestinal, genitourinarias (insuficiencia renal, acidosis tubular renal, nefrocalcinosis, anuria), alérgicas y dermatológicas (fiebre, dolor en el punto de inyección, flebitis, tromboflebitis; más raramente: erupciones exantematicas, prurito, reacciones anafilácticas), sanguíneas (anemia]; más raramente: hemorragias, trombopenia, leucopenia.

Farmacos incompatibles e interacciones.

-Antibióticos aminoglucósidos (gentamicina).

En algún estudio se ha registrado potenciación de la nefrotoxicidad
-Antimicóticos azólicos (fluconazol, itraconazol, ketoconazol, miconazol) Inhibición del efecto de anfotericina, por antagonismo de sus accciones
-Bloqueantes neuromusculares.

Hipokalemia producida por la anfotericina, lo que puede provocar una potenciación del efecto bloqueante neuromuscular.

-Cardiotónicos digitálicos.

-Corticosteroides (hidrocortisona).

Potenciación de la nefrotoxicidad, con riesgo de insuficiencia renal, por adición de sus efectos hipokalemiantes, con posibles alteraciones cardíacas.
- Dietas hiposódicas.

La toxicidad renal ocasionada por la anfotericina B puede estar asociada a una deplección de sodio.

En un estudio se ha registrado disminución de los niveles plasmáticos (19%) de colistina, por posible formación de quelatos no absorbibles
-Zidovudina potenciación de la mielotoxicidad y nefrotoxicidad.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** 7 días.
Diluido**:** Si < 0.5 mg/mL 4 días en frigo y 24 h Tª ambiente.
Si > 0.5 mg/mL 7 días en frigo y 24 h a Tª ambiente.
Proteger de la luz.

ATRACURIO BESILATO 10 mg/mL**,** I.V. AMPOLLA 2.5 ML

Indicaciones.

Besilato de atracurio 10 mg/mL es un agente de bloqueo neuromuscular altamente selectivo, competitivo, y no despolarizante que se utiliza como adyuvante para la anestesia general para permitir que se realice la intubación traqueal y para relajar los músculos esqueléticos durante la cirugía o durante la ventilación controlada y para facilitar la ventilación mecánica de pacientes en Unidades de Cuidado Intensivo.

Contraindicaciones.

Besilato de atracurio 10 mg/mL no se debe administrar a pacientes que tengan una hipersensibilidad conocida al fármaco.

Dilucion del medicamento.

Dilución. 0,2 - 0,5 mg/ml en infusión continua.

Administración.

Inyeccion directa.

Seguir protocolo del servicio de anestesia. La dosis usual es de 0,3-0,6 mg/Kg y proporciona relajación durante 15-35 minutos.

Infusión intermitente-continua.

Diluir una ampolla en 50-100 ml de SF o SG5%. Administrar según protocolo médico. Para intervenciones largas se dosifica a ritmo de 0,3-0,6 mg/Kg/hora.

Posología.

En inyección en adultos: 0.3 – 0.6 mg/kg dependiendo de la duración requerida del bloqueo completo, esta dosis brinda relajación alrededor de 15 – 35 minutos. El efecto del medicamento puede revertirse rápidamente con dosis estándar de neostigmina o edrofonio, acompañados o precedidos de atropina.

Infusión en adultos: bolo de 0.3 – 0.6 mg/kg luego 0.3 – 0.6 mg/kg/hora si el procedimiento es prolongado. Las dosis en infantes mayores de 1 mes es similar a la del adulto, en ancianos se recomienda usar las dosis en sus limites inferiores.

Precauciones.

Como todos los demás agentes de bloqueo neuromuscular, besilato de atracurio 10 mg/mL paraliza los músculos respiratorios así como otros músculos esqueléticos, pero no tiene efectos sobre la consciencia. Se debe administrar solo con una anestesia general adecuada y solo mediante o bajo la supervisión de un anestesista experimentado con instalaciones adecuadas para la intubación endotraqueal y la ventilación artificial. Al igual que otros agentes de bloqueo intramuscular, existe la posibilidad de liberación de histamina en pacientes susceptibles durante la administración de la especialidad. Se deberá tener precaución al administrarlo a pacientes con una historia que sugiera un aumento de la sensibilidad a los efectos de la histamina. Besilato de atracurio 10 mg/mL no tiene propiedades de bloqueo vagal o gangliónico significativas al rango de dosis recomendada.

Efectos adversos.

Enrojecimiento de piel, hipotensión leve y broncoespasmo atribuibles a liberación de histamina.
Reportes de debilidad muscular y/o miopatia después de su uso prolongado, la mayoría de casos de pacientes que reciben el tratamiento junto con corticosteroides, se han presentado convulsiones en pacientes que tienen predisposición a las mismas en muy raras ocasiones.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Incompatibilidades.
Suero ringer lactato, aminofilina, bicarbonato de sodio, propofol, heparina*, ranitidina*, barbitúricos, fenitoína y diazepam. Soluciones alcalinas, glóbulos rojos. * Incompatibilidad solo en mezcla.
Interacciones.
Isoflurano pueden potenciar el efecto del besilato de atracurio. La magnitud y/o duración del bloqueo puede ser aumentada por interacción con antibióticos, antiarrítmicos, diuréticos como furosemida, manitol, sulfato de magnesio, ketamina, sales de litio, bloqueadores ganglionares.

Estabilidad.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** al menos 24 h en frigorífico o a Tª ambiente

ATROPINA SULFATO 0.5 mg/mL. SOLUCION INYECTABLE AMPOLLA 1 mL

Indicaciones.

Antes de la anestesia: protección de las manifestaciones vagales (bradicardia a la inducción).

Bloqueo auriculoventricular o atrioventricular.

En el infarto: prevención y tratamiento de los bloqueos auriculoventriculares y de las bradicardias sinusales.

Tratamiento sintomático de las manifestaciones dolorosas agudas relacionadas con los trastornos funcionales del tubo digestivo y de las vías biliares.

Tratamiento sintomático de las manifestaciones espasmódicas y dolorosas de las vías urinarias.

Antídoto específico en las intoxicaciones agudas provocadas por los anticolinesterásicos (insecticidas organofosforados y carbamatos) o por los medicamentos parasimpaticomiméticos o colinomiméticos.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a la atropina. Glaucoma de angulo cerrado, taquiarritmias, tirotoxicosis.

Dilucion del medicamento.

Dilución estándar 1 mg en 10 ml de suero fisiológico (0,1 mg/ml).

Administracion.

I.V Directa: Diluir y administrar lentamente.

Puede utilizarse directamente o previa dilución con 10 ml de agua para inyección

.

Dilución estándar 1 mg en 10 ml de suero fisiológico (0,1 mg/ml).

Posología.

Bradicardia: 0,02 mg/kg (dosis mínima 0,1 mg, dosis máxima en niños 0,5 mg y 1 mg en adolescentes). Intoxicación organofosforados o carbamatos: Menor de 12 años: 0,02 - 0,05 mg/kg luego repetir cada 20 a 30 min, hasta reducir

síntomas muscarínicos. Mayores de 12 años: 0,05 mg/kg, luego 1 a 2 mg cada 20 a 30 min. Hasta revertir los síntomas muscarínicos. Secuencia intubación rápida: 0,01 a 0,02 mg/kg (dosis min. 0,1 mg dosis máxima 1 mg).

Precauciones.

En pacientes con fiebre se corre el riesgo de desarrollar una hipertermia (aumento en la temperatura corporal). Debe usarse con precaución en la hipertensión, pacientes con falla renal o hepática e hipertensión, así mismo, en pacientes con infección gastrointestinal, colitis, etc. Ya que esta droga decrece la motilidad intestinal y estomacal.

Efectos adversos.

Sedación, Anti-Sialagogo, Aumento Frecuencia Cardiaca, Relajación Músculo liso, Midriasis cicloplegia, Prevención: Mareos, Disminución Secreción Gástrica, Cambios en la Frecuencia Cardiaca Fetal. La atropina puede causar un síndrome central anticolinérgico, que se caracteriza por una progresión de síntomas desde alucinaciones hasta la sedación e inconsciencia.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Incompatibilidades. Con soluciones alcalinas.

Interacciones.
La atropina puede interferir en la absorción de otras medicaciones desde el tracto gastrointestinal secundario a la disminución del vaciado gástrico y motilidad gástrica. Los efectos de la atropina también se pueden acentuar cuando se usa con otras medicaciones que tienen actividad anticolinérgica como los antidepresivos tricíclicos, antisicóticos, algunos antihistamínicos y drogas antiparkinson.

Estabilidad.

Reconstituido: No procede.

Diluido**:** No procede.

CEFOTAXIMA 1 g. I.V.

Indicaciones.

Cefotaxima es un antibiótico semisintético de amplio espectro, pertenece al grupo de las cefalosporinas de tercera generación.

Cefotaxima está indicada para el tratamiento de infecciones de huesos y articulaciones; genitourinarias, del sistema nervioso central, del tracto respiratorio bajo; de la piel y tejidos blandos; ginecológicas, bacteriemia y septicemia; infecciones intraabdominales y profilaxis en intervenciones quirúrgicas con riesgo de contaminación e infección.

Contraindicaciones.

Este medicamento está contraindicado en pacientes que presente alergia a la Cefotaxima sódica o a las cefalosporinas o penicilinas, y a cualquiera de los componentes de la fórmula.
En caso de presentarse algún signo de hipersensibilidad, el producto debe ser discontinuado e instituirse una terapia adecuada.

Diucion del medicamento.

Dilución. 20 - 60 mg/ml hasta un máximo de 100 mg/ml.

Administración.

Iv directa.
Utilizar la presentación específica para vía IV. Diluir el vial reconstituido con 4 a 20 mL de api o SF. Administrar lentamente en 3-5 mn.

Perfusion iv intermitente.
Diluir la dosis prescrita en 50-100 mL de SF o SG5%. Administrar en 30-60 min.

Posología.

Adultos: La dosis y vía de administración deberían ser determinados en base a la sensibilidad de los microorganismos causales, la severidad de la infección y la condición del paciente. La cefotaxima debe ser administrada intramuscular o endovenosa luego de su reconstitución. La dosis máxima por día no debe exceder los 12 g (droga base). Usual: 150 mg/kg/día cada 6 horas. Meningitis o infección severa: 200 - 300 mg/kg/día cada 6 horas.

Precauciones.

Antes de la terapia con Cefotaxima, debe investigarse cuidadosamente si el paciente ha tenido anteriormente reacciones de hipersensibilidad a la Cefotaxima sódica, a las cefalosporinas, penicilinas u otras drogas. Este producto debe ser administrado con cuidado a aquellos pacientes con reacciones de hipersensibilidad de tipo I a la penicilina. Los antibióticos deben administrarse con cautela en aquellos pacientes que han experimentado algún tipo de alergia especialmente a los medicamentos. En caso de presentarse algún signo de hipersensibilidad, el producto debe ser discontinuado e instituirse una terapia adecuada. Las reacciones de hipersensibilidad severas pueden requerir Epinefrina u otras medidas de emergencia.

Efectos adversos.

Las reacciones adversas que se presentan más comúnmente son reacciones locales que siguen a una administración IM o IV. Se encontraron infrecuentemente otras reacciones adversas.

Las reacciones adversas más frecuente (Mayor del 1%) son:
Locales: (4,3%) Inflamación del sitio de inyección en administración IV. Dolor, endurecimiento y ardor luego de la inyección IM. Hipersensibilidad (2,4%), rush, fiebre, prurito y eosinofilia y menos frecuentemente urticaria y anafilaxia.
Gastrointestinales: (1,4%) Diarreas y colitis. Los síntomas de colitis pseudomembranosa aparecen durante o luego del tratamiento con el antibiótico. Raramente se han reportado náuseas y vómitos.
Reacciones menos frecuentes (menos del 1%) son:

Fármacos incompatibles o interacciones.

Se ha reportado un incremento en la nefrotoxicidad por administración conjunta de cefalosporinas y aminoglucósidos.

Cloranfenicol, eritromicina, sulfonamidas o tetraciclinas: Porque pueden interferir con los efectos bacteriostáticos de las penicilinas en otras situaciones en que es necesario el efecto bacteriostático rápido.
Metotrexato: Disminución el clearance de metotrexato y aumento de la toxicidad de metotrexato.

Probenecid: Disminuye la secreción tubular renal de las penicilinas, este efecto resulta en aumento y prolongación de las concentraciones séricas de penicilinas, prolongación de la vida media de eliminación y aumento del riesgo de toxicidad.

Aminoglucósidos: Mezclas de penicilinas y aminoglucósidos in vitro pueden dar lugar a una sustancial inactivación mutua. Si se administran simultáneamente estos grupos de antibacterianos, se deben administrar en lugares separados, por lo menos 2 horas de separación.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** 6 h. a Tª ambiente y 24 h. en nevera.
Diluido**:** 6 h. a Tª ambiente y 24 h. en nevera. Desde el punto de vista microbiológico no se recomienda guardar más de 24 horas.

CEFTAZIDIMA 1g.

Indicaciones.

Tratamiento de infecciones simples o múltiples provocadas por microorganismos susceptibles. Puede usarse solo, como fármaco de primera opción antes de disponer de los resultados de las pruebas de sensibilidad. Puede utilizarse en combinación con un aminoglucósido o la mayoría de los demás antibióticos ß-lactámicos. Puede emplearse con un antibiótico contra agentes anaerobios cuando se sospeche la presencia de Bacteroides fragilis. Tratamiento de pacientes con infecciones causadas por cepas sensibles (infecciones del tracto respiratorio, piel, tracto urinario, septicemia, infecciones de tejido óseo y articulaciones, ginecológicas, intraabdominales y del sistema nervioso central). Los usos incluyen: infecciones graves, por ejemplo septicemia, bacteremia, peritonitis, meningitis. Infecciones en pacientes inmunosuprimidos. Infecciones en pacientes de cuidado intensivo, por ejemplo, con quemaduras infectadas. Infecciones del tracto respiratorio, incluyendo infecciones pulmonares en fibrosis quística. Infecciones del oído, la nariz y la garganta. Infecciones del tracto urinario. Infecciones de la piel y de tejido blando. Infecciones gastrointestinales, biliares y abdominales. Infecciones óseas y articulares. Infecciones asociadas con hemodiálisis y diálisis peritoneal, y con diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD).

Contraindicaciones.

Está contraindicada en pacientes que han mostrado hipersensibilidad a ceftazidima y a los antibióticos del grupo de las cefalosporinas. Se requiere determinar si el paciente ha tenido reacciones de hipersensibilidad previas a ceftazidima, cefalosporinas, penicilinas u otros medicamentos, ya que la hipersensibilidad cruzada entre los antibióticos beta-lactámicos ha sido del 10%.

Dilución del medicamento.

Dilución. Concentración de 40 mg/ml para infusión intermitente y 100 mg/ml para infusión directa.

Administración.

Inyección IV directa. Administrar la dosis prescrita lentamente en 3-5 minutos. Asegurarse que no quede gas en la jeringa antes de administrar.
Infusion intermitente. Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de SF ó SG5%. Administrar en 30-60 minutos.

Posología.

La ceftazidima se utiliza por vía parenteral, la dosis dependerá de la gravedad, sensibilidad, tipo de infección y de la edad y función renal del paciente.
Adultos**:** 1 a 6 g/día divididos en 2 ó 3 dosis vía inyección I.V. o I.M. En infecciones del tracto urinario y en muchas infecciones menos graves: una dosis de 500 mg ó 1 g cada 12 horas. En la mayoría de las infecciones: 1 g cada 8 horas ó 2 g cada 12 horas. En infecciones muy graves, especialmente en pacientes inmunocomprometidos, incluyendo aquellos con neutropenia: 2 g cada 8 horas ó cada 12 horas, ó 3 g cada 12 horas. En adultos fibroquísticos con infecciones pulmonares por Pseudomona: 100 a 150 mg/kg/día repartidos en 3 dosis. En adultos con función renal normal se han utilizado en forma inocua 9 g/día. Cuando se usa como un agente profiláctico en cirugía prostática, debe darse 1 g durante la inducción de la anestesia y una segunda dosis debe considerarse en el momento de retirar el catéter.

Lactantes y niños: 30 a 100 mg/kg/día, divididos en 2 ó 3 dosis. Se pueden administrar dosis de hasta 150 mg/kg/día divididas en 3 dosis y hasta un máximo de 6 g al día en pacientes inmunocomprometidos, niños fibroquísticos o niños con meningitis.

Neonatos y niños hasta 2 meses**:** 25 a 60 mg/kg/día administrada dividida en 2 dosis. En el neonato la vida media sérica de ceftazidima puede ser 3 ó 4 veces mayor que en el adulto.

Uso en el anciano**:** debido a la reducción del clearance de ceftazidima en pacientes ancianos gravemente enfermos, la dosis diaria no debe exceder los 3 g especialmente en mayores de 80 años.

Disfunción renal: la ceftazidima se excreta inalterada por los riñones. Por lo tanto, en pacientes con disfunción renal la dosificación debe ser reducida. Debe darse una dosis inicial de choque de 1 g de ceftazidima. La dosis de mantención debe ser basada en la función renal del paciente. En pacientes con infecciones graves, la dosis unitaria puede incrementarse en un 50% o puede incrementarse la frecuencia de la dosis apropiadamente. En estos pacientes se recomienda que se controlen los niveles séricos de ceftazidima, no debiendo excederse niveles de 40 mg/L. En los niños se debe ajustar el aclaramiento de creatinina para el área de superficie corporal o la masa magra y reducir la frecuencia de dosis en casos de insuficiencia renal como para el adulto.

Hemodiálisis**:** la vida media sérica de ceftazidima durante la hemodiálisis varía de 3 a 5 horas. La dosis adecuada de mantenimiento de ceftazidima se debe repetir después de cada período de hemodiálisis.

Diálisis peritoneal**:** la ceftazidima puede ser usada en peritoneo diálisis y en diálisis peritoneal continua. Además del uso I.V. la ceftazidima puede ser incorporada al líquido de diálisis (usualmente 125 a 250 mg por cada 2 l de líquido de diálisis). Para pacientes en unidades de cuidados intensivos en hemodiálisis continua o hemofiltración de alto flujo: 1 g diario como 1 dosis única o dividida en 2 dosis. Para hemofiltración de bajo flujo seguir las recomendaciones de dosificación en disfunción renal.

Precauciones.

Embarazo y lactancia: no hay pruebas experimentales de efectos teratogénicos o embriopáticos, atribuibles a la ceftazidima pero, como con todos los fármacos, se debe administrar con precaución durante los primeros meses del embarazo y durante la lactancia. La ceftazidima se excreta en la leche humana en bajas concentraciones y consecutivamente se deben tomar precauciones cuando se administra ceftazidima a una madre en período de lactancia.

Efectos adversos.

Las reacciones adversas son infrecuentes e incluyen: Locales: flebitis o tromboflebitis con administración I.V., dolor y/o inflamación después de la inyección I.M. Hipersensibilidad: erupción maculopapular o urticaria, fiebre, prurito y muy raramente, angioedema y anafilaxia (broncoespasmo y/o hipotensión). Así como con otras cefalosporinas, hay muy escasos reportes de eritema multiforme, síndrome de Steven-Johnson, y de necrólisis tóxica epidérmica. Gastrointestinales: diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal y muy raramente aftas orales o colitis. Al igual que otras cefalosporinas, la colitis puede asociarse a Clostridium difficile y se puede presentar como una colitis pseudomembranosa. Genitourinarios: candidiasis, vaginitis. Sistema nervioso central: dolor de cabeza, vértigo, parestesias y mal sabor. Ha habido informes de secuelas neurológicas incluyendo tremor, mioclonía, convulsiones y encefalopatía en pacientes con daño renal, en los cuales la dosis de ceftazidima no ha sido reducida adecuadamente. Cambios de las pruebas de laboratorio: los cambios observados transitoriamente durante la terapéutica con ceftazidima incluyen: eosinofilia, test de Coombs positivo, muy infrecuentemente anemia hemolítica, tronbocitosis y elevaciones en 1 o más de las enzimas hepáticas, SGOT, SGPT, LDH y fosfatasas alcalinas. Como con algunas otras cefalosporinas, se han observado ocasionalmente, elevaciones transitorias de urea en sangre, nitrógeno ureico en sangre y/o creatinina sérica. Muy raramente se han observado leucopenia, neutropenia, agranulocitosis,

trombocitopenia y linfocitosis. Se desarrolla un test de Coombs positivo en alrededor de un 5% de los pacientes y puede interferir en la clasificación de la sangre.

Fármacos incompatibles e interacciones.

El uso concomitante de altas dosis con drogas nefrotóxicas puede afectar adversamente la función renal. El cloranfenicol es antagonista in vitro con ceftazidima y con otras cefalosporinas. La importancia clínica de este hallazgo no se conoce pero, si se administra concomitantemente con Fortum, la posibilidad de este antagonismo debe ser considerado. Ceftazidima no interfiere con los tests enzimáticos para glucosuria, pero puede ocurrir una interferencia leve con métodos de reducción de cobre (Benedict's Fehling's Clinitest). Ceftazidima no interfiere en la prueba de picrato alcalino para creatinina.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** 18 h. Tª ambiente. 7 días en frigorífico. Si se emplea lidocaína la estabilidad es de 6 h a Tª ambiente.
Diluido**:** 24 h. Tª ambiente.

CEFTRIAXONA 1 g

Indicaciones.

Ceftriaxona es un antibiótico bactericida, de acción prolongada para uso parenteral, y que posee un amplio espectro de actividad contra organismos grampositivos y gramnegativos como: S. pneumoniae, S. betahaemolyticus, E. coli, P. mirabilis, K. pneumoniae, Enterobacter, Serratia, Pseudomonas, Borrelia crocidurae, H. influenzae, S. aureus, S. pyogenes, H. parainfluenzae, H. aphrophilus, Actinobacillus actinomicetemcomitans, Cardiobacterium hominis, Eikenella corrodens, Kingella kingae, S. viridans, S. bovis, N. gonorrhoeae, B. fragilis, Clostridium, Peptostreptococcus y N. meningitidis.

Contraindicaciones.

Ceftriaxona está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad conocida a las cefalosporinas; en pacientes sensibles a la penicilina se deberá considerar la posibilidad de reacciones alérgicas cruzadas.

Cuando existe enfermedad hepática y renal combinada se debe disminuir la dosis. En los recién nacidos con ictericia existe el riesgo de que ocurra encefalopatía secundaria debida a un exceso de bilirrubina, ya que Ceftriaxona compite con ésta, en relación con su unión a la albúmina sérica.

Reacción alérgica previa (anafilaxia) a penicilinas, deirivados de penicilinas, penicilamina o cefalosporinas. Debe evaluarse la reacción riesgo-beneficio en las siguientes situaciones clínicas: enfermedades hemorrágicas, pueden producir hipotrombinemia y posiblemente hemorragia; enfermedades gastrointestinales, antecedentes especialmente colitis ulcerosa, enteritis regional o colitis asociada a antibióticos (puede producir colitis seudomembranosa).

Dilución del medicamento.

10-40 mg/mL

Administración.

Inyeccion iv directa.
Administrar la dosis prescrita lentamente en 2-4 minutos.
Infusion intermitente.

Diluir la dosis en 50-100 ml de SF ó SG5%. Administrar en 30-60 minutos.

Posología.

Adultos: 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.

En algunas infecciones del SNC se han sugerido dosis hasta de 4 g diarios, siendo la dosis máxima recomendada. Para el tratamiento de infecciones gonocócicas diseminadas se administra 1 g por vía I.M. o I.V. diariamente y por 7 días.

En caso de enfermedades inflamatorias agudas pélvicas, y cuando el paciente no se encuentra hospitalizado, se puede dar una dosis única de 250 mg/I.M., seguida de una dosis oral de doxiciclina a razón de 100 mg 2 veces al día por 10 a 14 días. Para el tratamiento de manifestaciones cardiacas, neurológicas y/o artríticas de la enfermedad de Lyme se recomienda penicilina G I.V. y ceftriaxona I.V.

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).

En la profilaxis preoperatoria se administrará 1 g por vía I.M. o I.V., 30 min a 2 horas antes de la cirugía.

Dosis pediátrica: Niños mayores de 12 años deben recibir las dosis usuales para el adulto.

Para el tratamiento de infecciones serias y otras infecciones del SNC causadas por organismos susceptibles la dosis usual para neonatos y niños menores de 12 años es de 50-75 mg/kg, no excediendo de 2 g diarios en dosis iguales divididas cada 12 horas.

En neonatos menores de una semana la dosis es de 50 mg/kg/día; cuando son mayores a una semana, pero pesan menos de 2 kg, la dosis es de 50 mg/kg/día; y cuando son mayores a una semana, pero pesan más de 2 kg, la dosis es de 50 a 75 mg/kg/día.

Cuando se utilice en forma profiláctica en caso de infecciones secundarias a N. gonorroheae, en madres que presenten la infección posparto, se recomienda utilizar en el neonato de 25 a 50 mg/kg, sin exceder 125 mg por vía I.M. o I.V.; cuando el neonato presente oftalmía gonocócica, o infecciones genocócicas diseminadas, la dosis será de 25 a 50 mg/kg diarios

vía I.M. o I.V. durante 7 días

Precauciones.

Cuando existe enfermedad hepática o renal combinada se debe disminuir la dosis. En los recién nacidos con ictericia existe el riesgo de que ocurra encefalopatía secundaria, debida a reacciones alérgicas cruzadas.

Efectos adversos.

En términos generales, ceftriaxona es un medicamento bien tolerado; los efectos secundarios que se han observado durante su administración son reversibles, y se pueden realizar en forma espontánea, o después de haber descontinuado su uso.

También se han reportado reacciones cutáneas en 1% de los casos, consistiendo en exantemas, dermatitis alérgica, prurito, urticaria, edema y eritema multiforme. Otros efectos colaterales que pocas veces se observan son: palpitaciones, cefalea y mareo; aumento de enzimas hepáticas; precipitación sintomática de sales de calcio de ceftriaxona en la vesícula biliar; oliguria; aumento de la creatinina sérica; micosis de las vías genitales; fiebre; escalofrío y reacciones anafilácticas, o anafilactoides.

Fármacos incompatibles e interacciones.

La administración concomitante de la ceftriaxona con antibióticos aminoglucósidos puede ser interesante debido al sinergismo que presenta la asociación frente a algunas cepas de Pseudomonas aeruginosa y Enterobacteriaceae. Aunque el uso concomitante de cefalosporinas y aminoglucósidos puede aumentar el riesgo de nefrotoxicidad, esto no parece constituir un problema significativo en el caso de la ceftriaxona. Sin embargo, el uso concomitante de ceftriaxona con otros fármacos que producen nefrotoxicidad (vancomicina, polimixina o diuréticos tiazídicos) aumenta el riesgo de nefrotoxicidad.

Se ha observado un aumento de las concentraciones plasmáticas de ciclosporina cuando se inició un tratamiento con ceftriaxona, por lo que se recomienda precaución si se administra este antibiótico a pacientes estabilizados con ciclosporina.

Aunque algunos autores recomiendan no utilizar conjuntamente antibióticos bactericidas y bacteriostáticos, son frecuentes las administraciones de cefalosporinas con tetraciclinas o macrólidos sin pérdida de actividad por

parte de ninguno de los dos agentes. Muchas infecciones mixtas pueden, por tanto, ser tratadas con ceftriaxona y otros antibióticos como el cloramfenicol, la minociclina o la claritromicina.

Los pacientes tratados con ceftriaxona pueden dar falsos positivos en los tests de glucosa en orina si se utilizan las pruebas con tiras reactivas a base de solución de Fehling o de Benedict. Por el contrario, las pruebas que utilizan enzimas para la detección de la glucosa no son interferidas por la ceftriaxona.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** 6 h. Tª ambiente. 24 h. en frigorífico.
Diluido**:** 6 h. Tª ambiente. 24 h. en frigorífico

CICLOFOSFAMIDA 500 mg I.V.

Indicaciones.

Se utiliza con frecuencia en combinación con otros agentes en el tratamiento de linfomas de Burkitt, enfermedad de Hodgkin, leucemias agudas y crónicas linfoblásticas, leucemias no linfoblásticas, mieloma múltiple, carcinoma de mama, ovario, pulmón y sarcoma.

Contraindicaciones.

Está contraindicada en pacientes con severa depresión de la función medular ósea y en aquellos que demostraron hipersensibilidad previa al medicamento.

Dilución del medicamento.

No requiere. En caso de ser necesaria dilución se han utilizado 100 - 200 cc por 1000 mg de ciclofosfamida.

Administración.

Disolver en 25 ml de agua para inyección.
I.V Directa: Administrar lentamente en 3 a 5 minutos.
Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 10 a 30 minutos.

Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500- 1000 ml del fluido. Infundir en una hora.
Sueros Compatibles**:** Suero glucosado al 5%, agua para inyectables, suero fisiológico.

Posología.

Intravenosa, intramuscular, intrapleural e intraperitoneal; prefiriendo iniciar el tratamiento por la vía intravenosa según los esquemas posológicos.

Administración continua de dosis diarias de**:** 2 a 6 mg/kg de peso corporal.

Administración de dosis más altas con intervalos**:**

10-15 mg/kg cada 7 días.

20-40 mg/kg cada 10 a 20 días.

60-80 mg/kg cada 20 a 30 días.

La dosis de sostén una vez lograda la remisión es por vía oral con administración de 50 a 200 mg por día.

Precauciones.

Ha reportado efectos de carcinogénesis, mutagénesis, teratogénesis por lo que se recomienda precaución en su uso.

La función ovárica también podría ser afectada.

Efectos adversos.

La reacción adversa más importante es la mielosupresión que se manifiesta con leucopenia, anemia y ocasionalmente trombocitopenia; alteraciones gastrointestinales, anorexia, náusea, vómito, diarrea.

Puede presentarse cistitis en algunos casos graves, hemorragia, hiperpigmentación de la piel y uñas, secreción inapropiada de hormona antidiurética; se ha reportado también alteraciones de esterilidad en mujeres y hombres (amenorrea y azoospermia) sobre todo en relación al total de la dosis acumulada de ciclofosfamida.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con soluciones que contengan alcohol bencílico y con mesna en la misma solución.

Anfotericina B, amikacina, estreptomicina, filgrastim, fluconazol, gatifloxacino, gemcitabina, gentamicina, kanamicina, ondansetron, sargramostim, tobramicina, vinorelbina. Incompatibilidades de mezcla en el mismo disolvente

Interacciones:

Disminuye el efecto de digoxina. Incremento de toxicidad con Alopurinol. La administración simultánea con ondansetrón disminuye exposición sistémica de ciclosfosfamida.

Estabilidad de la dilución.

Las soluciones reconstituidas y diluidas son estables por 24 horas a temperatura ambiente y 6 días refrigeradas.

CIPROFLOXACINA 2 mg/mL

Indicaciones.

Infecciones no complicadas y complicadas producidas por patógenos sensibles al ciprofloxacino**:** Infecciones respiratorias; el ciprofloxacino no debe emplearse como fármaco de primera elección para tratar a los pacientes ambulatorios con neumonía neumocócica. El ciprofloxacino se puede considerar un tratamiento aconsejable para las neumonías producidas por Klebsiella, Enterobacter, Proteus, E. coli, Pseudomonas, Haemophilus, Branhamella, Legionella y, Staphylococcus. Otitis medias y sinusitis, sobre todo si están producidas por gérmenes gramnegativos, entre ellos Pseudomonas o Staphylococcus. Infecciones oculares. Infecciones renales y de la vía urinaria descendente. Infecciones genitales, entre ellas anexitis, gonorrea y prostatitis. Infecciones de la cavidad abdominal (p. ej.: infecciones del tubo digestivo o de la vía biliar, peritonitis). Infecciones de la piel y tejidos blandos. Infecciones de los huesos y articulaciones. Septicemia. Infecciones o riesgo inminente de infección (profilaxis) de pacientes con un sistema inmunitario debilitado (p. ej.: pacientes tratados con inmunosupresores o pacientes con neutropenia). Descontaminación intestinal selectiva de los pacientes inmunodeprimidos.

Contraindicaciones.

No se debe administrar el ciprofloxacino en casos de hipersensibilidad al mismo, a otras quinolonas o cualquiera de los excipientes. La administración concomitante de ciprofloxacino y tizanidina está contraindicada, pues puede seguirse de un incremento adverso de las concentraciones séricas de tizanidina asociado a efectos secundarios con repercusión clínica (hipotensión, somnolencia, sopor) (véase Interacciones medicamentosas).

Dilución del medicamento.

No requiere

Administración.

Infusion intermitente.
Se puede utilizar directamente el vial de 200 mg o el de 400 mg. Administrar en 20-60 minutos.

Ciprofloxacino es compatible con solución salina fisiológica, solución Ringer, solución de dextrosa al 5 y 10%, solución glucosalina.

Posologia.

Via intravenosa*:* La dosis media diaria en adultos oscila entre 200 y 400 mg dos veces al día dependiendo del tipo de infección, de la gravedad de la enfermedad y de las circunstancias del paciente. La duración del tratamiento depende de la gravedad de la infección, la respuesta clínica y los hallazgos bacteriológicos. El período de tratamiento habitual, para infecciones agudas, es de 5 a 10 días. El tratamiento generalmente debería continuarse durante 3 días después de la desaparición de los signos y síntomas. En el caso de pacientes con fibrosis quística se considerará su bajo peso corporal al determinar las dosis en la administración IV.

Pacientes con insuficiencia renal**:** Si el aclaramiento de creatinina se encuentra entre 31 y 60 mL/min/1,73 m^2 o si la concentración plasmática de creatinina se encuentra entre 1,4 y 1,9 mg/100 mL, la dosis oral máxima será de 1000 mg/día. Si el aclaramiento de creatinina es igual o inferior a 30 mL/min/1,73 m^2 o si la concentración sérica de creatinina es igual o mayor a 2,0 mg/100 mL, la dosis oral máxima será de 500 mg/día. En el caso de pacientes sometidos a hemodiálisis que presenten alteración de la función renal, se administrará una dosis máxima de 500 mg/día los días de diálisis y después de ésta. En el caso de pacientes que presenten la función renal alterada y que estén sometidos a diálisis peritoneal ambulatoria continua, la dosis oral será de 500 mg/día de ciprofloxacino. En pacientes sometidos a diálisis peritoneal ambulatoria y con peritonitis se recomienda una dosis diaria intravenosa de 50 mg por litro dializado cuatro veces al día.

Adolescentes y niños**:** Cuando el beneficio del empleo de ciprofloxacino se considera superior al riesgo potencial (por ejemplo en la fibrosis quística) la dosis a emplear puede ser de 7,5-15 mg/kg/día por vía oral o de 5-10 mg/kg/día por vía intravenosa, dependiendo de la gravedad de la infección y del peso del paciente, administrados cada 12 horas.

Precauciones.

La seguridad de la Ciprofloxacina no se encuentra determinada en pacientes embarazadas, madres lactantes, niños y adolescentes. Ciprofloxacina causa artropatía en modelos de animales juveniles de experimentación. Sin embargo hay datos provenientes de estudios en niños mayores de 5 años con fibrosis quística; la dosis usada fue de 30 mg/kg/día. La Ciprofloxacina debe usarse con precaución en pacientes con alteraciones conocidas o sospechadas del SNC, tales como epilepsia y otros factores que predisponen a convulsiones. Pacientes ancianos o con insuficiencia renal deben recibir dosis menores a las habituales. Es necesario evitar la exposición prolongada al sol. No se aconseja conducir vehículos o manejar máquinas que requieran un máximo estado de alerta mental durante el tratamiento. Se han descrito reacciones de

hipersensibilidad a ciprofloxacino, a veces en forma de colapso circulatorio grave, pérdida del conocimiento o angioedema.

Efectos adversos.

Durante la administración frecuente de Ciprofloxacina en pacientes con úlcera corneal se ha observado la presencia de precipitados cristalinos en la córnea en aproximadamente el 17% de los pacientes, que desaparecen al disminuir la dosis y concluir el tratamiento.

Ciprofloxacina normalmente es bien tolerada. Los efectos adversos más frecuentemente reportados son: náuseas, diarrea, vómito, malestar abdominal, cefalea, nerviosismo, rash cutáneo. En baja proporción los pacientes están obligados a suspender el tratamiento debido a los efectos adversos digestivos, cutáneos o neurológicos.

El uso de ciprofloxacina IV se ha asociado con diarrea, nausea, irritación local en el sitio de la inyección, anormalidades en las enzimas hepáticas y eosinofilia. Las reacciones locales son más frecuentes si el período de infusión es menor de 30 minutos.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Ciprofloxacina puede incrementar el efecto y la toxicidad de la teofilina, cafeína y ciclosporina. Los antiácidos que contienen magnesio, aluminio o calcio pueden interferir con la absorción de la ciprofloxacina. Puede alterar el efecto de los anticoagulantes orales y de los hipoglicemiantes orales (sulfonilureas). No se han reportado interacciones con el metronidazol.

Estabilidad de la dilución.

A una concentración en solución de 0.5 - 2 mg/ml la solución es estable por 14 días en refrigeración.

CISATRACURIO BESILATO 2 mg/mL.

Indicaciones.

Besilato de cisatracurio es un bloqueador neuromuscular, no despolarizante, de duración intermedia para administración intravenosa. Se utiliza en anestesia general como adyuvante para la intubación y la relajación muscular, en todo tipo de procedimientos quirúrgicos, incluyendo cirugía cardiaca. También se utiliza en la UCI como coadyuvante de la ventilación mecánica, invariablemente asociado a sedantes y/ó anestésicos generales.

Contraindicaciones:

Besilato de cisatracurio está contraindicado en aquellos pacientes alérgicos o hipersensibles al cisatracurio, al atracurio o al ácido bencensulfónico.

Dilución del medicamento.

No procede

Administración.

Inyeccion I.V directa.
Para intubación endotraqueal la dosis inicial recomendada en adultos es de 0,15 mg/Kg que proporciona bloqueo neuromuscular al cabo de unos 2,6 minutos, siendo máxima a los 3,5 minutos y la recuperación es a los 55 minutos. Consultar informe técnico la dosis inicial necesaria para otros tiempos de inicio y duración según los anestésicos y analgésicos asociados. Seguir protocolos de anestesia y cuidados intensivos.
Infusion continua.
Para mantenimiento bloqueo neuromuscular infundir 0,18 mg/Kg/h (3 mcg/Kg/min) inicialmente y luego a 0,06-0,12 mg/Kg/h (1-2 mcg/Kg/min).

Posología.

Intubación endotraqueal: La dosis recomendada es de 0.15 mg/kg, administrados rápidamente durante un período de 5 a 10 segundos. Esta dosis produce de buenas a excelentes condiciones para la intubación traqueal 120 segundos después de la inyección.

Mantenimiento: Al igual que en adulto, la relajación se puede prolongar con dosis de mantenimiento de Besilato de cisatracurio. Una dosis de 0.02 mg/kg proporciona aproximadamente 9 minutos adicionales de bloqueo

neuromuscular efectivo. Dosis subsecuentes de mantenimiento no resultarán en alargamiento progresivo del efecto.

Uso por infusión intravenosa en adultos y niños de 1 mes a 12 años: Para el mantenimiento del bloqueo neuromuscular se recomienda una infusión de 3 μg/kg/min (0.18 mg/kg/hora), para restaurar la supresión de T_1 de 89 a 99% después de que haya evidencia de recuperación espontánea. Después de un período inicial de estabilización del bloqueo neuromuscular, una velocidad de infusión de 1 a 2 μg/kg/min (0.06 a 0.12 mg/kg/hora), es adecuada para mantener el bloqueo en este rango, en la mayoría de los pacientes.

Precauciones.

El cisatracurio paraliza los músculos respiratorios, del mismo modo que lo hace con otros músculos esqueléticos, pero no tiene ningún efecto sobre el estado de conciencia o sobre el umbral del dolor. Besilato de cisatracurio deberá ser administrado solamente o bajo la supervisión estrecha de un anestesiólogo u otros especialistas que estén familiarizados con el uso y los efectos de los bloqueadores neuromusculares. Se deberá disponer de equipos adecuados para intubación traqueal, ventilación pulmonar y oxigenación arterial adecuada.

Efectos adversos.

No se observaron experiencias adversas durante el desarrollo clínico con Besilato de cisatracurio, que pudieran ser atribuidas razonablemente al medicamento. Algunas reacciones adversas, tales como: erupción cutánea, rubor, bradicardia, hipotensión y broncoespasmo, se consideraron posiblemente atribuibles al medicamento; sin embargo, su frecuencia fue menor al 0.5%.

Se han observado reacciones anafilácticas de distintos grados de severidad después de la administración de agentes bloqueadores neuromusculares y se han reportado aisladamente reacciones anafilácticas en pacientes que recibieron Besilato de cisatracurio junto con uno o más agentes anestésicos. También en forma aislada se ha observado debilidad muscular prolongada en pacientes de la UCI en estado crítico y que concomitantemente recibieron corticosteroides.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Numerosos fármacos modifican la magnitud y/o duración del efecto de los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes.

Entre los medicamentos que lo aumentan figuran:

Anestésicos: Agentes volátiles (enflurano, isoflurano y halotano), la ketamina, otros agentes no despolarizantes, algunos antibióticos (aminoglicósidos, polimixina, espectinomicina, tetraciclinas, lincomicina y clindamicina), antiarrítmicos como el propanolol, los antagonistas del calcio, lidocaína, procainamida y quinidina, diuréticos como la furosemida y posiblemente tiazidas, manitol y acetazolamida, sales de magnesio, sales de litio y bloqueadores ganglionares trimetofan y hexametonio.

Entre los medicamentos que lo reducen figuran:

La fenitoína y carbamazepina.

Muy raramente algunos medicamentos pueden agravar o desenmascarar una miastenia gravis latente o realmente inducir un síndrome miasténico, de lo que podría resultar una mayor sensibilidad a los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes. Tales fármacos incluyen: algunos antibióticos, β-bloqueadores (propranolol, oxprenolol), antiarrítmicos (procainamida, quinidina), antirreumáticos (cloroquina, D-penicilamina), trimetofan, cloropromazina, esteroides, fenitoína y litio.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.

Diluido**:** al menos 24 h en frigorífico o a Tª ambiente

CLINDAMICINA 150 mg/ mL

Indicaciones.

Tratamiento de infecciones óseas por estafilococos; infecciones genitourinarias, gastrointestinales y neumonías por anaerobios; septicemias por anaerobios, estafilococos y estreptococos; infecciones de piel y tejidos blandos por microorganismos susceptibles.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a las lincosamidas.

Dilución del medicamento.

Dilución. Usual: 6 - 12 mg/ml. Máxima concentración 18 mg/ml.

Administración.

perfusión iv intermitente:

Diluir la dosis prescrita en 100-250 mL de SF ó SG5%. Administrar 300 mg en al menos 10 mn, 600 mg en 20 mn, 900 mg en 30 mn y 1200 mg en 45 mn. No se recomienda la administración de más de 1.200 mg en una sola infusión de una hora. La concentración de clindamicina en el diluyente no debe sobrepasar los 12 mg/mL y el porcentaje de infusión no será superior a 30 mg por minuto.

Posología.

30 - 60 mg/kg/día cada 6 - 8 horas.

Precauciones

Usar con precaución en pacientes que reciben relajantes musculares como pancuronio.

Efectos adversos.

Flatulencia, anorexia, pérdida de peso, diarrea, rash, hipotensión. Tromboflebitis, eritema, dolor e induración del sitio de inyección. Alteraciones electrocardiográficas. Raramente se ha reportado poliartritis.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Aminofilina, ampicilina, barbitúricos, fenitoina, filgastrim, fluconazol, gluconato de calcio, idarrubicina, magnesio*, tobramicina. * Incompatibilidad solo en mezcla.

La clindamicina tiene efectos bloqueadores neuromusculares por lo que se recomienda cuidadosa administración junto con pancuronio, ya que se incrementan los efectos relajantes.
Esta droga impide la acción de los aminoglucósidos, por lo que se recomienda no administrarlos conjuntamente. Cloranfenicol y eritromicina impiden la acción de la cllindamicina.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** 24 h. a Tª ambiente. 7 días en frigorífico.

CLORFENIRAMINA MALEATO 10mg/mL I.V**.**

Indicaciones.

Clorfeniramina está indicada en el tratamiento de la rinitis alérgica perenne y estacional o rinitis vasomotora, conjuntivitis alérgica debida a alergenos de inhalación y alimentos. También en el tratamiento sintomático del prurito asociado a reacciones alérgicas y de las manifestaciones cutáneas alérgicas no complicadas, leves de urticaria y angioedema. Está indicada para el alivio de los estornudos y de la rinorrea asociados al resfriado común. En el tratamiento coadyuvante de reacciones anafilácticas y anafilactoides.

Contraindicaciones.

Obstrucción del cuello vesical; hipertrofia prostática sintomática; retención urinaria; glaucoma de ángulo cerrado; glaucoma de ángulo abierto; sensibilidad a la droga.

Dilucion del medicamento.

1- 2 mg/mL

Administracion.

inyeccion I.V directa:

La vía de administración más adecuada es la vía intramuscular o la vía subcutánea, pero también se puede administrar vía IV. En este caso administrar lentamente, sin diluir y en al menos 1 minuto

Sueros compatibles: cloruro de sodio al 0.9% y dextrosa al 5%.

Posología.

La dosis deberá individualizarse de acuerdo con las necesidades y la respuesta del paciente. Clorfeniramina inyectable, 10 mg/ml se recomienda para la administración intravenosa, intramuscular o subcutánea solamente. no debe ser mezclado con otros medicamentos que se administren por vía parenteral o con agentes que se empleen en el proceso de diagnóstico. En casos de afecciones alérgicas graves se recomienda la administración de 10 a

20 mg de Clorfeniramina inyectable. Antes de la trasfusión, para aliviar las reacciones alérgicas a la sangre o plasma se deben administrar de 10 a 20 mg de Clorfeniramina inyectable en una dosis única, por vía IM o IV. Si se requieren trasfusiones adicionales, el enfermo deberá recibir otra dosis de Clorfeniramina inyectable. La dosis máxima recomendada es de 40 mg en 24 horas. En casos de reacciones anafilácticas se pueden administrar de 10 a 20 mg de Clorfeniramina inyectable IV en una dosis única, como terapia asociada a la adrenalina y otras medidas estándar después que los síntomas agudos se hayan controlado. Para otras afecciones alérgicas no complicadas, de tipo inmediato cuando el tratamiento oral no es posible, se recomienda entre 5 y 20 mg en dosis única.

Precauciones.

El maleato de clorfenamina debe utilizarse con precaución en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho, úlcera péptica estenosante, obstrucción píloro-duodenal, hipertrofia prostática o estrechez del cuello de la vejiga, asma bronquial, presión intraocular aumentada, hipertiroidismo y enfermedades cardiovasculares, incluyendo la hipertensión. Debido a que puede ocurrir somnolencia con el uso de Clorprimeton inyectable, se debe advertir a los pacientes que no desempeñen actividades que requieran estar alerta mentalmente, tales como conducir un automóvil u operar instrumentos o maquinaria, etc., mientras se encuentren en tratamiento con Clorprimeton inyectable. Los antihistamínicos tienen mayor tendencia a causar mareos, sedación o hipotensión en pacientes de edad avanzada (60 años o más). La seguridad y la eficacia en el uso de Clorprimeton inyectable en niños menores de 12 años no han sido establecidas. **Uso durante el embarazo y la lactancia:** La seguridad de la clorfenamina durante el embarazo no ha sido establecida. Se desconoce si los componentes del clorprimeton inyectable son excretados en la leche humana, por lo tanto deben utilizarse con precaución cuando se administren a mujeres lactantes.

Efectos adversos.

Sedación, somnolencia, mareos, etc., puede afectar de forma significativa la capacidad de conducir un vehículo o de manejar maquinaria. Estos efectos pueden desaparecer al cabo de unos pocos días. Cefaleas y la debilidad muscular. Alucinaciones, ataxia, insomnio, palpitaciones, psicosis y en casos muy severos convulsiones. Aumento de las secreciones bronquiales,

xerostomía, retención urinaria, midriasis y visión borrosa. Los ancianos son más susceptibles a estos efectos que la población en general. Náusea, vómitos, constipación y dolor abdominal. La administración del fármaco con leche o con la comida alivia muchas de estos efectos secundarios. Algunos efectos cardiovasculares, son taquicardia, palpitaciones y arritmias cardíacas. En algunos casos muy raros, se ha asociado la clorfeniramina a disfunciones hematológicas como agranulocitosis, anemia aplásica y trombocitopenia. En la mayoría de los casos estas anomalías desaparecieron cuando se discontinuó la administración del fármaco.

Fármacos incompatibles e interacciónes.

Los inhibidores de la oxidasa monoamínica (MAO), prolongan e intensifican el efecto de los antihistamínicos, pudiendo ocurrir hipotensión grave. El uso simultáneo de los antihistamínicos con alcohol, agentes antidepresivos tricíclicos, barbitúricos u otros depresores del sistema nervioso central, puede potenciar el efecto sedante del maleato de clorfenamina. La acción de los anticoagulantes orales puede inhibirse por los antihistamínicos.

Estabilidad

Mantener entre 2° y 30°C. Proteger de la luz. Se recomienda utilizar inmediatamente.

DEXAMETASONA FOSFATO 4mg/mL I.V.

Indicaciones.

Indicada en variadas patologías por su efecto antiinflamatorio, inmunosupresor. Terapéutica sustitutiva en el tratamiento de insuficiencia suprarrenal. Diagnóstico del síndrome de Cushing. Isquemia cerebral. Prevención del síndrome de membrana hialina (aceleración de la maduración pulmonar fetal). Tratamiento del síndrome de distrés respiratorio en adultos por insuficiencia pulmonar postraumática. Tratamiento del shock por insuficiencia adrenocortical y como coadyuvante en el tratamiento del shock asociado con reacciones anafilácticas. Es de elección cuando se requiere un corticoide de acción prolongada.

Contraindicaciones.

En pacientes con hipersensibilidad al fármaco. Para inyección intraarticular trastornos de la coagulación sanguínea, fractura intraarticular, infección periarticular, articulación inestable.

En infecciones por herpes simple ocular, psicosis agudas, tuberculosis activa, cuadros infecciosos crónicos, úlcera gastroduodenal activa o latente, insuficiencia renal e hipertensión. Hipersensibilidad a cualquier componente de este producto, incluyendo sulfitos.

Dilución del medicamento.

Dilución. En dosis menor a 10 mg no requiere dilución. En dosis mayores a 10 mg diluir a 0,1–1 mg/mL

Administración.

Cloruro de sodio al 0.9% o dextrosa al 5%.

I.V Directa: Administrar lentamente en un minuto como mínimo.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.

Posología.

La dosis usual de fosfato sódico de dexametasona inyectable, por vía intramuscular o intravenosa, es de 1 a 5 ml (4 a 20 mg), dependiendo de la severidad del caso. En caso necesario puede repetirse.

Después de la mejoría inicial, dosis únicas de 0.5 a 1 ml (de 2 a 4 mg), repetidas cuantas veces sea necesario. Luego del uso prolongado de corticosteroides, reducir la dosis en forma gradual para evitar una insuficiencia adrenocortical; si es necesario, administrar dosis de mantenimiento, emplear la vía oral tan pronto como lo permitan las condiciones del paciente. El producto se debe diluir en soluciones parenterales de gran volumen y aplicarse por goteo continuo según se requiera.

Precauciones.

Se debe tener precaución ya que aumenta el riesgo de infección durante el tratamiento; en pacientes geriátricos y pediátricos aumenta el riesgo de reacciones adversas. Las inyecciones intraarticulares se repetirán con una frecuencia no superior a tres semanas. Luego de cada una se deberá guardar reposo. No se han descrito problemas en la lactancia con dosis fisiológicas o farmacológicas bajas, pero con dosis mayores se excretan en la leche materna y pueden causar supresión del crecimiento en el niño e inhibición de la producción de esteroides andrógenos.

Efectos adversos.

Alteraciones en líquidos y electrólitos**:** Retención de sodio, retención de líquido, paro cardiaco congestivo en pacientes susceptibles, pérdida de potasio, alcalosis, hipocaliémica, hipertensión.

Musculosqueléticas**:** Debilidad muscular, mioptía esteroidea, pérdida de masa muscular, osteoporosis, compresión y fracturas vertebrales, necrosis aséptica de la cabeza femoral y humeral, fractura patológica de huesos largos, ruptura de tendones.

Gastrointestinales**:** Úlcera péptica con posible perforación y hemorragia subsecuente, perforación del intestino delgado y grueso, en especial en pacientes con enfermedad inflamatoria del intestino, pancreatitis, distensión abdominal, esofagitis ulcerativa.

Dermatológicas**:** Deterioro en la cicatrización de heridas, piel delgada y frágil, petequias y equimosis, eritemas, gran sudación, posible supresión de reacciones a pruebas de piel, ardor y comezón en especial en el área perineal

(después de inyección I.V.), (fosfato sódico de dexametasona), otras reacciones cutáneas como dermatitis alérgica, urticaria, edema angioneurótico.

Neurológicas**:** Convulsiones, presión intracraneal creciente con papiledema (seudotumor cerebral), en general, después del tratamiento, vértigo, dolor de cabeza, alteraciones psíquicas.

Sistema endocrino**:** Irregularidades menstruales, desarrollo de estado endocrino alterado, supresión del crecimiento en niños, falta de respuesta adrenocortical secundaria y pituitaria (en particular en presencia de estrés, trauma, cirugía o enfermedad), reducción en la tolerancia a carbohidratos, manifestaciones de diabetes mellitus latente, creciente necesidad de agentes insulínicos o hipoglucemiantes orales en diabetes, hirsutismo.

Oftálmicas**:** Cataratas subcapsulares posteriores, aumento en la presión intraocular, glaucoma, exoftalmos.

Metabólicas**:** Balance de nitrógeno negativo ocasionado por el catabolismo de proteínas.

Cardiovasculares**:** Ruptura miocárdica posterior a un infarto al miocardio reciente.

Otras**:** Reacciones anafilácticas o hipersensibles, tromboembolismo, aumento de peso, aumento de apetito, náusea, malestar, hipo.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con vancomicina, tetraciclina, metotrexate, amikacina, doxorrubicina.

Interacciones:

Con paracetamol puede aumentar la formación de un metabolito que incrementa el riesgo de hepatoxicidad. Con anfotericina B puede causar una hipocalcemia severa. Con andrógenos puede producir edema. Disminuye los efectos de los diuréticos.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.

Diluido**:** 7 días a Tª ambiente.

DIAZEPAN 5 mg/mL I.V.

Indicaciones.

Medicación psicotropa (ataráxico, relajante muscular, anticonvulsivo). Uso psiquiátrico y en medicina interna (neurosis, estados de ansiedad, tensión emocional, histeria, reacciones obsesivas, fobias, estados depresivos acompañados de tensión e insomnio; en los trastornos emocionales o que acompañan a las enfermedades orgánicas como la úlcera gastrointestinal, hipertensión arterial, dermatosis pruriginosa, colitis o enfermedades funcionales del sistema digestivo, cardiovascular y genital). La solución inyectable está indicada para la sedación basal antes de medidas terapéuticas o intervencionales, como: cateterismo cardiaco, endoscopia, procedimientos radiológicos, intervenciones quirúrgicas menores, reducción de dislocaciones y fracturas, biopsias, etc.

Contraindicaciones.

Está contraindicado en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a las benzodiacepinas, miastenia grave, hipercapnia crónica severa, alteraciones cerebrales crónicas, insuficiencia cardiaca o respiratoria, primer trimestre de embarazo, durante la lactancia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica o insuficiencia pulmonar.

Dilución del medicamento.

Dilución. No es recomendado. Se puede diluir 1mg/ml (diluir ampolla en 8 cc de suero fisiológico o suero glucosado al 5%).

Administración.

I.V Directa: sin diluir y muy lentamente. No sobrepasar una velocidad de 5 mg/min.
Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 15 a 30 minutos.

Posología.

Anestesiología**:**

Premedicación**:** 10-20 mg I.M. (Niños 0.1-0.2 mg/kg) una hora antes de la inducción de la anestesia.

Inducción de la anestesia**:** 0.2-0.5 mg/kg I.V.

Sedación basal antes de procedimiento, exámenes e intervenciones**:** 10-30 mg I.V. (niños 0.1-0.2 mg/kg).

Status epilepticus**:** 0.15-0.25 mg/kg I.V., repetir después de10-15 minutos. Dosis máxima: 3 mg/kg en 24 horas.

Estados de excitación**:** (Estados agudos de ansiedad y pánico, *delirium tremens*). Inicialmente 0.1-0.2 mg/kg I.V., pudiendo repetir a las 8 horas hasta que los síntomas cedan a cambiar la vía oral.

Precauciones.

Se deberá tener especial precaución al administrar Diazepam solución inyectable, particularmente por vía endovenosa, a los ancianos, a los pacientes severamente enfermos y a aquellos con reservas cardiovascular o pulmonar limitadas debido a la posibilidad de que ocurra apnea o paro cardiaco.

El uso concomitante de barbitúricos, alcohol u otros depresores del SNC, aumentan la depresión cardiaca o pulmonar con el consiguiente incremento del riesgo de apnea. Se deberá disponer del equipo necesario para mantener la respiración en caso de requerirse.

Efectos adversos.

El Diazepam es bien tolerado. Posee un amplio margen de seguridad, lo que se ha confirmado por medio de estudios toxicológicos y farmacocinéticos, pero puede llegar a presentar somnolencia, fatiga, resequedad de boca, debilidad muscular y reacciones alérgicas. Otras que son menos frecuentes: amnesia anterógrada, confusión, constipación, depresión, diplopía, hipersalivación, disartria, dolor de cabeza, hipotensión, aumento o disminución de la libido, náusea, temor, incontinencia o retención urinaria, vértigo y visión borrosa. Muy raramente, elevación de las transaminasas y fosfatasa alcalina, así como reacciones paroxísticas como excitación aguda, ansiedad, trastornos del sueño y alucinaciones.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Si se combina Diazepam como medicamento de acción central como neurolépticos, tranquilizantes, antidepresivos, hipnóticos, anticonvulsivantes, analgésicos, anestésicos, antihistamínicos, barbitúricos y alcohol, deberá tenerse presente que su efecto sedante puede intensificarse con Diazepam. Al igual que todos los medicamentos de este tipo, Diazepam no deberá administrarse si se va a conducir algún vehículo o maquinaria peligrosa: Diazepam es compatible con agentes hipoglucemiantes orales y anticoagulantes.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.

Diluido**:** 24 h. a Tª ambiente.

DIFENHIDRAMINA 50 mg/mL I.V.

Indicaciones.

Bloquea los receptores H1 de la histamina. Efecto antihistamínico, anticolinérgico y anestésico local. Útil en urticaria, angiodema, rinitis alérgica, conjuntivitis alérgica, dermatitis atópica. Auxiliar en el tratamiento de anafilaxis.

Contraindicaciones.

No utilizarse en menores de 3 años y en pacientes que estén bajo tratamiento con inhibidores de la monoaminooxidasa. La hipersensibilidad al clorhidrato de difenhidramina o a cualquiera de los componentes es una contraindicación. Se sugiere precaución en pacientes con epilepsia, desórdenes severos cardiovasculares y desórdenes en hígado. El clorhidrato de difenhidramina no debe utilizarse en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho, úlcera péptica estenosante, obstrucción piloroduodenal, hipertrofia prostática, obstrucción del cuello de la vejiga, hipertiroidismo y asma bronquial**.**

Dilucion del medicamento.

No procede.

Administración.
Vía de administración intramuscular (IM) o intravenoso (IV) diluido en solución salina pasar en como mínimo en 15 minutos.

Posología.

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.

Precauciones.

Los estudios habituales con animales y la experiencia en humanos no sugirieron carcinogenicidad con el uso de este antagonista.

Efectos adversos.

Sequedad de las mucosas, sedación, somnolencia, mareo, trastornos de la coordinación, constipación, aumento de reflujo gástrico, vómito, diarrea, malestar epigástrico, agitación, nerviosismo, euforia, temblor, pesadillas, urticaria, sudación excesiva, escalofríos, visión borrosa, reacciones adversas cardiovasculares, retención y dificultad urinaria, fotosensibilidad

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con anfotericina B, hidrocortisona, tiopental sódico.

Difenhidramina tiene efecto aditivo con alcohol y otros depresores del sistema nervioso central (hipnóticos sedantes tranquilizantes). No administrarse junto con inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO). Y puede enmascarar el efecto toxico de cisplatino, vancomicina y salicilatos. Con sulfato de magnesio puede incrementar el efecto depresor sobre el SNC. Disminuye el efecto de fenitoina y anticoagulantes orales por inducir la actividad de enzimas hepáticas.

Estabilidad de la dilución.

Consérvese a temperatura ambiente a no más de 30°C y en lugar seco.

DIGOXINA 0.25 mg/mL SOLUCION INYECT. I.V.

Indicaciones.

La indicación más frecuente del uso de digoxina es en la fibrilación auricular y el flutter auricular con una repuesta ventricular rápida, lo que conlleva a un tiempo de llenado diastólico insuficiente. Al hacer más lenta la conducción del nodo AV y aumentar el período refractario entre una contracción y la siguiente, la digoxina puede reducir la velocidad de llenado ventricular. La arritmia en si no se corrige, pero la función de bomba del corazón mejora al mejorar el llenado ventricular.

Insuficiencia cardiaca por disminucion de la contractilidad miocárdica.
Taquicardia supraventricular, flutter auricular y fibrilación auricular.

Contraindicaciones.

La digoxina no debe ser utilizada en pacientes con bloqueo A-V incompleto, en particular en pacientes con ataques de Stokes-Adams, ya que podría resultar un bloqueo completo. La digoxina está contraindicada en los pacientes con síndrome sinusal debido a que podría exacerbar la bradicardia o producir un bloqueo SA. Está relativamente contraindicada en pacientes con contracciones ventriculares prematuras o taquicardia ventricular bajo riesgo de exacerbación de estas condiciones. De igual forma, la digoxina está relativamente contraindicada en casos de hipersensibilidad del seno carotídeo, ya que este fármaco aumenta el tono vagal.

Dilucion del medicamento.

Diluir con 10 ml de agua para inyección.

Administración.

I.V directa:

Administrar lentamente, como mínimo en 5 mn. Se puede administrar directamente o diluir previamente la dosis con 4 -10 mL de SF, SG5% o api.

Perfusión iv intermitente:

Puede diluirse en 50 mL de SF ó SG5% y administrarse en 10-20 mn. También se puede perfundir en 2 ó más horas

Posologia.

Tipo de paciente	**Dosis.**
Neonatos prematuros	15 microgramos en 24 horas IV IM
Neonatos a término	20 microgramos en 24 horas IV IM
Menores de 2 años	30 - 40 microgramos en 24 horas IV IM
2 -10 años	20 - 30 microgramos en 24 horas IV IM
Adultos	0.125-0.75 mg en 24 horas IV IM

Precauciones.

Utilizar con precaución en insuficiencia renal y ancianos. Enfermedades pulmonares severas, hipotiroidismo, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca severa, miocarditis aguda y miocardiopatías. En pacientes digitalizados, riesgo de fibrilación ventricular con masaje del seno carotídeo. Puede empeorar el bajo gasto cardíaco en estenosis valvulares, pericarditis crónica y cor pulmonale crónico. Hipokaliemia, hipomagnesemia, hipercalcemia, enfermedades pulmonares crónicas e hipoxemia aguda aumentan la sensibilidad cardíaca a la digoxina con riesgo de arrítmias, en especial bloqueo A-V.

Efectos adversos.

Son muy raras. Puede aparecer ginecomastia (crecimiento de los senos en hombres), reacciones cutáneas de tipo alérgico o eosinofilia. La mayor parte de las reacciones adversas atribuibles a los digitálicos son por sobredosificación. Estos síntomas incluyen: anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, cefaleas, apatía, depresión, alteraciones visuales. Manifestaciones cardíacas como bradicardia y arritmias. Estas arritmias suelen ser el primer síntoma de sobredosificación en niños.

Farmacos incompatibles e interacciones.

No debe emplearse junto con preparados de calcio por vía IV. El pancuronio, la succinilcolina, efedrina, adrenalina y otros agentes adrenérgicos potencian la acción de los digitálicos. La administración conjunta debe realizarse con precaución para evitar el riesgo de arritmias. La acción es aditiva con procainamida o betabloqueantes como atenolol. Se deberá evitar la

administración oral simultánea de digitálicos con antidiarreicos del tipo de los adsorbentes intestinales. La indicación conjunta con quinidina puede producir un incremento de los niveles plasmáticos de digoxina, por lo que se aconseja reducir la dosis de mantenimiento de digoxina y, de ser posible, controlar los niveles plasmáticos.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h a Tª ambiente.

DIMENHIDRINATO 50 mg/ML I.V.

Indicaciones.

Tratamiento y profilaxis de enfermedad del movimiento y tratamiento del vértigo: Para la prevención y tratamiento de las náuseas, vómitos, mareos y vértigo, producido por la enfermedad del movimiento (cinetosis)

Contraindicaciones.

Obstrucción del cuello de la vejiga, hipertrofia prostática sintomática, predisposición a la retención urinaria: Los efectos anticolinérgicos pueden precipitar o agravar la retención urinaria.

Glaucoma de ángulo cerrado o predisposición al mismo: Los efectos midriáticos anticolinérgicos que resultan en un incremento de la presión intraocular pueden precipitar un ataque de glaucoma de ángulo cerrado. Glaucoma de ángulo abierto: Los efectos midriáticos anticolinérgicos pueden causar un ligero incremento en la presión intraocular; puede ser necesario un ajuste de la dosis en la terapia del glaucoma.

Dilucion del medicamento.

Diluir 50 mg en 10 mL. De solución salina

Administración.

Administrar lentamente como mínimo en 5 minutos o diluir con 10 ml de Agua para inyección.

Posología.

Dosis usual para adultos y adolescentes:

Antiemético o antivertiginoso:

– Intramuscular (I.M.): 1 ampolla (50 mg) cada 4 horas según necesidad.
– Intravenoso (I.V.): Diluir el contenido de 1 ampolla (50 mg) en 10 mL de cloruro de sodio al 0,9 % y aplicar lentamente en un periodo no menor de 2 minutos, cada 4 horas según necesidad.

Dosis usual pediátrica:
Antiemético o antivertiginoso:

– Intramuscular (I.M.): 1,25 mg por kg de peso corporal o 37,5 mg por metro cuadrado de superficie corporal cada 6 horas según necesidad, no exceder los 300 mg por día.

– Intravenosa (I.V.): 1,25 mg por kg de peso corporal ó 37,5 mg por metro cuadrado de superficie corporal, diluidos en 10 mL de cloruro de sodio al 0,9% y aplicar lentamente en un periodo de tiempo no menor de 2 minutos, cada 6 horas según necesidad, no exceder los 300 mg por día.

Precauciones.

Sensibilidad cruzada y/o problemas relacionados: Pacientes sensibles a un antihistamínico pueden ser sensibles a dimenhidrinato.

Lactancia: Dimenhidrinato por ser un antihistamínico de primera generación puede inhibir la lactancia debido a sus acciones anticolinérgicas. Pequeñas cantidades de antihistamínicos se distribuyen en la leche materna; no se recomienda su uso en madres que están dando de lactar debido al riesgo de producir efectos adversos tales como excitación o irritabilidad inusual en niños. Pediatría: No se recomienda su uso en infantes recién nacidos o prematuros ya que este grupo etario presenta una gran susceptibilidad a los efectos adversos anticolinérgicos, tales como excitación del Sistema Nervioso Central (SNC) así como una tendencia incrementada hacia las convulsiones.

Efectos adversos.

Incidencia menos frecuente o rara: Anafilaxias (tos; dificultad para deglutir; vértigo; latidos cardíacos rápidos; urticaria; picazón; hinchazón de los párpados

o alrededor de los ojos, cara, labios o lengua; respiración entrecortada; erupción cutánea; presión en el pecho; inusual cansancio o debilidad; sibilancia); arritmias cardíacas/palpitaciones/taquicardia (pulso o latidos cardíacos rápidos fuertes o irregulares); colestasis, hepatitis u otras anormalidades de la función hepática (dolor abdominal o estomacal; escalofríos; heces color arcilla u orina oscura; diarrea; vértigo; fiebre; cefalea; picazón); convulsiones o ataques, edema (hin
Incidencia menos frecuente o rara: Mareo; reacción paradójica (pesadillas; inusual excitación, nerviosismo, agitación o irritabilidad); coordinación anormal (torpeza o inestabilidad).

Fármacos incompatibles e interacciones.

Las siguientes interacciones han sido seleccionadas en base a su importancia clínica; dependiendo de la cantidad presente que pueda interactuar con este fármaco:
Alcohol u otros medicamentos depresores del SNC: El uso concomitante puede potenciar los efectos depresores del SNC tanto de estos medicamentos como de los antihistamínicos; de igual manera el uso concomitante con maprotilina o antidepresivos tricíclicos pueden potenciar los efectos anticolinérgicos de los antihistamínicos o de estos medicamentos.

Medicamentos ototóxicos: El uso concomitante puede enmascarar los síntomas de ototoxicidad tales como zumbidos, mareos o vértigo.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido**:** 48 h a Tª ambiente.

DOBUTAMINA 12.50mg/mL SOLUCION INYECT. I.V.

Indicaciones.

La dobutamina es un agente inotrópico de acción directa cuya actividad primaria resulta de la estimulación de los receptores beta del corazón.

El clorhidrato de dobutamina está indicado cuando se necesita sostén inotrópico para el tratamiento de pacientes con estados de hipoperfusión en los cuales el gasto cardíaco no es suficiente para satisfacer las demandas circulatorias. El clorhidrato de dobutamina también está indicado cuando se requiere sostén inotrópico para el tratamiento de pacientes en quienes la presión de llenado ventricular anormalmente alta presenta el riesgo de congestión y edema pulmonar.

Contraindicaciones.

El clorhidrato de dobutamina está contraindicado en pacientes que han tenido manifestaciones de hipersensibilidad al clorhidrato de dobutamina. La dobutamina está contraindicada en pacientes con cardiomiopatía hipertrófica obstructiva.

Dilución del medicamento.

Diluir la dosis prescrita en 50 cc de suero glucosado al 5% o suero fisiológico. La concentraciones recomendadas son 0,04 - 5 mg/ml. Lo usual es 1 - 2 mg/ml (máxima concentración 1500 mcg/ml – 3000 mcg/ml).

Administración.

perfusión iv continua:
La concentración utilizada se elige en función de la dosificación individual y de los requerimientos de fluidos de cada paciente, pero nunca debe ser superior a 5 mg/mL. Regular la velocidad según la respuesta clínica del paciente. Se recomienda emplear bombas de infusión.

Posología.

2-25 mcg/kg/min en perfusión continua i.v. Empezar por dosis baja y ajustar según respuesta. Usar por vena de gran calibre.

Precauciones.

Es preciso controlar rigurosamente la frecuencia y el ritmo cardiacos, la

presión arterial y la velocidad de la venoclisis durante la administración de clorhidrato de dobutamina. Se aconseja vigilar el electrocardiograma del paciente al iniciar el tratamiento, y hasta que se alcance respuesta estable.

1. Durante la administración de dobutamina, al igual que con cualquier agente adrenérgico, el ECG y la presión arterial deberán ser controlados continuamente. Además, la presión en cuña de los capilares pulmonares y el gasto cardíaco deberán ser controlados toda vez que sea posible para contribuir a una infusión segura y efectiva de dobutamina.

2. Antes de instituir el tratamiento con dobutamina, se deberá corregir la hipovolemia con expansores de volumen adecuados.

3. No puede observarse mejoría alguna en presencia de obstrucción mecánica marcada, como estenosis aórtica valvular severa

Dobutamina contiene bisulfito sódico, un sulfito que en ciertas personas propensas puede causar reacciones de tipo alérgicas, incluyendo síntomas anafilácticos y episodios asmáticos con riesgo de vida o menos severos. Se desconoce la prevalencia general de la sensibilidad al sulfito en la población general, la cual probablemente es baja. La sensibilidad al sulfito se observa con mayor frecuencia en personas asmáticas que en personas no asmáticas.

Efectos adversos.

Generales: Reacciones de hipersensibilidad; reacción a sulfito/reacción anafiláctica.

Cardiovasculares: Dolor anginoso; hipertensión; hipocalemia; hipotensión; intensificación de isquemia; palpitaciones; taquicardia; extrasistoles ventriculares; taquicardia ventricular.

Gastrointestinales: Náuseas.

Sistema nervioso: Cefalea.

Piel y anexos: Flebitis; erupción cutánea.

Aumento de la frecuencia cardiaca o de la presión arterial: El clorhidrato de dobutamina puede producir aumento de la frecuencia cardiaca o de la presión arterial, especialmente la presión sistólica. Aproximadamente el 10% de los pacientes en los estudios clínicos ha tenido incrementos de 30 latidos

por minuto o más, y alrededor de un 7.5% ha experimentado un aumento de 50-mm Hg o más en la presión sistólica. La reducción de la dosis por lo general anula de inmediato estos efectos. Los pacientes con hipertensión preexistente son más propensos a desarrollar una respuesta presora exagerada.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Aciclovir, bicarbonato de sódio, alteplasa, anfotericina B, aminofilina, ampicilina*, cefepime, cloruro de cálcio*, cloruro de potasio*, diazepam*, digoxina*, fenitoina*, fitomenadiona, foscarnet, fosfato de potasio*, furosemida, gentamicina*, gluconato de calcio*, heparina, indometacina, insulina (regular), midazolam, penicilina sódica*, piperacilina/tazobactam, sulfato de magnésio*, tiopental, verapamilo*. *Solo en mezcla

Interacciones.

Con anestésicos halogenados puede producir arritmias.
Con algunos beta bloqueantes como atenolol se puede incrementar la resistencia periférica.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** 24 h refrigerado.

DOPAMINA 40 mg/mL SOLUCION INYECT. I.V.

Indicaciones.

El Clorhidrato de Dopamina esta indicado para la corrección de desequilibrios hemodinamicos (circulación de la sangre) presente debido a infartos miocardiales, traumas, cirugía de corazón abierto, fallos renales y descomposición cardiaca crónica como las fallas congestivas. Los pacientes mas propensos a responder adecuadamente al Clorhidrato de Dopamina son aquellos cuyos parámetros psicológicos, fluido urinario, funcionamiento del miocardio y presión sanguínea no han experimentado deterioración profunda. Ensayos clínicos indican que en el menor intervalo de tiempo entre los síntomas y la iniciación de la terapia, con corrección del volumen de la sangre y clorhidrato de Dopamina, mejorará el resultado.

Contraindicaciones.

El clorhidrato de Dopamina no se debe usar en pacientes con feocro-mocitoma. Tampoco se debe administrar en pacientes con taquiarritmias o fibrilación ventricular sin corregir.

Hipersensibilidad al medicamento, glaucoma, anestesia con hidrocarburos halogenados, pacientes con daño cerebral e insuficiencia coronaria. Adminístrese con precaución en embarazo, ancianos, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, hipertiroidismo y en pacientes siconeuróticos. El Clorhidrato d Dopamina no deberá ser administrado en pacientes con pheochromoctoma y tampoco deberá ser administrado en pacientes con taquicardia que no ha sido corregida o con arritmia ventricular.

Dilución del medicamento.

Las concentraciones recomendadas son 800 - 3200 mcg/ml. En casos muy necesarios se han utilizado diluciones de hasta 6000 mcg/ml.

Administración.

perfusión iv intermitente:
perfusión iv continua:
Diluir la dosis prescrita en 250 - 500 mL de SF ó SG5% y regular la velocidad según la respuesta clínica del paciente.

Posologia.

La infusión de solución de dopamina clorhidrato debe comenzarse con dosis

de 2 a 5 mcg/kg/min., en pacientes propensos a responder a modestos incrementos de la fuerza de contracción cardiaca y de la perfusión renal. En el caso de pacientes más severamente comprometidos debe iniciarse con dosis de 5 mcg/kg/min., aumentándola gradualmente de 5 a 10 mcg/kg/min., hasta alcanzar una tasa de 20 a 50 mcg/kg/min., tal y como sea necesario. En niños no se ha establecido la dosificación. Aplicar en solución de dextrosa al 5%. Familia química: Catecolamina.

Precauciones.

Previo a la iniciación de la terapéutica con dopamina se debe corregir en su totalidad la hipovolemia, si es posible con sangre completa o con un expansor de volumen plasmático. Debe administrarse en una vena central para evitar la extravasación, que puede originar necrosis y escarificación de los tejidos circundantes. El cese repentino de la terapéutica puede dar lugar a hipotensión severa y la dosificación debe reducirse en forma gradual.

Efectos adversos.

Requieren atención médica y son de incidencia más frecuente: dolor en el pecho, disnea, taquicardia o palpitaciones, hipotensión, arritmias con dosis elevadas. De incidencia menos frecuente: hipertensión y bradicardia. Con el uso prolongado de dosis elevadas: entumecimiento u hormigueo en los dedos de pies y manos, frío y dolor en las manos o pies (vasoconstricción periférica). Signos de sobredosis: hipertensión grave.

Fármacos incompatibles e interacciones.

A pH sobre 6,4 dopamina puede ser rápidamente inactivada por lo que no se recomienda mezclar con soluciones alcalinas. Aciclovir, alteplasa, anfotericina B, ampicilina, cefepime, furosemida, gentamicina, indometacina, insulina (regular), penicilina sódica, tiopental, bicarbonato de sodio.

Interacciones:

Con los diuréticos puede producirse un efecto aditivo de estos. El atenolol puede producir una disminución en el efecto de la droga. Junto con oxitocina puede provocar hipertensión. Con la fenitoina se puede producir hipotensión y bradicardia.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.

Diluido**:** 24 h. Tª ambiente.

FENITOINA SODICA 50 mg/mL I.V.

Indicaciones.

Anticonvulsivo en gran mal (tipo de epilepsia), convulsiones psicomotoras, epilepsia focal. Epilepsia mioclónica, status epiléptico. Como antiarrítmico es útil en el tratamiento de taquiarritmias inducidas por digital, en taquicardias y extrasístoles ventriculares.

Contraindicaciones.

Insuficiencia hepática, anemia aplásica, lupus eritematoso, linfomas, pacientes hipersensibles a la fenitoína, pacientes hipersensibles a los compuestos de acción efedrínica, pacientes con padecimientos coronarios severos, embarazo y lactancia.

Dilución del medicamento.

Las concentraciones reconstituidas para administración recomendadas van de 1 - 10 mg/ml en suero fisiológico. Bajo 6,7 mg/ml el riesgo de precipitación es menor.

Administracion.

I.V Directa: Administrar lentamente a una velocidad no mayor a 50 mg/minuto.
Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50 ml del fluido y administrar en 60 minutos.
La concentración deberá estar comprendida entre 1 a 10 mg/ml.

Posología.

Status epiléptico**:** Dosis de carga: 15 - 20 mg/kg/dosis

Anticonvulsante**.** Niños y adultos: E.V.: Dosis de carga: 15 - 20 mg/kg; Dosis de mantención igual que la anterior indicación.

Precauciones.

Se debe tener precaución en pacientes con discrasias sanguíneas, enfermedades hepáticas, hiperglicemia. La suspensión abrupta del medicamento en pacientes epilépticos puede ocasionar un status epiléptico. Irritación local, inflamación, sensibilidad, necrosis pueden ocurrir en el sitio de inyección.

Su uso durante el embarazo puede ocasionar defectos en la coagulación y hemorragia en el recién nacido. Además, se han reportado casos de labio y paladar hendido. Su excreción en la leche materna puede ser suficiente para causar efectos en el lactante.

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.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Con soluciones ácidas y suero glucosado 5%. Los fármacos que se descomponen en medio alcalino como isoprotenerol, noradrenalina, adrenalina, dopamina, penicilina G y tiamina son incompatibles con las soluciones de fenitoína. Anfotericina B,

Interacciones.

Disminuye su efecto en presencia de alcohol, piridoxima, acido fólico, vacuna de la influenza, diazóxido. El efecto se aumenta con cloranfenicol. Cimetidina, corticosteroides, imipramina, isoniacida, furosemida o ácido valpróico, interacciona con la meperidina.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: 4 h. a Tª ambiente. No refrigerar. Comprobar que esté libre de turbidez.

Diluido**:** Utilizar inmediatamente.

FENOBARBITAL SODICO 65 mg/mL I.V.

Indicaciones.

Antiepiléptico. Epilepsia psicomotora y crisis focales. Profilaxis y tratamiento de crisis convulsivas en neurocirugía. Sedación preoperatoria. Profilaxis de las Convulsiones febriles en niños.

Contraindicaciones.

Está contraindicado su uso en caso de hipersensibilidad a los barbitúricos, en pacientes con antecedentes o que presenten porfiria y en pacientes con severa disfunción hepática o respiratoria en donde sean evidentes signos de obstrucción y disnea.

Dilución del medicamento. 10 mg/ml.

Administracion.

I.V Directa: puede utilizarse esta vía diluyendo en 20 ml de solución salina.

Posología.

Adultos:

Anticonvulsivo: la dosis habitual es de 100 a 320 mg, repetida, si es necesario, hasta una dosis máxima de 600 mg durante un período de 24 horas. Se inyectará por vía intramuscular o bien, una vez diluida, lentamente, por vía intravenosa.

Status epiléptico: de 10 a 20 mg por Kg de peso corporal y repetir si es necesario. Se puede administrar 1 ml (200 mg) una vez diluido por vía intravenosa lentamente y repetir si es necesario.

Coadyuvante a la anestesia: por vía intramuscular, de 100 a 200 mg, de sesenta a noventa minutos antes de la cirugía.

Niños:

Anticonvulsivo: por vía intravenosa lenta, una vez diluido según se indica de; 10 a 20 mg por Kg de peso corporal como dosis única de carga. Mantenimiento:

por vía intravenosa lenta, una vez diluido, de 1 a 6 mg por Kg de peso corporal al día.

Status epiléptico: por vía intravenosa, una vez diluido, lentamente, de 15 a 20 mg por Kg de peso corporal.

Preoperatorio: por vía intramuscular o intravenosa, de 1 a 3 mg por Kg de peso corporal.

Precauciones.

Ancianos, personas debilitadas, niños, insuficiencia hepática , insuficiencia renal, depresión respiratoria (evitar, si es grave), embarazo y lactancia.

Efectos adversos.

Mareos, letargia, depresión mental, ataxia y reacciones cutáneas alérgicas; excitación paradójica, inquietud y confusión de los ancianos e hipercinesia en los niños; anemia megaloblástica (se puede tratar con ácido fólico).

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con ácidos, sales amoniacas de metales pesados y alcaloides, cefalotina, clorpromazina, codeína, efedrina, hidralazina, hidrocortisona, morfina, estreptomicina y vancomicina. Favorece la metabolización de anticoagulantes, corticoides, anticonceptivos hormonales, paracetamol, antidepresivos tricíclicos, haloperidol, teofilina. Puede disminuir la concentración sérica de carbamazepina y aumentar las de ácido valproico.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.

Diluido**:** Sin información disponible Luego de la reconstitución la solución debe usarse en 30 minutos como máximo. No utilizar si la solución ha cambiado de color o ha precipitado.

FENTANIL 0.05 mg/mL.

Indicaciones.

El fentanil se usa por su corta duración de acción en el periodo perioperatorio y premedicación, inducción y mantenimento, y para el control del dolor postoperatorio. El fentanil es también usado como suplemento analgésico en la anestesia general o regional. El fentanil puede ser también usado como agente anestésico con oxígeno en pacientes seleccionados de alto riesgo. Puede usarse intratecal o epidural para el control del dolor postoperatorio.

Contraindicaciones.

Alergia al fentanilo, insuficiencia hepática grave, insuficiencia respiratoria o pulmonar grave.

Dilución del medicamento.

Dilución. 10 mcg/ml. Intentar no sobrepasar una concentración de 50 mcg/ml, aunque es posible disolver hasta 100 mcg/ml.

Administración.

I.V Directa: Administrar lentamente.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 250 fluido y administrar a velocidad rápida según indicación.

Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 1000 ml del fluido. Administrar a 0.5 – 2 mcg/Kg/h, según peso del paciente..

Posología.

Sedación Bolo**:** 1 - 2 mcg/kg. Infusión**:** 2 - 4 mcg/kg/hr (menores de 10 kg: 100 mcg/kg /50 cc SG5% a 1 - 2 cc/hr) (mayores de 10 kg: 50 mcg/ml a 0,04 - 0,08 ml/hr).

Dosis anestésicas Bolo**:** 5 - 10 mcg/kg Infusión**:** 50 mcg/ml a 0,1 – 0,2 ml/kg/hr Se expresa en mcg/kg/hr.

Precauciones.

Precaución en efisema, obesidad grave y en cualquier situación en donde el paciente tenga algún tipo de deficiencia respiratoria. En pacientes con hipertrofia prostática puede causar retención urinaria aguda.

Efectos adversos.

Náuseas, vómitos, constipación, hipotensión, somnolencia, cambio en el estado de animo, ocasionalmente, delirio, miosis (contracción de la pupila del ojo), puede aumentar la sensibilidad al dolor después de cesar la analgesia. Bradicardia, hipotensión arterial, depresión respiratoria, prurito generalizado.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Incompatibilidad. Incompatibilidades en soluciones acidas. No mezclar con barbitúricos.

Interacciones. Los efectos depresores pueden agravarse o prolongarse con el uso concomitante de fenotiazinas, IMAO, antidepresivos tricíclicos, antihipertensivos y diurético.

Estabilidad.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** 14 días a Tª ambiente.

FITOMENADIONA 10 mg/mL SOLUCIÓN INYECTABLE I.V ampolla 1 mL.

Indicaciones.

Hipoprotrombinemia (profilaxis y tratamiento): La Fitomenadiona está indicada en el tratamiento y prevención de varias enfermedades de la congulación que afectan a la formación de los factores II. V, VII, IX y X como resultado de la deficiencia o alteración de la actividad de la vitamina K (Fitomenadíona), incluyendo la hipoprotrombinemia inducida por anticoagulantes orales, salicilatos y algunos antibióticos. La Fitomenadiona no revierte a la normalidad una función anormal de las plaquetas No contrarresta la actividad anticoagulante de la heparina. Puede no ser eficaz en casos de disfunción hepática, ya que la síntesis de protrombina se produce en el hígado.

La deficiencia puede producirse en las siguientes personas o circunstancias:
-Pacientes que reciban nutrición parenteral total.

-En síndromes de malabsorción asociados a insuficiencia pancreática (incluyendo fibrosis quística).

-Enfermedad del tracto hepato-biliar (ictericia obstructiva, fístula biliar interna).

-Enfermedades del intestino delgado (enfermedad celíaca, esprúe tropical, enteritis regional, colitis ulcerosa, diarrea persistente o disentería, síndrome del intestino corto después de una extensa resección del intestino).

-Lactantes alimentados con fórmulas sustitutivas de la leche y los alimentados con leche materna).

La deficiencia también se puede producir cuando la actividad de la vitamina K está alterada por el efecto de terapia con salicilatos, sulfamidas, quinina, quinidina, latamoref, dactinomicina o antibióticos de amplio espectro.

Enfermedad hemorrágica del recién nacido (profilaxis): Se recomienda administrar de forma rutinaria Fitomenadiona inmediatamente después del nacimiento para prevenir la enfermedad hemorrágica en el neonato, por aporte escaso de vitamina K proveniente de la madre debido al escaso transporte placentario y a la ausencia en el recién nacido de flora intestinal responsable de la síntesis natural.

Contraindicaciones.

Está contraindicada en todos aquellos pacientes con antecedentes de:

Sensibilidad a la droga.
Deficiencia de la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD).
Falla de la función hepática.

Dilucion del medicamento.

Diluir con solución fisiológica. Para 5 kg: 0,25 a 1,25 ml totales; para 10 kg: 0,5 a 2,5 ml totales.

Administración.

I.V Directa: Administrar lentamente al menos en 30 segundos. Esta vía se usa para hemorragias graves.

Posología.

Dosis habitual para adultos:

Hemorragias graves con riesgo mortal, por ejemplo, durante la terapia anticoagulante: Previa retirada del tratamiento con el anticoagulante, se administrará lentamente (al menos durante 30 segundos) por vía intravenosa una dosis de 10-20 mg (1-2 ampolletas de fitomenadiona 10 mg).

Hemorragias menos graves o tendencia hacia la hemorragia: La dosis recomendada es de 10 mg (1 ampolleta) administrada por vía intramuscular. Se deberá administrar una segunda dosis (hasta 20 mg) si no se observa efecto suficiente al cabo de 8-12 horas.

Posología en casos especiales:

Ancianos: En este grupo de pacientes debe situarse en los límites inferiores de los rangos recomendados para los adultos.

Niños mayores de un año: En caso de que el médico lo considere necesario, la dosis recomendada para estos niños es de 5-10 mg/día por vía I.V. o I.M.

Profilaxis:

Para todos los neonatos sanos: Una dosis de 2 mg por vía oral al nacer o poco después, seguidos de 2 mg al cabo de 4-7 días.

Exclusivamente niños amamantados: Además de la dosis recomendada para los neonatos, deben administrarse 2 mg por vía oral después de un período de 4 a 6 semanas.

Neonatos con riesgo especial: 1 mg I.M. o I.V. al nacer o poco después, cuando la administración oral no sea posible por causas médicas. Las dosis intramusculares e intravenosas no deben exceder de 0.4 mg/kg en niños con peso inferior a 2.5 kg.

Tratamiento de la enfermedad hemorrágica del recién nacido: Inicialmente, 1 mg por vía intravenosa.

Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental.

Precauciones.

Mutagenicidad - La prueba Ames de mutagenicidad microbial llevada a cabo con concentraciones de fitomenadiona de hasta 2000 mcg por placa con o sin activación metabólica, fue negativo.

Embarazo: No se han realizado estudios ni en humanos, ni en animales. Categoría C para el embarazo según la FDA. La administración antes del alumbramiento del recién nacido para prevenir hemorragias no es recomendado por la posibilidad de una toxicidad neonatal.

Lactancia: No se sabe si la vitamina K suplementaria se distribuye en la leche materna. Problemas en humanos no han sido documentados. La vitamina K es especialmente necesaria en lactantes, aunque hay una pequeña cantidad en la leche materna.

Pediátricos: Con la administración de altas dosis de fitomenadiona se ha asociado a hemólisis, hiperbilirrubinemia e ictericia, en neonatos, especialmente en infantes prematuros; la dosis recomendada no debe ser excedida.

Geriátricos: No hay información disponible que relacione la edad con los efectos de la vitamina K en pacientes geriátricos.

La administración parenteral se asocia a un posible riesgo de kernicterus en niños prematuros con un peso inferior a 2.5 kg.

Se debe evitar administrar dosis altas de fitomenadiona si se pretende continuar con la terapia anticoagulante.

Efectos sobre la capacidad para conducir vehículos y utilizar maquinaria: No se ha observado influencia de fitomenadiona en la capacidad de conducción o sobre el manejo de maquinaria.

Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia.

Fitomenadiona debe ser administrado a mujeres embarazadas siempre que el beneficio para la madre supere al riesgo para el feto.

Uso durante la lactancia: Únicamente una pequeña fracción de la vitamina K_1 pasa a la leche materna. A dosis terapéuticas, la administración de fitomenadiona a madres en período de lactancia no supone un riesgo para el recién nacido.

Efectos adversos.

Existen informes aislados de reacciones anafilácticas tras la administración parenteral de fitomenadiona.

En muy raras ocasiones se ha descrito irritación venosa o flebitis asociada a la administración I.V. de fitomenadiona.

Después de la administración intravenosa de fitomenadiona y seguida de administración intramuscular, especialmente cuando se realiza en forma rápida, se ha descrito una rara reacción semejante a hipersensibilidad que ocasionalmente ha conducido a la muerte. Esta reacción grave típicamente va asociada a hipersensibilidad o anafilaxis, incluyendo shock y paro cardíaco y/o respiratorio. Estas reacciones ocurren en algunos pacientes que han recibido Fitomenadiona por vez primera, aunque se tomen precauciones como la dilución de la droga y evitar la infusión rápida. Es por eso, las vías de administración intravenosa e intramuscular debe ser restringida a aquellas situaciones en las cuales otras vías no son posibles y el potencial beneficio es determinante sobre los posibles riesgos.
En los recién nacidos, especialmente en los lactantes prematuros, el riesgo de anemia hemolítica, hiperbilirrubinemia, y kernicterus, debido a que la función hepática en estos niños es inmadura, es menor con fitomenadiona que con menadiona, a menos de que se administre en dosis elevadas.
Se han informado los siguientes efectos adversos:
Necesitan atención médica - Incidencia menos frecuente: Anemia hemolítica (dificultad para respirar; hígado dilatado; hinchazón general del cuerpo; palidez) - en niños y neonatos, con dosis altas de fitomenadiona; hiperbilirrubinemia (ojos o piel amarillos) - en niños o neonatos con dosis altas de fitomenadiona; puede ser clínicamente asintomática; ictericia (ojos o piel amarillos) - en neonatos con dosis altas de fitomenadiona.
Incidencia rara: Anafilaxis (respiración dificultosa, rápida e irregular, dificultad para tragar; rubor o enrojecimiento de la piel; respiración dificultosa; rash cutáneo; urticaria y/o picazón disminución repentina de la presión arterial; tumefacción de párpados, cara o labios; constricción de pecho; asma) - con inyecciones solamente; cianosis (coloración azulada de la piel), somnolencia; hipotensión - transitoria; sudoración profusa; pulso débil y rápido.

Requieren atención médica solamente si persisten o son molestos - Incidencia poco frecuente: Enrojecimiento de la cara; enrojecimiento, dolor o hinchazón en el lugar de la inyección; lesiones en la piel (placas) - muy raro, con inyecciones repetidas en un sitio; sabor no habitual en la boca.

Fármacos incompatibilidades e interacciones.

La vitamina K_1 antagoniza el efecto de los anticoagulantes cumarínicos. La coadministración de anticonvulsivantes puede afectar la acción de la vitamina K_1.

La Fitomenadiona inyectable es incompatible físicamente con Fenitoina.

Precauciones en relación con efectos de carcinogénesis, mutagénesis, tera-togénesis y sobre la fertilidad:

Hasta el momento no se cuenta con informes sobre efectos de carcinogénesis, mutagénesis, teratogénesis o sobre la fertilidad asociados a este medicamento.

No se conoce síndrome clínico atribuible a la hipervitaminosis K_1.

Estabilidad.

Reconstituido: No procede.

Diluido: No se dispone de información

FLUCONAZOL 2 mg/mL.

Indicaciones.

Criptococosis incluyendo meningitis criptococócica u otras infecciones pulmonares o cutáneas. Está indicado en portadores normales e inmunocomprometidos. Candidiasis sistémica, incluyendo candidemia, candidiasis diseminada y otras formas infecciosas invasivas por candida de las cuales se incluyen infecciones al peritoneo, endocardio, tracto pulmonar y urinario.

Contraindicaciones.

Está contraindicada la coadministración de fluconazol con fármacos que se sabe que prolongan el intervalo QT y que se metabolizan por el CYP3A4, como cisaprida, astemizol, terfenadina, pimozida y quinidina.

Dilución del medicamento.

No requiere Listo para administrar con una concentración final de 2 mg/ml.

Administración.

infusion intermitente:
El vial de 100 ml puede administrarse directamente sin diluir en un tiempo aproximado de 60 minutos y el de 50 ml en 30 minutos.

Posologia.

La dosis diaria de Fluconazol dependerá de la naturaleza y gravedad de la infección fúngica. El tratamiento de aquellos tipos de infección que requieran múltiples dosis del fármaco se deberá continuar hasta que los parámetros clínicos o los análisis de laboratorio indiquen que la infección fúngica activa ha desaparecido.

Un período de tratamiento inadecuado puede provocar recurrencia de la infección activa. Los pacientes con SIDA y meningitis criptococócica o candidiasis orofaríngea recurrente, habitualmente, requieren tratamiento de mantenimiento para prevenir la recaída.

Hay presentaciones orales e intravenosas de fluconazol disponibles y se debe cambiar de la presentación intravenosa a la oral tan pronto como sea posible. Cuando se cambia de la presentación intravenosa a la oral o viceversa no es necesario modificar la dosis diaria del fármaco.

Adultos.

1. En el tratamiento de la candidiasis orofaríngea, la dosis habitual es de 50 a 100 mg diarios durante 7 a 14 días. Si fuera necesario, el tratamiento puede continuarse durante períodos más prolongados en pacientes con compromiso grave de la función inmunitaria. En la candidiasis oral atrófica crónica asociada al uso de prótesis dentales, la dosis habitual es de 50 mg de Fluconazol una vez al día durante 14 días, junto con medidas antisépticas locales.
Para otras candidiasis mucosas como esofagitis, infecciones broncopulmonares no invasivas, candiduria, candidiasis mucocutánea, etc., la dosis habitualmente eficaz es de 50 a 100 mg al día, administrada durante 14 a 30 días.
Para la prevención de las recaídas de candidiasis orofaríngea en pacientes con SIDA, una vez que el paciente ha recibido el tratamiento primario completo, puede administrarse una única dosis semanal de 150 mg de fluconazol.

2. Para el tratamiento de las candidemias, candidiasis diseminadas u otras infecciones invasivas por Candida, la dosis usual es de 400 mg el primer día seguidos de 200 mg diarios. Según la respuesta clínica, la dosis puede aumentarse a 400 mg diarios. La duración del tratamiento se basa en la respuesta clínica del paciente.

3a. Para el tratamiento de la meningitis criptococócica y otras localizaciones de la infección por criptococos, la dosis usual es de 400 mg el primer día, seguida de 200-400 mg una vez al día.
La duración del tratamiento de las infecciones criptococócicas dependerá de la respuesta clínica y micológica del paciente, pero habitualmente oscila entre 6-8 semanas como mínimo para la meningitis criptococócica.
3b. Para la prevención de las recidivas de la meningitis criptococócica en pacientes con SIDA, una vez que hayan recibido un ciclo completo de tratamiento primario, Fluconazol puede administrarse indefinidamente a una dosis diaria de 200 mg.

4. La dosis recomendada de Fluconazol para la prevención de las candidiasis es de 50-400 mg una vez al día, basado en el riesgo del paciente para desarrollar la infección fúngica. Para el tratamiento profiláctico de la candidiasis orofaríngea, la dosis recomendada es de 50-100 mg diarios. Para el tratamiento profiláctico de infecciones fúngicas en pacientes neutropénicos, la dosis recomendada es de 50-200 mg diarios. Para pacientes con riesgo elevado de infección sistémica, por ejemplo, pacientes en los que se espera que presenten una neutropenia profunda o prolongada, la dosis recomendada es de 400 mg una vez al día. La administración de fluconazol debe iniciarse varios días antes de la aparición de la neutropenia y continuarse durante los 7

días posteriores a la fecha en la que el recuento de neutrófilos supere el valor de 1000 células por mm3.

5. Para las micosis endémicas profundas, pueden requerirse dosis diarias de 200 a 400 mg durante y hasta 2 años. La duración del tratamiento debe individualizarse, pero varía entre 11 y 24 meses para la coccidiomicosis, 2-17 meses para la paracoccidiomicosis, 1-16 meses para la esporotricosis y 3-17 meses para la histoplasmosis.

Niños.

Fluconazol posee un amplio índice terapéutico y no presenta problemas de seguridad en niños a las dosis propuestas a continuación; en este tipo de población debe utilizarse únicamente en los casos debidamente justificados.
Al igual que en las infecciones de adultos la duración del tratamiento se basa en la respuesta clínica y micológica. En los niños no debe sobrepasarse la dosis máxima diaria de adultos.
Fluconazol se administrará en una dosis única diaria.
La dosis recomendada de fluconazol para las candidiasis mucosas es de 3 mg/kg/día. Puede utilizarse una dosis de choque de 6 mg/kg el primer día, para obtener más rápidamente los niveles plasmáticos de estado estacionario.
Para el tratamiento de candidiasis sistémicas y de infecciones criptococócicas, la dosis recomendada es de 6-12 mg/kg/día, dependiendo de la gravedad de la infección.
Para la prevención de infecciones fúngicas en pacientes inmunocomprometidos con riesgo debido a neutropenia tras quimioterapia citotóxica o radioterapia, la dosis debe ser de 3-12 mg/kg/día dependiendo del grado y la duración de la neutropenia inducida (ver dosificación de adultos).

Para niños con función renal comprometida ver dosificación en pacientes con insuficiencia renal.

Los neonatos excretan fluconazol lentamente. En las primeras dos semanas de vida deben utilizarse las mismas dosis en mg/kg que en niños mayores, pero administradas cada 72 horas. En las semanas tercera y cuarta de vida, la dosis debe administrarse cada 48 horas.

Ancianos.

Cuando no haya signos de insuficiencia renal, se deben administrar las dosis normales.
En los pacientes con insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina inferior a 50 mL/min) la dosificación se ajustará como se indica a continuación.

En pacientes con insuficiencia renal.

Fluconazol se excreta predominantemente por orina, como fármaco inalterado. En caso de administrar una sola dosis de fluconazol no es necesario ajustarla. En pacientes (incluyendo niños) con alteración de la función renal a los que se administrarán dosis múltiples de fluconazol, debe administrarse una dosis inicial de 50 a 400 mg. Tras esta dosis, la dosificación diaria (dependiendo de la indicación) debe basarse en la tabla siguiente:
Aclaramiento de creatinina (mL/min) Porcentaje de dosis recomendado
> 50 100 %
≤50 (no diálisis) 50 %
Pacientes sometidos a hemodiálisis 100% después de cada sesión de diálisis

Precauciones.

En raras ocasiones, fluconazol se ha asociado con toxicidad hepática grave, incluyendo muerte, principalmente en pacientes con graves patologías médicas subyacentes. En los casos en que la hepatotoxicidad estuvo asociada a fluconazol, no se observó una relación con la dosis diaria total, duración del tratamiento, sexo o edad del paciente. La hepatotoxicidad de fluconazol ha sido normalmente reversible tras la interrupción del tratamiento. Los pacientes que presenten alteraciones de las pruebas de función hepática durante el tratamiento con fluconazol, deben ser controlados para evitar el desarrollo de una alteración hepática más grave. La administración de fluconazol deberá interrumpirse si aparecen signos o síntomas consistentes con enfermedad hepática, valorando la relación beneficio/riesgo.

El fluconazol es un potente inhibidor de la isoenzima 2C9 del citocromo P450 (CYP) y un inhibidor moderado de CYP3A4. Los pacientes que reciban fluconazol junto a un fármaco con rango terapéutico estrecho (p.ej. warfarina o fenitoína) y que se metabolicen por el CYP2C9 o el CYP3A4 deben vigilarse cuidadosamente.

Se debe reducir la dosis de fluconazol cuando el aclaramiento de creatinina es menor de 50 mL/min.

Superiores. Con dosis entre 80 mg/kg (aproximadamente 20-60 veces la dosis recomendada en humanos) y 320 mg/kg aumentó la embrioletalidad en ratas y anormalidades fetales incluyendo alteraciones costales, paladar hendido y osificación craneofacial anormal. Estos efectos son consistentes con la inhibición de la síntesis de estrógenos en ratas y puede ser resultado de los efectos conocidos del descenso de estrógenos en el embarazo, organogénesis y parto. Deberá evitarse la administración durante el embarazo, excepto en pacientes con infecciones fúngicas graves o potencialmente fatales, si el efecto beneficioso previsto por el uso de

Fluconazol puede superar los posibles riesgos para el feto.
Uso durante la lactancia: Las concentraciones de fluconazol en leche materna son similares a las concentraciones plasmáticas, por lo que no se recomienda el empleo de fluconazol durante el período de lactancia.

Efectos adversos.

Como todos los medicamentos, Fluconazol puede tener efectos adversos, aunque no todas las personas los sufran.
Efectos adversos frecuentes (menos de 1 por cada 10 pero más de 1 por cada 100 pacientes) son:
Trastornos gastrintestinales: náuseas, dolor de estómago, diarrea.
Trastornos del sistema nervioso: dolor de cabeza.
Trastornos de la piel: erupciones en la piel (rash cutáneo).
Trastornos del hígado: aumento de enzimas del hígado (transaminasas y fosfatasa alcalina).
Efectos adversos poco frecuente (menos de 1 por cada 100 pero más de 1 por cada 1.000 pacientes).
Trastornos generales: fatiga, malestar, cansancio, fiebre
Trastornos del sistema nervioso: convulsiones, mareos, vértigo, hormigueo en las piernas, temblor
Trastorno de la piel: picor
Trastornos gastrointestinales: anorexia, estreñimiento, gases, mala digestión.
Trastornos músculoesqueléticos: dolor muscular.
Trastornos del sistema nervioso: sequedad de boca, aumento de la sudoración.
Trastornos psiquiátricos: insomnio, somnolencia.
Trastornos hepatobiliares: ictericia (color amarillento de piel), aumento de la bilirrubina, daño hepático.
Trastornos de los sentidos: alteración del sabor.
Trastornos de la sangre: disminución de los glóbulos rojos (anemia).
Efectos adversos raros (menos de 1 por cada 1.000 pero más de 1 por cada 10.000 pacientes) Trastornos de la piel: irritación y descamación de la piel (síndrome de Stevens-Johnson).
Trastornos hepatobiliares: daño grave del hígado.
Trastornos inmunológicos: reacción alérgica generalizada.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Fluconazol inhibe los isoenzimas CYP3A4 y CYP2C9 del citocromo P450. El uso concomitante con fármacos que se metabolicen por esta vía puede producir incrementos en los niveles séricos de estos fármacos.

Alfentanilo (sustrato del CYP3A4): En un estudio de interacción en voluntarios sanos controlado con placebo y cruzado, la administración de una dosis de 400 mg de fluconazol, previo a la administración intravenosa de alfentanilo 20mg/kg produjo un descenso del aclaramiento de alfentanilo del 55% al inhibir su metabolismo, por lo tanto sus efectos pueden prolongarse. Si es necesario el tratamiento concomitante con alfentanilo en pacientes que estén siendo tratados con fluconazol, habrá que considerar el disminuir la dosis de alfentanilo, y los pacientes deberían ser monitorizados adecuadamente.

Amitriptilina: Se han descrito algunos casos de aumento de concentraciones de amitriptilina y síntomas de toxicidad triciclica cuando la amitriptilina se administra de forma concomitante con el fluconazol. Se ha descrito el aumento de las concentraciones de nortriptilina, metabolito activo de la amitriptilina, cuando se coadministra con fluconazol con nortriptilina. Debido al riesgo de toxicidad de la amitriptilina, se deberían monitorizar los niveles de amitriptilina y puede ser necesario realizar un ajuste de dosis.

Antagonistas de los canales de calcio (sustrato de CYP3A4): Algunos antagonistas de los canales de calcio de tipo dihidropiridina, incluyendo nifedipino, isradipino, nicardipino, amlodipino y felodipino, se metabolizan a través del CYP3A4. Los estudios presentados en la literatura han documentado un aumento sustancial del edema periférico y/o unas concentraciones séricas elevadas del antagonista del calcio durante el uso concurrente de itraconazol y felodipino, isradipino, nifedipino. Podría producirse también una interacción con fluconazol.

Anticoagulantes (sustrato del CYP2C9): En un estudio de interacción, fluconazol prolongó el tiempo de protrombina (12%), después de la administración de warfarina, en sujetos sanos. Tras su comercialización, como con otros antifúngicos azólicos, se han comunicado acontecimientos con sangrado (hematoma, epistaxis, hemorragia gastrointestinal, hematuria y melena), asociados con incrementos en el tiempo de protrombina en pacientes recibiendo fluconazol de forma concomitante con warfarina. El tiempo de protrombina en pacientes que reciban anticoagulantes tipo cumarínico debería ser cuidadosamente monitorizado.

Anticonceptivos orales: Se han desarrollado dos estudios farmacocinéticos con anticonceptivos orales y fluconazol a dosis múltiples. En el estudio en el que se utilizaron 50 mg de fluconazol, no hubo efectos relevantes sobre los niveles hormonales. Sin embargo, utilizando 200 mg diarios de fluconazol, las áreas bajo la curva (AUCs) del etinil-estradiol y de levonorgestrel, se incrementaron un 40% y un 24% respectivamente. Por ello, la utilización de múltiples dosis de fluconazol a las dosis anteriormente citadas, es poco probable que afecte la eficacia de los contraceptivos orales combinados.

Astemizol (sustrato del CYP3A4): Fluconazol inhibe la isoenzima 3A4 del citocromo P450, lo que puede incrementar los niveles séricos de astemizol y, por lo tanto, el riesgo de arrtitmias potencialmente mortales, por lo que está contraindicado su uso concomitante (ver apartado 4.3. Contraindicaciones).

Benzodiacepinas (sustrato del CYP3A4) (midazolam, lorazepam, oxacepam, temazepam, lormetazepam, etc): Después de la administración oral de midazolam, fluconazol produjo aumentos sustanciales de las concentraciones de midazolam y efectos psicomotores. Este efecto sobre midazolam parece ser mayor tras la administración oral de fluconazol que con la administración endovenosa. Si es necesario el tratamiento concomitante con benzodiacepinas en pacientes en tratamiento con fluconazol, habrá que considerar el disminuir la dosis de benzodiacepinas, y los pacientes deberían ser monitorizados adecuadamente.

Celecoxib (sustrato de CYP2C9): En un estudio el tratamiento concomitante de celecoxib 200 mg diarios y fluconazol 200 mg diarios produjo un aumento de un 68 % y 134 % del Cmax y de AUC del celecoxib, respectivamente. Esta interacción se cree que es debida a la inhibición del metabolismo celecoxib por el citocromo P450 2C9. Se recomienda reducir la dosis de celecoxib a la mitad en los pacientes tratados concomitantemente con fluconazol.

Ciclosporina (sustrato del CYP3A4): En un estudio farmacocinético realizado en pacientes trasplantados renales, se comprobó que una dosis de 200 mg diarios de fluconazol incrementó ligeramente las concentraciones de ciclosporina. Sin embargo, en otro estudio de dosis múltiples, utilizando 100 mg diarios de fluconazol, no se afectaron los niveles de ciclosporina en pacientes trasplantados de médula ósea. Por ello, se recomienda la monitorización de la concentración plasmática de ciclosporina en pacientes que estén recibiendo fluconazol.

Cisaprida (sustrato del CYP3A4): En pacientes a los que se administró conjuntamente fluconazol y cisaprida han sido descritas alteraciones cardiológicas entre las que se incluye la torsade de pointes. La coadministración de cisaprida está contraindicada en pacientes que estén recibiendo fluconazol (ver apartado 4.3. Contraindicaciones).

Didanosina: La coadministración de didanosina y fluconazol parece segura y parece que fluconazol tiene un efecto reducido en la farmacocinética o eficacia de la didanosina. Sin embargo, es importante monitorizar la respuesta al fluconazol. Puede ser útil escalonar la dosis de fluconazol antes de administrar didanosina.

Fenitoína (sustrato del CYP2C9): La administración concomitante de

fluconazol y fenitoína puede incrementar los niveles de fenitoína hasta un grado clínicamente significativo. Si es necesario administrar concomitantemente ambos fármacos, los niveles de fenitoína deberán ser monitorizados y ajustar la dosis de fenitoína para mantener los niveles terapéuticos.

Halofantrina (sustrato de CYP3A4): Los fármacos que inhiben la via CYP3A4 inhiben el metabolismo de la halofantrina.

Hidroclorotiazida: En un estudio de interacción farmacocinética, la co-administración de múltiples dosis de hidroclorotiazida a voluntarios sanos que estaban recibiendo fluconazol, incrementó las concentraciones plasmáticas de fluconazol hasta un 40%. Un efecto de este tipo no necesitará un cambio en el régimen de dosificación de fluconazol, en pacientes que estén recibiendo simultáneamente diuréticos, aunque el prescriptor deberá tenerlo en cuenta.
Inhibidores de la HMG-CoA reductasa (sustrato de CYP2C9 o CYP3A4): El riesgo de miopatía se incrementa cuando fluconazol se administra de forma concomitante con inhibidores de HMGCoA reductasa que se metabolizan por el CYP3A4, como la atorvastatina y la simvastatina o por el CYP2C9, como la fluvastatina. Pueden producirse incrementos individuales de hasta un 200% en el área bajo la curva (AUC) de fluvastatina como consecuencia de la interacción entre fluvastatina y fluconazol. Se recomienda precaución si se considera necesaria la administración concomitante de fluconazol e inhibidores de la HMG-CoA reductasa, y puede ser necesario reducir la dosis de estos últimos. Se debe vigilar si los pacientes presentan síntomas de miopatía o rabdomiolisis y las concentraciones séricas de creatina quinasa (CK). Se debe suspender el tratamiento con inhibidores de HMG-CoA reductasa si se observa una elevación marcada de los niveles de CK o si se diagnostica o se sospecha una posible miopatia o rabdomiolisis.

Inhibidores de la proteasa (p.ej. ritonavir, nelfinavir, indinavir, saquinavir): Se metabolizan a través del citocromo P 450. Se han descrito cambios en la farmacocinética de estos fármacos cuando se utilizan concomitantemente con el fluconazol. Sin embargo, no es necesario un ajuste de la dosis. Los pacientes deben controlarse estrictamente.

Losartan (sustrato CYP2C9): El fluconazol inhibe la conversión del losartan a su metabolito activo (E-3174), que es responsable de una buena parte de la actividad antagonista del receptor de angiotensina II que se observa durante el tratamiento con losartan. El tratamiento concomitante con fluconazol puede producir un aumento de las concentraciones de losartan y un descenso de las concentraciones de su metabolito activo. Se recomienda controlar la tensión arterial de los pacientes que reciban la combinación de estos dos fármacos.
Nevirapina: El uso concomitante de fluconazol y nevirapina produce un

incremento del 100% en los niveles plasmáticos en comparación con los niveles plasmáticos observados con la administración de nevirapina exclusivamente. Por tanto, los pacientes tratados concomitantemente con fluconazol y nevirapina deben vigilarse de forma estricta.

Prednisona (sustrato de CYP3A4): Se ha comunicado que un receptor de un trasplante hepático que estaba siendo tratado con prednisona sufrió una crisis adisoniana cuando se suspendió el tratamiento con fluconazol que había estado recibiendo durante 3 meses. La retirada del probablemente produjo un aumento en la actividad de CYP3A4, lo que provocó un aumento de la degradación de prednisona. Por tanto, cuando se suspenda el tratamiento con fluconazol a pacientes que están recibiendo concomitantemente prednisona por un tiempo prolongado, debe vigilarse cuidadosamente a los pacientes en busca de síntomas de insuficiencia adrenal.

Rifabutina (sustrato del CYP3A4): Se ha descrito que existe una interacción cuando fluconazol se administra de forma concomitante con rifabutina, produciéndose una elevación de los niveles séricos de rifabutina. Se han comunicado episodios de uveítis en pacientes a quienes se les administró conjuntamente fluconazol y rifabutina. Los pacientes que reciban rifabutina y fluconazol de forma concomitante deberían ser controlados cuidadosamente.

Rifampicina (inductor del CYP450): La administración simultánea de fluconazol y rifampicina provocó una disminución en un 25% del área bajo la curva (AUC) y un 20% de acortamiento de la semivida de fluconazol. Por ello, en pacientes que están recibiendo rifampicina de manera concomitante, se deberá considerar un incremento en la dosis de fluconazol.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido: No procede

FUROSEMIDA 10 mg/mL.

Indicaciones.

La terapia parenteral se debe reservar para los pacientes que no pueden tomar medicamentos orales, o para pacientes en situaciones clínicas de emergencia. Furosemida está indicada como terapia adjunta en el edema pulmonar agudo. La administración intravenosa de furosemida está indicada cuando se requiere un inicio rápido de la diuresis, como en el edema pulmonar agudo.

Si hay trastornos en la absorción gastrointestinal, o no es práctica la administración oral por alguna razón, furosemida está indicada por la ruta intravenosa o intramuscular.

Tan pronto como sea práctico, la administración parenteral debe ser reemplazada por la administración de furosemida oral.

Contraindicaciones:

Furosemida está contraindicada en pacientes con anuria y en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad al fármaco. La administración de furosemida se debe interrumpir durante el tratamiento de la enfermedad renal progresiva severa si ocurre azoemia creciente y oliguria.

Dilución del medicamento.

Puede administrarse sin diluir. 1 - 2 mg/ml (concentración máxima 10 mg/ml).

Administración.

I.V directa:
Administrar lentamente, 1 - 2 ampollas de 20 mg en 1 - 2 mn.

Perfusión I.V intermitente:
Diluir la dosis prescrita en 100 - 250 mL de SF o SG5%. Iniciar infusión a 0.1 mg/mL y aumentarla gradualmente cada media hora en función de respuesta. Administrar a una velocidad máxima de 4 mg/mn (2.5 mg/mn en caso de insuficiencia renal grave).

Posología.

0,5 - 1 mg/kg/dosis cada 6 horas. Infusión continua: 0,1 - 1 mg/kg/hora. Se recomienda no exceder de 6 mg/kg/dosis o de 80 - 120 mg/día.

Precauciones.

Furosemida es un diurético potente que, si se administra en cantidades excesivas, puede producir diuresis profunda con pérdida de agua y electrólitos. Por tanto, se requiere de una supervisión médica cuidadosa y se deben realizar ajustes en las dosis y en los esquemas de dosificación para los pacientes individuales que lo requieran.

Furosemida es un diurético derivado del ácido antranílico.

En pacientes con cirrosis hepática y ascitis, es mejor iniciar la terapia con furosemida en el hospital. En casos de coma hepático y en estados de disminución de electrólitos, no se debe instituir la terapia hasta que mejore la condición básica. Las alteraciones repentinas de líquido y del balance electrolítico en pacientes con cirrosis pueden precipitar un coma hepático; por tanto, se requiere una estricta observación durante el periodo de diuresis. La administración de cloruro de potasio y, si se requiere, de un antagonista de la aldosterona, es útil para prevenir hipopotasemia y alcalosis metabólica.

Uso en niños: En neonatos prematuros con síndrome de estrés respiratorio, el tratamiento diurético con furosemida en las primeras semanas de vida puede aumentar el riesgo de persistencia del conducto arterioso, posiblemente a través de un proceso mediado por prostaglandina E. La sordera en neonatos se ha asociado con el uso de furosemida inyectable.

Los pacientes alérgicos a las sulfonamidas también pueden ser alérgicos a furosemida. Existe la posibilidad de exacerbación o activación del lupus eritematoso sistémico. Al igual que con muchos otros fármacos, se debe observar en forma regular a los pacientes para detectar la posible ocurrencia de discrasias sanguíneas, daño hepático o renal, u otras reacciones idiosincráticas.

Los pacientes hipersensibles deben evitar medicamentos que pueden aumentar la presión sanguínea, incluyendo los productos de venta libre para la supresión del apetito y para el tratamiento de los síntomas del resfriado.

Efectos adversos.

A continuación las reacciones adversas se clasifican por sistema orgánico, y se enlistan en orden decreciente de severidad:
Reacciones en el sistema gastrointestinal: Pancreatitis, ictericia (intrahepática colestástica), anorexia, irritación oral y gástrica, calambres. Diarrea, constipación, náusea, vómito.

Reacciones de hipersensibilidad sistémica: Vasculitis sistémica, necrosis intersticial, angitis necrosante.
Reacciones en el sistema nervioso central: Tinnitus y pérdida auditiva, parestesias, vértigo, mareo, cefalea, visión borrosa, xantopsia.

Reacciones hematológicas: Anemia aplásica (rara), trombocitopenia, agranulocitosis (rara), anemia hemolítica, leucopenia, anemia.

Reacciones dermatológicas: Hipersensibilidad: dermatitis exfoliativa, eritema multiforme, púrpura, fotosensibilidad, urticaria, erupción, prurito.

Reacciones cardiovasculares: Puede ocurrir hipotensión ortostática que se puede agravar por el alcohol, barbitúricos o narcóticos.

Otras reacciones: Hiperglucemia, glucosuria, hiperuricemia, espasmo muscular, debilidad, inquietud, espasmo de la vejiga urinaria, tromboflebitis, fiebre.

Independientemente de que las reacciones adversas sean moderadas o severas, la dosis de furosemida se debe disminuir o se debe suspender la terapia.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Furosemida puede aumentar la ototoxicidad potencial de los antibióticos aminoglucósidos, en especial en presencia de insuficiencia renal. Se debe evitar esta combinación, excepto en situaciones donde la vida está en peligro.

Furosemida no se debe usar concomitantemente con ácido etacrínico debido a la posibilidad de ototoxicidad. Los pacientes que reciben dosis altas de salicilatos junto con furosemida, como en la enfermedad reumática, pueden experimentar toxicidad por salicilatos con dosis menores, debido a la competencia por los sitios de excreción renal.

Furosemida tiene una tendencia a antagonizar el efecto relajante del músculo esquelético de la tubocurarina, y puede potenciar la acción de la succinilcolina.

En general, no se debe administrar litio con diuréticos debido a que éstos disminuyen la depuración renal del litio y se aumenta el riesgo de toxicidad por éste.

Furosemida puede aumentar o potenciar el efecto terapéutico de otros fármacos antihipertensivos. Ocurre potenciación con fármacos gangliónicos o bloqueadores adrenérgicos periféricos.

Furosemida puede disminuir la respuesta arterial a la norepinefrina. Sin embargo, la norepinefrina aún se puede usar en forma efectiva.

En un estudio realizado en seis sujetos, se demostró que la combinación de furosemida y ácido acetilsalicílico disminuyó temporalmente la depuración de creatinina en pacientes con insuficiencia renal crónica.

Existen reportes de casos de pacientes que desarrollaron aumentos de BUN, aumentos en los niveles de creatinina y potasio en suero, y aumento de peso cuando furosemida se usó junto con fármacos antiinflamatorios no esteroideos.

Los reportes en la literatura indican que la administración conjunta de indo-metacina puede disminuir los efectos natriuréticos y antihipertensores de furosemida en algunos pacientes, inhibiendo la síntesis de prostaglandinas.

La indometacina también puede afectar los niveles de renina en plasma, la excreción de aldosterona, y la evaluación del perfil de renina.

Los pacientes que reciben tanto indometacina como furosemida se deben vigilar rigurosamente para determinar si se logra el efecto diurético y/o antihipertensivo del medicamento.

Edema: La dosis usual de furosemida es de 20 a 40 mg, administrada como una dosis única, inyectada intramuscular o intravenosamente. La dosis intravenosa se debe administrar lentamente (1 a 2 minutos). Ordinariamente ocurre una diuresis rápida. Si se requiere, se puede administrar otra dosis de la misma manera dos horas después, o se puede aumentar la dosis. La dosis se puede aumentar en 20 mg, y se debe dejar transcurrir por lo menos 2 horas después de la última dosis, hasta que se obtenga el efecto diurético deseado. Posteriormente esta dosis única determinada individualmente, se debe administrar una o dos veces al día.

Si el médico decide usar la terapia parenteral con dosis alta, furosemida se debe agregar a una solución de cloruro de sodio USP, solución de Ringer de lactosa USP, o dextrosa (5%) para inyección USP, después de ajustar el pH por arriba de 5.5, y administrarse como una infusión intravenosa controlada a una velocidad no mayor de 4 mg/min. Se debe tener cuidado de asegurar que el pH de la solución preparada para infusión se encuentre en el intervalo entre débilmente alcalino a neutro. No se deben administrar en la misma infusión soluciones ácidas, incluyendo otros medicamentos parenterales (por ejemplo,

labetalol, ciprofloxacina, amrinona y milrinona), debido a que pueden causar la precipitación de furosemida. Además, furosemida para inyección no se debe agregar a una línea intravenosa con flujo continuo que contiene alguno de estos productos ácidos.

Edema pulmonar agudo: La dosis usual inicial de furosemida es de 40 mg, inyectada lentamente por vía intravenosa durante 1 a 2 minutos. Si no ocurre una respuesta satisfactoria en 1 hora, se puede aumentar la dosis a 80 mg, inyectada lentamente por vía intravenosa (durante 1 a 2 minuto.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** 24 h. a Tª ambiente. Estable en envases de PVC

GENTAMICINA 40 mg/mL.

Indicaciones.

Septicemia incluyendo bacteriemia y sepsis neonatal, endocarditis, infección del SNC incluyendo meningitis y ventriculitis, urinaria complicada y recurrente, gastrointestinal incluyendo peritonitis, respiratoria incluyendo pacientes con fibrosis quística, de huesos, piel y tejido subcutáneo incluyendo quemaduras.

Contraindicaciones.

Está contraindicada en casos de hipersensibilidad a los aminoglucósidos insuficiencia renal botulismo miastenia grave parkinsonismo durante el embarazo y lactancia. Sin embargo en todos estos casos habrá de considerarse la relación riesgo beneficio.

Dilucióndel medicamento.

En la inyección endovenosa añádase cada dosis a 50 ó 200 mL de solución de cloruro de sodio al 0.09% o de glucosa al 5%.

Administración.

Infusión intravenosa de 3 mg/kg de peso por día cada 8-12 horas dividida en dosis iguales. En caso necesario puede aplicarse en una sola administración cada 24 horas durante 7 a 10 días.

En infecciones muy graves se administran hasta 5 mg/kg de peso por día repartidas entre 3-4 dosis iguales.

Dosis que deberá reducirse lo más pronto posible.

Posologia.

Adultos**:** Intramuscular ó infusión intravenosa de 3 mg/kg de peso por día cada 8-12 horas dividida en dosis iguales. En caso necesario puede aplicarse en una sola administración cada 24 horas durante 7 a 10 días.

En infecciones muy graves se administran hasta 5 mg/kg de peso por día repartidas entre 3-4 dosis iguales.

Dosis que deberá reducirse lo más pronto posible.

Dosificación simplificada:

Enfermos de > 60 kg: 80 mg 3 veces al día o 120 mg cada 12 horas.

Enfermos con peso de 60 kg o menos: Administrar 60 mg 3 veces al día.

En la inyección endovenosa añádase cada dosis a 50 ó 200 mL de solución de cloruro de sodio al 0.09% o de glucosa al 5% y adminístrese lentamente durante 30 a 120 minutos. No exceder la concentración 1 mg/mL de solución. En pacientes con insuficiencia renal hay que ajustar la dosis.

Uretritis por gonococo en hombres y mujeres: Dosis única I.M. de 240 a 280 mg. En caso de emplearse la concentración de gentamicina 40 mg/mL se recomienda inyectar la mitad en cada gluteo.

Niños: Intramuscular ó infusión intravenosa. Hasta una semana de edad 2.5-3 mg/kg de peso corporal cada 12 horas durante 7 a 10 días; R.N. de más de una semana y lactantes 2.5 mg/kg de peso corporal cada 8 horas durante 7 a 10 días.

Niños mayores: 2 a 2.5 mg/kg cada 8 horas.

En casos de infusión endovenosa cada dosis puede diluirse en solución de cloruro de sodio al 0.9% o en glucosa al 5% siempre haciendo el cálculo del líquido por kg de peso del niño incluyendo los mililitros de la dosis del antibiótico.

Precauciones.

Los aminoglucósidos atraviesan la barrera placentaria y se ha reportado sordera congénita causada por la estreptomicina. Estudios sobre reproducción en animales no han revelado evidencia o daño en fertilidad y en el feto a la gentamicina.

Su toxicidad es función de la concentración plasmática por ello se recomienda un monitoreo periódico en todos los pacientes en particular en neonatos y ancianos. También se recomiendan audiogramas determinaciones de la función vestibular y pruebas de funcionamiento renal antes y periódicamente durante el tratamiento.

Manténgase un estado de hidratación adecuado durante el tratamiento. No

deben administrarse simultáneamente aminoglucósidos furosemida, cisplatino, metoxiflurano, indometacina, amfotericina B, vancomicina cefalosporinas, ciclosporina, polimixina y ácido etacrínico porque pueden aumentar los efectos neurotóxicos nefrotóxicos o ambos de la gentamicina.

La penicilina G, carbenicilina, ticarcilina, y mezolocilina tienen actividad antibacteriana sinérgica con la gentamicina pero son incompatibles por tanto no deben aplicarse disueltas en la misma jeringa o frasco.

Efectos adversos.

Frecuentes: ototoxicidad (coclear y vestibular) nefrotoxicidad (náusea vómito sed anorexia) neuritis periférica.

Poco frecuentes: reacciones de hipersensibilidad neuritis óptica.

Raras: dificultad para respirar debilidad muscular (por bloqueo neuromuscular)

Fármacos incompatibles e interacciones.

Gentamicina es incompatible con anfotericina B, cefalotina sódica, nitrofurantoína sódica, sulfadiazina sódica y tetraciclinas.

Fármacos que potencialmente producen toxicidad en el oído y/o riñón, tales como: otros aminoglucósidos, capreomicina, vancomicina, colistina, clindamicina, organoplatinos, metoxiflurano, altas dosis de metotrexato, ifosfamida, pentamidina, foscarnet, algunos fármacos antivirales (aciclovir, ganciclovir, cidofavir, adefovir, tenovir), anfotericina B, inmunosupresores como ciclosporina, o tacrolimus y productos de contraste iodados, puesto que se ha descrito un aumento de la toxicidad si se administran junto a gentamicina.

- Antihistamínicos, buclizina, ciclizina, loxapina, meclozina, fenotiazinas, tioxantenos o trimetobenzamida, ya que pueden enmascarar los síntomas de daño al oído de los aminoglucósidos.

- Analgésicos opiáceos ya que pueden aumentar la depresión respiratoria.

- Diuréticos del asa (ácido etacrínico, furosemida), ya que puede potenciarse la ototoxicidad (toxicidad del oído) de la gentamicina, con episodios de sordera especialmente si padece de insuficiencia renal.

- Bloqueantes neuromusculares (succinilcolina, tubocurarina o pancuronio), anestésicos o transfusiones masivas de sangre con citrato como

anticoagulante y las sales de magnesio, por potenciación del bloqueo neuromuscular, pudiendo producirse parálisis respiratoria.

- Antibióticos betalactámicos (penicilinas o cefalosporinas), ya que se pueden inactivar mutuamente con los aminoglucósidos (gentamicina) y en el caso de las cefalosporinas aumentan la toxicidad renal. Sin embargo, tal inactivación del aminoglucósido sólo es clínicamente significativa en pacientes con alteraciones graves de la función renal.

- Indometacina: puede disminuirse la eliminación renal del antibiótico con riesgo de toxicidad.

- Si se produce absorción de malation, que es un pesticida, puede producir depresión respiratoria.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido**:** No procede.
Diluido**:** 48 h. Tª ambiente. 30 días en frigorífico.

HEPARINA 5000 UI/ mL.

Indicaciones.

Heparina sódica se recomienda para la terapia anticoagulante en la profilaxis y el tratamiento de trombosis venosas y su extensión. Para la prevención postoperatoria de trombosis venosas profundas y embolismo pulmonar en pacientes sujetos a intervenciones de cirugía mayor abdominal o en aquellos que por otras razones representen un alto riesgo de complicaciones tromboembólicas.

Profilaxis y tratamiento de embolias pulmonares. Fibrilación arterial con embolismo. Prevención de la formación de coágulos en cirugía cardiovascular. Profilaxis y tratamiento de embolismo arterial periférico. Como anticoagulante en las transfusiones sanguíneas en la circulación extracorpórea en la diálisis y en el muestreo de sangre para el laboratorio.

Contraindicaciones.

Heparina sódica no deberá usarse en pacientes con trombocitopenia severa o cuando no puedan llevarse a cabo en los intervalos adecuados las pruebas necesarias de coagulación de sangre por ejemplo: tiempo de coagulación, tiempo parcial de tromboplastina, etcétera.
Importante: Esta contraindicación se refiere a dosis altas de heparina; en pacientes que estén recibiendo dosis bajas usualmente no es necesario monitorear los parámetros de coagulación.

Hemorragias: Una hemorragia puede ocurrir virtualmente en cualquier momento durante el tratamiento con heparina, sobre todo cuando se usan dosis elevadas. La disminución del hematócrito sin causa conocida, la caída de la presión arterial o cualquier otro síntoma de ese tipo que no tenga una explicación, deberá ser tomado como indicación de una posible hemorragia.

Heparina sódica deberá usarse con extrema precaución en pacientes en los que el peligro de hemorragia es mayor, por ejemplo:
Cardiovascular: Endocarditis subaguda bacteriana, hipertensión severa.
Quirúrgico: Durante o inmeditamente después de raquia o anestesia espinal en general; cirugía mayor, especialmente la de cerebro, columna vertebral u ojos.
Hematológico: Condiciones asociadas con aumento de la tendencia al sangrado, como hemofilia y algunas púrpuras vasculares.
Gastrointestinal: Lesiones ulcerosas y drenaje continuo con sonda del estómago o del intestino delgado.
Otros: Menstruación, enfermedad hepática con hemostasis alterada.

Dilucion del medicamento.

50 – 100 UI /mL.

Administración.

I.V Directa: Diluir la dosis en 25-50 ml del fluido y administrar a una velocidad no mayor a 2000 U.I por minuto.
Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 100 ml del fluido y administrar a una velocidad de 1000 U.I por minuto.
Perfusión Continua: Diluir la dosis en 1000-2000 ml del fluido y administrar en bomba de infusión.

Posología.

Heparina sódica Solución estéril se obtiene exclusivamente de mucosa intestinal de cerdo y se estandariza en cuanto a su actividad anticoagulante para administración por vía intravenosa o subcutánea profunda. La potencia se determina por ensayo biológico por el método USP modificado, que determina unidades de actividad de heparina por mililitro.

Si se administra por venoclisis, el tiempo de coagulación se determinará cada cuatro horas en las primeras etapas del tratamiento. Si se administra en inyecciones intravenosas intermitentes, el tiempo de coagulación deberá medirse antes de cada inyección al principio del tratamiento y después a intervalos convenientes.

La dosificación se considera apropiada cuando el tiempo activado parcial de protrombina (APPT) es de 1.5 a 2.1 del tiempo normal o cuando el tiempo de coagulación de la sangre total se incrementa alrededor de 2.5 a 3 veces frente a la de la muestra de control.

Si se administra por vía subcutánea profunda, las pruebas deben realizarse de 4 a 6 horas después de la inyección. Independientemente de la vía de administración durante la terapéutica con heparina, deben realizarse pruebas para detectar sangre oculta en excretas así como cuenta plaquetaria y hematócrito.
Terapéutica anticoagulante: Sin olvidar que la dosis debe ajustarse en forma individual y con base en los resultados de las pruebas de laboratorio puede recomendarse el siguiente esquema general de dosificación (pacientes de 68 kg):
Inyección subcutánea profunda: Dosis inicial 5,000 U por vía intravenosa seguida de 10,000 a 20,000 U de una solución concentrada por vía subcutánea.

Después administrar una solución concentrada a razón de 8,000 a 10,000 U cada 8 horas o de 15,000 a 20,000 U cada 12 horas.

Inyección intravenosa intermitente: Dosis inicial 10,000 U sin diluir o bien en 50 a 100 mL de una solución de cloruro de sodio al 0.9%. Después, cada 4 a 6 horas 5,000 a 10,000 U en la misma forma.

Venoclisis: Iniciar con 5,000 U en inyección intravenosa y continuar con 20,000 a 40,000 U cada 24 horas disueltas en 1,000 mL de solución de cloruro de sodio al 0.9% (o cualquier otra solución compatible).
Uso pediátrico: Dosis inicial: 50 U por kg de peso (en venoclisis). Dosis de mantenimiento: 100 U por kg (en venoclisis) cada 4 horas o 20,000 U por m^2 de superficie corporal en transfusión continua en 24 horas.
Cirugía cardiovascular: Los pacientes sujetos a perfusión corporal total para intervenciones quirúrgicas a corazón abierto deben recibir una dosis inicial mínima de 150 U de heparina sódica por kg de peso.
Es frecuente que se administren 300 U por kg para operaciones de menos de 60 minutos y 400 U por kg para aquellas que se estimen que durarán más de 60 minutos.

Profilaxis del tromboembolismo postoperatorio con dosis bajas: Numerosos ensayos clínicos bien controlados han demostrado que la administración de heparina sódica en dosis bajas justamente antes y después de la operación disminuye apreciablemente la incidencia de la trombosis venosa profunda postoperatoria en las piernas (medida por la técnica del fibrinógeno 1-125 y flebografía) y del embolismo pulmonar clínico.

La dosificación recomendada es de 5,000 U 2 horas antes de la intervención y posteriormente 5,000 U cada 8 a 12 horas durante siete días o hasta que el paciente se traslade por su propio pie, lo que ocurra más tarde. heparina sódica se debe inyectar por vía subcutánea profunda, de preferencia por encima de la cresta iliaca o en la capa de grasa del abdomen del brazo o de la cadera.

Este tipo de tratamiento profiláctico debe reservarse para pacientes de más de 40 años sometidos a cirugía mayor. Los enfermos con desórdenes de sangrado o los de cirugía del cerebro de la médula espinal del ojo o de intervenciones potencialmente muy sangrantes o que reciban anestesia espinal deben ser excluidos, así como los que estén recibiendo anticoagulantes orales o medicamentos activadores de las plaquetas.
Diálisis extracorpórea: Se recomienda enfáticamente seguir las instrucciones del fabricante del equipo.

Transfusión sanguínea: Usualmente se agregan de 400 a 600 U de heparina por cada 100 mL de sangre completa para evitar la coagulación.

Una técnica recomendable es diluir 7,500 U de heparina en 100 mL de solución de cloruro de sodio al 0.9% (o 75,000 U en 1,000 mL de solución de cloruro de sodio al 0.9%) y una vez bien mezclada, agregar de esta solución 6 a 8 mL por cada 100 mL de sangre completa.

Muestras de laboratorio: Para prevenir la coagulación de las muestras de sangre tomadas para pruebas de laboratorio deben agregarse de 70 a 150 U de heparina por cada 10 a 20 mL de sangre entera. Habiendo heparinizado la sangre, la cuenta leucocitaria deberá hacerse en las siguientes dos horas. La sangre heparinizada no debe usarse para pruebas de isoaglutininas, complemento, fragilidad eritrocitaria o cuenta plaquetaria.

Durante el curso del tratamiento con heparina sódica se recomienda independientemente de la vía de administración, la determinación de plaquetas, hematócrito y pruebas para detectar sangre oculta.

Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental:

Síntomas: El sangrado es la señal principal de sobredosificación. Las hemorragias nasales o sangre en la orina o en las heces suelen ser las primeras señales. Una hemorragia importante puede ir precedida de exagerada facilidad para presentar excoriaciones o petequias.
Tratamiento: La neutralización del efecto de heparina se puede obtener mediante la transfusión lenta de sulfato de protamina en solución al 1%.
No deberán administrarse más de 50 mg. Aplicar la inyección muy lentamente en un lapso de 10 minutos. Un miligramo de sulfato de protamina neutraliza aproximadamente 100 U de heparina sódica.

La cantidad de protamina requerida disminuye con el tiempo, a medida que heparina se metaboliza; para elegir la dosis de protamina puede considerarse que heparina tiene una vida media de aproximadamente media hora después de su administración intravenosa. La inyección de protamina puede causar reacciones hipotensivas y anafilácticas; debido a que se han reportado casos de muerte parecidos a menudo a la anafilaxis se administrará protamina sólo cuando se disponga de técnicas de resucitación y de tratamiento del choque anafiláctico.

Precauciones.

Síndrome de coágulo blanco: Los pacientes tratados con heparina rara vez desarrollan una nueva formación de trombos asociada a la trombocitopenia, como resultado de una agregación irreversible de plaquetas inducida por heparina, fenómeno que se conoce como “Síndrome de coágulo blanco”. El proceso puede conducir a complicaciones tromboembólicas severas como

necrosis de la piel, gangrena de las extremidades, infarto del miocardio, embolia pulmonar y cerebral. Por ello, heparina deberá suspenderse inmediatamente que el paciente desarrolle una nueva trombosis asociada con trombocitopenia.

Cuando se administra heparina sódica en dosis elevadas, su dosificación debe ser regulada con frecuentes pruebas de coagulación de la sangre. Si el tiempo de coagulación se prolonga peligrosamente o si ocurre hemorragia, la administración de heparina debe ser suspendida de inmediato. La principal complicación que puede presentarse durante el tratamiento con heparina sódica es la hemorragia. La presencia de sangrados ligeros o de una prolongación excesiva del tiempo de coagulación durante el tratamiento puede controlarse casi siempre suspendiendo la administración de heparina (véase Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental).

Se deberá tener siempre presente la posibilidad de que ocurra sangrado gastrointestinal o uretral como manifestación de una lesión oculta.
Irritación local: Después de la inyección subcutánea profunda de heparina sódica se puede presentar irritación local, eritema, hematoma o incluso una ulceración, aunque estas complicaciones son más comunes después de la aplicación intramuscular, por lo que esta vía no es recomendable.
Hipersensibilidad: Las reacciones generalizadas de hipersensibilidad más usuales son: malestar corporal, fiebre y urticaria.

Las menos frecuentes son: asma, rinitis, lagrimeo, cefalea, náuseas, vómito y reacciones anafilactoides, incluyendo shock, comezón y sensación de ardor, especialmente en las plantas de los pies.

Efectos adversos.

Se puede observar dolor de cabeza, urticaria, nausea, vomito, hemorragia, trombocitopenia, osteoporosis, escalofríos, fiebre, necrosis en tejido subcutáneo (no frotar sitio de punción). Se debe monitorizar recuento de plaquetas, signos de sangrado, hemoglobina, hematocrito. La administración crónica y en dosis elevadas puede producir supresión de la síntesis de aldosterona, alopecia y priapismo. Al administrarla en conjunto con estreptoquinasa, aspirina, urokinasa , se potencia el riesgo de sangrado. Al administrarla en conjunto con digoxina, tetraciclina, nicotina, antihistamínicos y nitroglicerina , disminuyen los efectos de anticoagulación.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Anticoagulantes orales: Heparina sódica puede prolongar el tiempo de protrombina; por ello, cuando se administre heparina sódica con dicumarol o warfarina sódica si se desea obtener un tiempo de protrombina válido antes de

tomar una muestra de sangre deberán dejarse pasar cuando menos 5 horas después de la última dosis intravenosa o 24 horas después de la última dosis subcutánea.
Inhibidores de plaquetas: Sustancias como el ácido acetilsalicílico, dextrano, fenilbutazona, ibuprofén, indometacina, dipiridamol, hidroxicloroquina y otras que interfieren en el proceso de agregación plaquetaria (que es la principal defensa hemostática del paciente heparinizado) pueden provocar el sangrado y por ende deberán usarse con cautela cuando se administre simultáneamente heparina sódica.
Otras interacciones: Digitálicos, tetraciclinas, nicotina o antihistamínicos pueden contrarrestar parcialmente la acción anticoagulante de heparina sódica.

Alteraciones en los resultados de pruebas de laboratorio:

Hipertransaminasemia: En un alto porcentaje de pacientes y también en personas sanas que han recibido heparina se han registrado elevaciones significativas de las transaminasas (tanto TGO como TGP).
Dado que la determinación de transaminasas es importante en el diagnóstico de varias enfermedades como infarto del miocardio, ciertas hepatopatías y la embolia pulmonar, al interpretar dichos análisis deberá tomarse en cuenta si el paciente está recibiendo heparina.
Precauciones en relación con efectos de carcinogénesis, mutagénesis, teratogénesis y sobre la fertilidad.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.
Diluido**:** 7 días a Tª ambiente y 14 días refrigerado.

HIDRALAZINA 20 mg/mL.

Indicaciones.

Hipertensión: Como medicación complementaria junto con otros antihipertensores, como betabloqueadores y diuréticos: los mecanismos de acción complementarios del tratamiento asociativo permiten que los fármacos produzcan sus efectos antihipertensivos a dosis bajas; además, los efectos colaterales concomitantes de cada una de las sustancias se compensan parcialmente o incluso se anulan.

Insuficiencia cardiaca congestiva crónica**:** Como medicación complementaria en los pacientes que no respondan adecuadamente al tratamiento convencional con digital u otros fármacos inotrópicos positivos y/o diuréticos en combinación con nitratos de efecto prolongado; por ejemplo, en caso de cardiomiopatía congestiva debida a hipertensión, cardiopatía isquémica o sobrecarga de volumen (lesiones valvulares, regurgitantes defectos del tabique auricular y ventricular).

Contraindicaciones.

Hidralazina está contraindicada en casos de hipersensibilidad conocida a hidralazina o la dihidralazina. Lupus eritematoso sistémico (LES) idiopático y enfermedades relacionadas con el mismo. Taquicardia grave e insuficiencia cardiaca con volumen-minuto cardiaco elevado (por ejemplo, en la tirotoxicosis). Insuficiencia miocárdica debida a obstrucción mecánica (por ejemplo, en presencia de estenosis aórtica o mitral o pericarditis constrictiva). Insuficiencia cardiaca aislada del ventrículo derecho a consecuencia de hipertensión pulmonar.

Dilución del medicamento.

Disolver el contenido de la ampolla en 1 mL de agua para inyección y aplicar inmediatamente.
No se recomienda la administración en soluciones que contengan glucosa, fructosa, lactosa y maltosa.
Debido a que la hidralazina reacciona con metales, el inyectable debe prepararse con filtro no metálico y utilizarse rápidamente una vez preparado tras extraerse con aguja a una jeringa
Es compatible con los líquidos convencionales para perfusión venosa, pero no se recomienda la administración intravenosa de hidralazina en suero glucosado.
No se recomienda la perfusión continúa. Se debe monitorizar la presión durante el tratamiento

Administración.

Inyeccion directa.

Administrar la dosis prescrita (suele ser de 1-2 amp = 20-40 mg) en forma de inyección IV lenta.

Infusion intermitente.

Diluir la dosis prescrita en 100 ml de SF 0 SG5%. No se debe sobrepasar la velocidad de 5 mg/minuto.

Posología.

Adultos**:** 20 a 40 mg c/12 horas. Dosis máxima 200 mg/día.

Eclampsia**:** 5 a 10 mg cada 20 minutos, si no hay efecto con 20 mg, usar otro antihipertensivo.

Niños**:** La seguridad y eficacia en niños no ha sido establecida en ensayos clínicos controlados, aunque hay experiencia con el uso de hidralazina hidrocloruro en niños. En el niño se recomiendan dosis de 1,7-3,5 mg/kg/día o de 50-100 mg/m^2/día, divididas en 4-6 dosis.
No se recomienda que la dosis inicial sea superior a 20 mg. Generalmente la mayoría de pacientes pueden pasar a tratamiento por vía oral en las primeras 24-48 horas

Manifestaciones y manejo de la sobredosificación o ingesta accidental:

Síntomas**:** Las principales manifestaciones son trastornos cardiovasculares como, taquicardia pronunciada e hipotensión que se acompañan de náuseas, desvanecimientos y sudores que pueden llegar al colapso circulatorio; también, puede haber aparición de isquemia miocárdica con angina de pecho y arritmias cardiacas.

Otros síntomas posibles son**:** Trastornos de la conciencia, cefalea y vómito así como eventualmente temblor, convulsiones, oliguria e hipotermia.

Tratamiento**:** Como no se conoce ningún antídoto específico además de las medidas para eliminar el fármaco del tracto gastrointestinal (primero inducción de vómitos luego lavado de estómago; administración de carbono activado y posiblemente laxantes), el tratamiento tendrá por finalidad combatir los -síntomas de la intoxicación principalmente mediante un expansor de plasma y medidas sintomáticas.

Precauciones

El estado “hiperdinámico” general de la circulación, inducido por hidralazina puede acentuar ciertos cuadros clínicos.

Puede ser que la estimulación miocárdica provoque o agrave una angina de pecho.

Por lo tanto, a los pacientes con sospecha de coronariopatía, o confirmación de la misma, se les administrará hidralazina sólo bajo protección con un betabloqueador o en combinación con otros simpaticolíticos idóneos. Es importante que la medicación betabloqueadora comience unos días antes que la hidralazina. Los enfermos que hayan sobrevivido a un infarto de miocardio no deberán recibir hidralazina hasta que se haya alcanzado una fase estabilizada después del infarto.

El tratamiento prolongado con hidralazina (es decir, la terapéutica usual durante más de seis meses) puede causar un síndrome similar al lupus eritematoso sistémico (LES) sobre todo si se ha prescrito dosis superiores a 100 mg por día. La forma leve de este síndrome se parece a la artritis reumatoide (artralgia a veces junto con fiebre y eritema y es reversible tras retirar la medicación). La forma grave se asemeja al LES agudo y puede necesitarse un tratamiento prolongado con corticosteroides para que remita completamente.

Puesto que tales reacciones tienden a ser más frecuentes, mientras más altas sean las dosis y más dure la medicación y dado que su incidencia también es mayor en los acetiladores lentos para la terapéutica de mantenimiento, se recomienda aplicar la dosis mínima que sea aún eficaz.

Si 100 mg diarios no surten efecto clínico adecuado, se evaluará el tipo de acetilador que es el paciente.

Los acetiladores lentos y las mujeres corren mayor riesgo de que se desarrolle un síndrome similar al LES.

Se hará lo posible en tales enfermos para que la dosis no supere los 100 mg diarios; se vigilará estrechamente la aparición eventual de síntomas clínicos que sugieran un síndrome similar al LES.

En cambio, los acetiladores rápidos suelen responder inadecuadamente incluso a dosis de 100 mg al día.

La dosis puede elevarse en estos pacientes con un pequeño aumento del

riesgo de un síndrome similar al LES.

Durante el tratamiento prolongado con hidralazina se aconseja determinar los factores antinucleares (ANF) y llevar a cabo análisis de orina a intervalos de seis meses aproximadamente. La microhematuria y/o proteinuria en particular junto con títulos positivos de ANF pueden ser los signos iniciales de una glomerulonefritis inmunocompleja asociada con el síndrome similar al LES.

De manifestarse abiertamente síntomas clínicos, se suspenderá inmediatamente la medicación.

En los enfermos con insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina < 30 mL/min o concentración sérica de creatinina > 2.5 mg/100 mL o 221 mmol/l) y en los que padezcan trastornos de la función hepática, la posología o el intervalo entre las dosis se adaptará de acuerdo con la reacción clínica a fin de evitar que se acumule la sustancia activa “aparente”.

Igual que todos los antihipertensores potentes, hidralazina se empleará con precaución en los pacientes con afección cerebrovascular.

Los enfermos tratados con hidralazina que sean sometidos a una operación pueden experimentar una caída de la presión arterial en cuyo caso no debe utilizarse la adrenalina para compensar la hipotensión, ya que refuerza los efectos taquicárdicos de hidralazina.

Cuando se instituya el tratamiento en la insuficiencia cardiaca se actuará con suma prudencia y se mantendrá al paciente bajo estrecha vigilancia y/o control hemodinámico para descubrir a tiempo la hipotensión ortostática o la taquicardia. Cuando sea conveniente suspender la medicación en la insuficiencia cardiaca, hidralazina se retirará gradualmente (excepto en situaciones graves como un síndrome similar al LES o discrasia sanguínea) con objeto de impedir la precipitación y/o exacerbación de una insuficiencia cardiaca.

Efectos sobre la capacidad de conducir o manejar máquinas: hidralazina puede alterar, especialmente al principio del tratamiento, las reacciones del paciente por ejemplo, para conducir vehículos o manejar máquinas.

Efectos adversos.

Algunos de los efectos indeseables que se enumeran más adelante como taquicardia, palpitaciones, síntomas anginosos, enrojecimiento, cefalea,

desvanecimiento, obstrucción nasal y trastornos gastrointestinales suelen aparecer al inicio del tratamiento especialmente si la dosis se aumenta con rapidez. No obstante, tales reacciones remiten en general durante el curso de la terapéutica.

Aparato cardiovascular**:** A menudo: taquicardia, palpitaciones. En ocasiones: enrojecimiento, hipotensión, síntomas anginosos. Raras veces: edema, insuficiencia cardiaca. En casos aislados: alteraciones de la presión.

Sistema nervioso central y periférico**:** A menudo: cefalea. Raras veces: desvanecimientos. En casos aislados: neuritis periférica, polineuritis, parestesias (estos efectos secundarios remiten administrando piridoxina), temblor.

Sistema musculosquelético**:** En ocasiones: artralgia, tumefacción articular, mialgia.

Piel y anexos**:** Raras veces: eritemas.

Aparato urogenital**:** Raras veces: proteinuria, aumento de la creatinina plasmática, hematuria asociada a veces con glomerulonefritis. En casos aislados: insuficiencia renal aguda, retención urinaria.

Tracto gastrointestinal**:** En ocasiones: trastornos gastrointestinales, diarrea, náusea, vómito. Raras veces: ictericia, hepatomegalia, función hepática anormal asociada a veces con hepatitis. En casos aislados: íleo paralítico.

Psique**:** Raras veces: agitación, anorexia, ansiedad. En casos aislados: depresión, alucinaciones.

Órganos sensoriales**:** Raras veces: aumento de la lacrimación, conjuntivitis, obstrucción nasal.

Reacciones de hipersensibilidad**:** En ocasiones: síndrome similar al LES. Raras veces: reacciones de hipersensibilidad como prurito, urticaria, vasculitis, eosinofilia, hepatitis.

Aparato respiratorio**:** Raras veces: disnea, dolor pleural.

Otros**:** Raras veces: fiebre, pérdida de peso, malestar. En casos aislados: exoftalmía.

Farmacos incompatibles e interacciones.

El tratamiento simultáneo con otros vasodilatadores antagonistas del calcio, inhibidores de la ECA, diuréticos antihipertensores, antidepresivos tricíclicos y tranquilizantes mayores así como, el consumo de bebidas alcohólicas puede reforzar al efecto hipotensivo de hidralazina.

Es posible que la administración concomitante de hidralazina con betabloqueadores como propranolol y otros betabloqueadores sometidos a un fuerte efecto de primer paso aumente su biodisponibilidad. Puede ser necesario reducir la posología de tales fármacos cuando se tomen al mismo tiempo que hidralazina.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: Utilizar inmediatamente.
Diluido**:** Utilizar inmediatamente

HIDROCORTIZONA 5OO mg/mL I.V.

Indicaciones.

Insuficiencia adrenocortical primaria, secundaria o aguda. Tiroiditis, hipercalcemia asociada al cáncer, artritis, afecciones de tejidos blandos. Shock Séptico o anafiláctico.

Contraindicaciones.

Está contraindicada en las micosis sistémicas, estados convulsivos, psicosis grave, úlcera péptica activa, hipersensibilidad a cualquier componente de la fórmula. Algunas marcas o formulaciones están contraindicadas en prematuros por su contenido en benzilalcohol, el cual se ha asociado con un "síndrome de jadeo" fatal.

Dilución del medicamento.

50 mg/ml. Vial 100 mg: Reconstituir con no más de 2 ml de agua para inyectables o suero fisiológico. Vial 500 mg: Reconstituir con 10 ml de agua para inyectables o suero fisiológico.

Administración.

I.V Directa. Administrar la dosis prescrita lentamente.
Perfusión intermitente. Sodio Cloruro 0.9%, Dextrosa al 5%, Dextrosa 5% en S.S. Diluir la dosis en el fluido hasta lograr una concentración no mayor de 1 mg/ml.
Perfusión Continua. Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%. Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido.

Posología.

La dosis inicial es de 100 a 500 mg, dependiendo de la gravedad del caso, esta dosis puede ser repetida a intervalos de 2, 4 o 6 horas, lo cual se basará en la respuesta clínica y condiciones del paciente. En niños, la cantidad administrada se basa más en la severidad de las condiciones del paciente y su respuesta que en la edad y peso corporal.

La dosis recomendada en shock es de 50 mg/kg de peso por vía I.V. directa en bolo único, en un lapso de 2-4 minutos, pudiéndose repetir esta dosis cada 4 a

6 horas, según la respuesta y el estado clínico del paciente; sin embargo, este esquema no debe administrarse por más de 24-48 horas.

El succinato sódico de hidrocortisona puede ser administrado por inyección o infusión intravenosa, o intramuscular; el método inicial preferido en caso de emergencia es la administración endovenosa. Después del periodo inicial de emergencia, se debe considerar el empleo de un preparado inyectado de larga acción.

La terapia se inicia con la administración intravenosa en un periodo de 30 segundos (100 mg) a 10 minutos (500 mg). En general, deben ser continuadas dosis altas de corticosteroides hasta que la condición general del paciente se estabilice, usualmente ocurre en no más de 48 a 72 horas.

Cuando la terapia con hidrocortisona a altas dosis debe prolongarse por más de 48 a 72 horas, puede aparecer hipernatremia y en consecuencia estimarse la posibilidad de reemplazo con succinato sódico de metilprednisolona, la cual produce una escasa o nula retención de sodio. La dosis inicial del polvo estéril de succinato sódico de hidrocortisona es de 100 a 500 mg, dependiendo de la severidad del cuadro clínico.

Esta dosis puede ser repetida a intervalos de 2, 4 ó 6 horas, según la respuesta del paciente y la condición clínica. Las dosis para lactantes y niños pueden ser reducidas, pues están regidas más por la severidad y la respuesta del paciente, que por la edad y el peso corporal, pero no debe ser menor de 25 mg diarios.

Precauciones.

Ya que no se han llevado a cabo estudios adecuados con corticosteroides en la reproducción humana, el uso de estos medicamentos en el embarazo y en la mujer fértil, requieren de una estricta evaluación de los posibles beneficios contra los riesgos para la madre, el embrión o el feto. Los recién nacidos de madres que han recibido cantidades importantes de corticosteroides durante el embarazo, deben ser vigilados estrechamente por la posibilidad de presentar hipoadrenalismo.

Los corticosteroides aparecen en leche materna y podrían suprimir el crecimiento o interferir con la producción endógena de los mismos. Por tanto, se

contraindica la lactancia en las madres que estén tomando dosis farmacológicas de corticosteroides.

Efectos adversos.

Alteración de líquidos y electrólitos**:** Retención de sodio y líquidos, falla cardiaca congestiva en pacientes susceptibles, alcalosis hipocaliémica, hipertensión.

Aparato músculoesquelético**:** Debilidad muscular, miopatía esteroidea, pérdida de masa muscular, osteoporosis, fracturas por compresión vertebral, necrosis aséptica de la cabeza femoral, fracturas patológicas de huesos largos, ruptura tendinosa (particularmente del tendón de Aquiles).

Gastrointestinales**:** Úlcera péptica con posible perforación y hemorragia subsecuente; perforación del intestino delgado o grueso, particularmente en pacientes con enfermedad intestinal inflamatoria; pancreatitis, distensión abdominal, esofagitis ulcerativa; elevación de transaminasas y fosfatasa alcalina, usualmente pequeña, sin implicaciones clínicas y reversible al descontinuar el tratamiento esteroideo.

Dermatológicas**:** Alteraciones de la cicatrización, atrofia cutánea, petequias y equimosis, eritema, sudoración, supresión de respuesta a las pruebas cutáneas, sensación de quemazón especialmente en el área perineal (tras uso endovenoso); dermatitis alérgica, urticaria, edema angioneurótico.

Neurológicas**:** Convulsiones, aumento de la presión intracraneana con papiledema (seudotumor cerebral), vértigo, cefalea, alteraciones psíquicas.

Endocrinológicas**:**

Irregularidades menstruales, estado cushingoide, supresión del crecimiento en niños, falta de respuesta adrenocortical y pituitaria secundarias, particularmente en situaciones de estrés, trauma, cirugía o enfermedad; disminución de la tolerancia a los carbohidratos; manifestaciones de diabetes mellitus latente; incremento en los requerimientos de insulina o hipoglucemiantes orales en diabéticos; hirsutismo.

Oftalmológicas**:** Catarata subcapsular posterior, aumento de la presión intraocular, glaucoma, exoftalmos.

Metabólicas**:** Balance nitrogenado negativo debido al catabolismo proteico.

Cardiovascular**:** Ruptura miocárdica tras infarto reciente del miocardio.

Otras**:** Reacción anafilactoide o de hipersensibilidad; tromboembolismo; ganancia de peso; aumento del apetito; náusea, malestar. Con la inyección de corticosteroides se puede observar hiperpigmentación o hipopigmentación, atrofia subcutánea, absceso estéril, artropatía tipo Charcot.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con ampicilina, bleomicina, citarabina, dimenhidrinato, difenhidramina, doxorrubicina, efedrina, furosemida, fenobarbital., hidralazina., heparina sódica, tiopental sódico.

Interacciones.

Los barbitúricos, fenitoína, rifampicina, reducen el efecto corticosteroide. Con ácido acetil salicílico y con indometacina aumentan el riesgo de sangrado gástrico. Con paracetamol incrementa el riesgo de hepatotoxicidad.

Estabilidad de la dilución.

El vial reconstituido es estable 24 horas en refrigeración. La solución diluida es estable 3 días a temperatura ambiente, si son protegidas de la luz. Luego de este tiempo las soluciones deben ser descartadas.

IMEPENEM + CILASTATINA (500+500) mg.

Indicaciones.

El imipenem es un antibiótico de amplio espectro antibacteriano derivado de la tienamicina, la cual es producida por el Streptomyces cattleya. La cilastatina sódica es un inhibidor de la dipeptidasa, dehidropeptidasa I.

La mezcla imipenem y cilastatina está indicada para el tratamiento de infecciones severas causadas por ciertas cepas de microorganismos causantes de enfermedades en los siguientes órganos y sistemas:

–Infecciones de piel y estructuras cutáneas provocadas por especies de Acynetobacter, Citrobacter, Enterobacter, Escherichia coli, Proteus vulgaris, Pseudomonas aeruginosa, especies de Peptococcus, especies de Serratia y de Peptostreptococcus, especies de Bacteroides que incluyan al Bacteroides fragilis, Enterococcus faecalis, Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas).

–Endocarditis provocada por Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas).

–Infecciones de hueso y articulaciones provocadas por Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas), Staphylococcus epidermidis y Pseudomonas aeruginosa.

–Infecciones del tracto respiratorio inferior provocadas por Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas), especies de Acinetobacter, especies de Enterobacter, Escherichia coli, Haemophilus influenzae, Haemophilus parainfluenzae, especies de Klebsiella y Serratia marcescens.

–Infecciones complicadas y no complicadas del tracto urinario provocadas por Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas), especies de Entobacter, Escherichia coli, especies de Klebsiella, Morganella morganii, Proteus vulgaris, Providencia rettgeri y Pseudomonas aeuruginosa.

–Infecciones intraabdominales producidas por Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas), especies de - Enterobacter, Escherichia coli, especies de Klebsiella, Morganella morganii, especies de Proteus (indol positivo e indol negativo), Pseudomonas aeruginosa, especies de Bifidobacterium, especies de Clostridium, especies de Eubacterium, especies de Peptococcus, especies de Peptostreptococcus, especies de Propionibacterium, especies de Bacteroides incluyendo al Bacteroides fragilis y especies de Fusobacterium.

–Infecciones ginecológicas producidas por Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas), Staphylococcus epidermidis, Estreptococo agalactea, especies de Enterobacter, Escherichia coli, Gardnerella vaginales, especies de Klebsiella, especies de Proteus (indol positivo, indol negativo) especies de Bifidobacterium, especies de Peptococcus, especies de Peptostreptococcus, especies de Propionibacterium, especies de Bacteroides

incluyendo Bacteroides fragilis.

–Septicemia bacteriana provocada por Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus (cepas productoras de penicilinasas), especies de Enterobacter, Escherichia coli, especies de Klebsiella, especies de Serratia, Pseudomonas aeruginosa, especies de Bacteroides incluyendo Bacteroides fragilis.

–El imipenem y cilastatina también están indicados en aquellas infecciones provocadas por múltiples microorganismos incluyendo aquellas que involucran a gérmenes como Staphylococcus pneumoniae productor de septicemia y neumonía, Streptococcus beta-hemolítico del grupo A en infecciones de piel y estructuras cutáneas. Es importante aclarar que en infecciones provocadas por una sola cepa bacteriana es preferible utilizar otros antimicrobianos de espectro más reducido.

–El imipenem y cilastatina no están indicados en pacientes con meningitis debido a que su seguridad y eficacia no han sido bien establecidas. El imipenem y cilastatina debido a su amplio espectro bactericida sobre una gran cantidad de microorganismos grampositivos y gramnegativos es útil en aquellas infecciones provocadas por microorganismos múltiples aun cuando éstos no hayan sido plenamente identificados.

–Durante el tratamiento con imipenem y cilastatina en aquellas infecciones producidas por Pseudomonas aeruginosa se sugiere llevar a cabo pruebas de susceptibilidad de la Pseudomonas aeruginosa debido a que esta bacteria puede desarrollar resistencia rápidamente.

–Se ha observado una importante respuesta al tratamiento con imipenem y cilastatina en aquellas infecciones resistentes a otros antibióticos como cefalosporinas, penicilinas y aminoglucósidos.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a cualquiera de las drogas que componen el medicamento.
No mezclar con otros antibióticos.

Dilución del medicamento.

Para preparar la solución de imipenem y cilastatina reconstituir el frasco con liofilizado con las siguientes soluciones: cloruro de sodio al 0.9%, solución glucosada al 5 ó 10%, solución glucosada al 5% con 0.02% de carbonato de sodio, solución glucosada al 5% más solución de cloruro de sodio al 0.9%, solución glucosada al 5% más solución de cloruro de sodio al 0.45%, solución glucosada al 5% más solución de cloruro de sodio al 0.225%, solución glucosada al 5% más solución de cloruro de potasio al 0.15% y manitol al 2.5, 5 y 10%.

Administración.

Posteriormente a la administración de la solución al polvo liofilizado se deberá agitar el frasco ámpula hasta que se tenga una solución clara. Una vez hecha esta dilución el contenido del vial deberá ser transferido a un frasco de 100 mL de la solución de infusión apropiada. Nunca se deberá aplicar directamente antes de diluirlo en un mínimo de 100 mL. Las soluciones de imipenem y cilastatina reconstituidas y diluidas pueden tener una variación de color de incolora a amarillenta. Estas variaciones en el color no modifican la potencia del producto.

Posología.

Las dosis recomendadas para la administración intravenosa de imipenem y cilastatina representan la cantidad de imipenem a administrarse. Una cantidad equivalente de cilastatina está presente en la solución. El imipenem y cilastatina se deben administrar de manera intravenosa lenta (125, 250 ó 500 mg en un periodo de 20 a 30 minutos). Cuando se administre 750 ó 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.

La dosis total diaria de imipenem y cilastatina deberá basarse dependiendo del tipo y la severidad de la infección y administrarse en dosis divididas de acuerdo al grado de susceptibilidad de los gérmenes patógenos, de la función renal y del peso corporal. Aquellos pacientes que tengan la función renal alterada y una depuración de creatinina por debajo de 70 mL/min/1.73 m^2 de superficie corporal requerirán de un ajuste en la dosis como se menciona más adelante.

Recomendaciones de dosis intravenosas de imipenem y cilastatina para pacientes adultos con función renal normal y peso corporal mayor a 70 kg:

–En infecciones leves provocadas por organismos altamente susceptibles que incluyan bacterias aerobias, anaerobias, grampositivas o gramnegativas se recomiendan 250 mg cada 6 horas (dosis total diaria 1 g).

–En infecciones leves provocadas por organismo moderadamente susceptibles que incluyan principalmente ciertas cepas de Pseudomonas aeruginosa se recomiendan 500 mg cada 6 horas (dosis total diaria 2 g).

–En infecciones moderadas provocadas por organismos altamente susceptibles que incluyan bacterias aerobias, anaerobias, grampositivas o gramnegativas se recomiendan 500 mg cada 6-8 horas (dosis total diaria 1.5-2 g).

–En infecciones moderadas provocadas por organismos moderadamente

susceptibles que incluyan principalmente ciertas cepas de Pseudomonas aeruginosa se recomiendan 500 mg cada 6 horas o 1 g cada 8 horas (dosis total diaria 2-3 g).

–En infecciones severas que pongan en peligro la vida, provocadas por organismos altamente susceptibles que incluyan bacterias aerobias, anaerobias, grampositivas o gramnegativas se recomiendan 500 mg cada 6 horas (dosis total diaria 2 g).

–En infecciones severas que pongan en peligro la vida, provocadas por organismos moderadamente susceptibles que incluyan principalmente ciertas cepas de Pseudomonas aeruginosa se recomienda 1 g cada 6-8 horas (dosis total diaria 3-4 g).

–En infecciones no complicadas del tracto urinario, provocadas por organismos altamente susceptibles que incluyan bacterias aerobias, anaerobias, grampositi-vas o gramnegativas se recomiendan 250 mg cada 6 horas (dosis total diaria 1 g).

–En infecciones no complicadas del tracto urinario, provocadas por organismos moderadamente susceptibles que incluyan principalmente ciertas cepas de Pseudomonas aeruginosa se recomiendan 250 mg cada 6 (dosis total diaria 1 g).

–En infecciones complicadas del tracto urinario, provocadas por organismos altamente susceptibles que incluyan bacterias aerobias, anaerobias, grampositi- vas o gramnegativas se recomiendan 500 mg cada 6 horas (dosis total diaria 2 g).

–En infecciones complicadas del tracto urinario, provocadas por organismos moderadamente susceptibles que incluyan principalmente ciertas cepas de Pseudomonas aeruginosa se recomiendan 500 mg cada 6 (dosis total diaria 2g).

Precauciones.

Durante el tratamiento con imipenem y cilastatina han sido observados ciertos efectos sobre el sistema nervioso central como: estados de confusión, actividad mioclónica, sobre todo cuando la actividad mioclónica se excede. Esto ha ocurrido más comúnmente en aquellos pacientes que presentan antecedentes de desórdenes en el sistema nervioso central (historia de lesiones cerebrales), y/o se encuentra comprometida la función renal. Cuando se excede la dosis recomendada de imipenem y cilastatina en aquellos pacientes adultos con depuración de creatinina menor de 20 mL/min/1.73 m^2 de superficie corporal estén o no sometidos a hemodiálisis, el riesgo de crisis convulsivas es mayor que en aquellos pacientes que no tienen dañada su función renal.

Por lo tanto se sugiere que en este tipo de pacientes se sigan estrictamente las recomendaciones respecto a la dosis y administración. Aquellos pacientes que tengan niveles de depuración de creatinina inferiores a 5 mL/min/l.73 m^2 de superficie corporal no deberán recibir imipenem y cilastatina a menos que se instituya una hemodiálisis dentro de las primeras 48 horas posteriores a su administración.

Para aquellos pacientes que estén sometidos a hemodiálisis imipenem y cilastatina sólo se recomendará cuando los beneficios superen los riesgos potenciales de crisis convulsivas.

Terapia con anticonvulsivantes puede ser administrada en aquellos pacientes que presenten este tipo de crisis. En este mismo tipo de pacientes se deberá evaluar la dosis de imipenem y cilastatina y su estado neurológico para decidir si se inicia manejo con terapia anticonvulsivante, si se disminuye la dosis imipenem y cilastatina o si se suspende el antibiótico.

Al igual que con otros antibióticos de amplio espectro el uso del imipenem y cilastatina puede provocar sobrecrecimiento de organismos no susceptibles por lo que si ocurre una superinfección deberán tomarse las medidas apropiadas.

Personas con historia de sensibilidad a múltiples alergenos así como alergia a la penicilina o a las cefalosporinas u otros betalactámicos deberán mantenerse bajo vigilancia estrecha al inicio de la administración de este fármaco, debido a que se ha reportado colitis pseudomembranosa al imipenem y cilastatina, es importante considerar este diagnóstico en aquellos pacientes que presentan diarrea subsecuente a la administración del antibiótico.

En algunos casos este padecimiento responde al suspender el fármaco, en casos moderados o severos se deberán considerar el aporte de líquidos y electrólitos, suplementos proteicos, así como el uso de otras drogas antibacterianas efectivas en contra del Clostridium difficile.

Efectos adversos.

Es un antibiótico bien tolerado, los efectos colaterales rara vez obligan a suspender el tratamiento y son generalmente leves y transitorios, las mas comunes han sido reacciones locales

Reacciones locales: Eritema, dolor local e induración, tromboflebitis.

Reacciones alérgicas: Rash, erupción cutánea, urticaria, prurito, fiebre.

Reacciones gastrointestinales: Nauseas, vómitos, diarrea y puede provocar colitis pseudomembranosa.

Hematológicas: Eosinofilia, leucopenia, neutropenia, trombocitopenia,

trambocitosis, disminución de hemoglobina y prolongación del tiempo de protrombina
Función hepática: Aumento de las transaminasas, fosfatasas alcalinas, bilirrubina.
Función renal: Oliguria/anuria, poliuria, insuficiencia renal aguda, los cambios en la coloracion de la orina no es perjudicacial y no debe confundirse con hematuria. Se han observado aumentos de la creatinina sérica y nitrógeno ureico sanguíneo.
Neurológicas: Como otros antibióticos Betalactámicos con la formulación endovenosas se han observado efectos colaterales sobre el SNC, como actividad mioclonica y trastornos psíquicos, como alucinaciones, estado de confusión, convulsiones y Parestesia

Fármacos incompatibles e interacciones.

El imipenem y cilastatina intravenoso no deben ser mezclados ni adicionados a ningún otro fármaco ni antibiótico, pueden ser administrados concomitantemente con otros antimicrobianos como los aminoglucósidos, pero por una vía separada.

Estabilidad de la dilución.

El imipenem y cilastatina son estables en solución de cloruro de sodio al 0.9% hasta por 10 horas a temperatura ambiente y hasta por 48 horas en refrigeración. 4 h a temperatura ambiente, 24 h refrigerado (en solución de Glucosa al 5 %).

INSULINA HUMANA CRISTALINA ADN I.V.

Indicaciones.

Está indicada para el tratamiento de la homeostasis de la glucosa.

Contraindicaciones.

Está contraindicado durante los episodios de hipoglucemia. Está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a la insulina humana o a cualquiera de los excipientes de la fórmula.

Dilución del medicamento.

Diluir en 50-100 ml SF. 0,5 UI / ml.

Administración.

Inyeccion IV directa: SI. Sólo en caso de urgencia en el tratamiento de cetoacidosis diabética y en el coma hiperosmolar hiperglicémico, siempre bajo control facultativo.

Infusion intermitente: Se puede diluir en 50-100 ml SF. Es preferible utilizar bomba de infusión. Se pasará a la administración subcutánea de insulina tan pronto como sea posible.

Posología.

La dosis debe ser determinada por el médico de acuerdo a los requerimientos del paciente. La dosis subcutánea inicial recomendada 70/30 es de 0,5 a 0,8 U.I. por kg de peso corporal como dosis única o de 0,5 a 1,2 U.I. por kg de peso corporal por un día en dosis divididas. La dosis subcutánea inicial o infusión intravenosa continua recomendada es de 0,5 a 1,2 U.I. por kg de peso corporal al día en dosis divididas.

Las dosis de mantenimiento debe ser determinada por el médico. Se administra por vía subcutánea o intravenosa. También puede administrarse por vía intramuscular.

La administración subcutánea puede realizarse en el antebrazo, muslo, abdomen o nalgas. El sitio de inyección debería rotarse de manera tal que el

mismo sitio no sea utilizado más de una vez por mes. Luego de la inyección no masajee en el sitio de inyección. Los pacientes deberían ser instruidos acerca de la técnicas de inyección adecuados.

Precauciones.

Problemas de hipersensibilidad: Los pacientes hipersensibles a sulfato de protamina pueden tambien ser hipersensibles al sulfato de protamina contenido en las insulinas. Los pacientes que hayan sido sensibilizados a la protamina a través de administración de insulinas conteniendo protaminas, están en riesgo de sufrir una reacción anafilactoide severa se administra protamina subsecuentemente.
Enfermedad concomitante: Los requerimientos de insulina pueden variar significativamente en presencia de enfermedad de las suprarrenales, tiroides o hipófisis, o en presencia de insuficiencia renal o hepática.
Enfermedad o disturbios emocionales: Los requerimientos de insulina pueden verse aumentados durante la enfermedad o disturbios emocionales.
Cambios en la actividad física y/o dieta: Un ajuste de dosis puede ser necesario en aquellos pacientes que cambien sus hábitos alimentarios o nivel de actividad física.

Efectos adversos.

Generales: Reacciones alérgicas.

Piel y apéndices: Lipodistrofia o lipohipertrofia en el lugar de inyección, edema.
Metabólicos: Hipoglucemia. Resistencia a la insulina. La hipoglucemia es el efecto adverso más frecuente que en un paciente diabético puede sufrir durante la terapia con insulina. La hipoglucemia severa puede llevar a la pérdida de la conciencia y en casos externos, a la muerte.

Alergia local: Los pacientes ocasionalmente experimentan enrojecimiento, inflamación y prurito en el sitio de inyección de la insulina. Estos efectos generalmente desaparecen en pocos días a algunas semanas. En algunos casos estas reacciones están relacionadas a otros factores distintos de la insulina como irritantes en el agente limpiador o una técnica de inyección deficiente.
Alergia sistémica: Menos común, pero potencialmente más seria, es la alergia generalizada a la insulina, la cual puede producir erupción cutánea por todo el

cuerpo, dificultad para respirar (disnea), sibilancia, reducción de la presión arterial, pulso rápido o sudoración.

Los casos severos de alergia generalizada pueden amenazar la vida.

Fármacos incompatibles e interacciones.

El médico debería ser consultado cuando se utilicen otros medicamentos junto con insulina humana. Los requerimientos de insulina pueden aumentar por efecto de otros medicamentos con actividad hiperglucémica, como anticonceptivos orales, corticosteroides o tratamiento de sustitución tiroidea. Los requerimientos de insulina se pueden reducir en presencia de medicamentos con actividad hipoglucémica, como los hipoglucemiantes orales, los salicilatos (p. ej., la aspirina) los antibióticos del tipo de las sulfamidas e inhibidores de la monoamino oxidasa. El consumo de cantidades moderadas o grandes de alcohol aumenta el efecto hipoglucemiante de la insulina, incrementando el riesgo de prolongar la hipoglucemia severa, especialmente bajo condiciones acelerantes o cuando las reservas de glucógeno hepático están bajas. Pequeñas cantidades de alcohol consumidas con alimentos usualmente no presentan problemas. El uso concomitante de cloroquina, quinidina o quinina con insulina puede incrementar la concentración de insulina en sangre, debido a la disminución de la degradación de insulina e incrementar el riesgo de hipoglucemia.

Los agentes bloqueadores beta-adrenérgicos pueden inhibir la secreción insulina, modificando el metabolismo de los carbohidratos e incrementando la resistencia insulina periférica y llevando a hiperglicemia. Sin embargo estos agentes también pueden causar hipoglicemiay bloquear la respuesta normal a la hipoglicemia mediada por catecolaminas (glicogenólisis y movilización de glucosa). La pentamidina tiene efectos tóxicos sobre la célula beta pancreática, que resulta en efecctos bifásicos sobre la concentración de glucosa.

Estabilidad de la dilución.

Mantener en refrigeración. Evitar la congelación. No utilizar si está turbia, con color diferente al habitual o viscosa. No exponer a la luz solar directa.

Reconstituido: No procede.
Diluido: No procede.

KETOROLACO TROMETAMINA 30 mg/mL.

Indicaciones.

Analgésico no narcótico indicado para el tratamiento del dolor a corto plazo especialmente en posoperatorios y en traumatismos músculo esqueléticos. Si se asocia a opiáceos permite disminuir la dosis.

El ketorolaco trometamina, está indicado de igual manera en el tratamiento del dolor de moderado a severo de diversa etiología: traumático, visceral, cirugía dental, incluyendo el posoperatorio.

Contraindicaciones.

Ulcera péptica activa, historia de lesiones gástricas recurrentes, perforación o sangrado gastrointestinal, insuficiencia renal avanzada, hipovolemia severa, historia de enfermedad gastrointestinal, enfermedad hepática, insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca congestiva, coagulopatía previa. El ketorolaco trometamina no debe usarse en pacientes que hayan exhibido cualquier manifestación de alergia al ketorolaco trometamina, salicilatos u otros AINES, incluyendo reacciones de hipersensibilidad y el síndrome de pólipos nasales, angioedema y asma. Se recomienda ajustar la dosis según la edad, peso y función renal. Corregir la hipovolemia y mantener una hidratación adecuada para evitar el fracaso renal.

No administrar en niños en el posoperatorio de amigdalectomía. No se recomienda como medicación preoperatoria debido a la inhibición de la agregación plaquetaria, no se recomienda en analgesia obstétrica.

Dilucion del medicamento.

6 mg/ml. Diluir la dosis en 50 - 100 ml del fluido

Administración.

I.V Directa: Administrar lentamente en 1 -2 minutos.
Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50 - 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.

Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500- 1000 ml del fluido y administrar a una velocidad de 1,5 a 3 mg/ hora

Posología.

Intramuscular e intravenoso.
Solución inyectable:
Uso IM:
Adultos: Dosis inicial de carga de 30 a 60 mg, seguidos de la mitad de la dosis de carga (15 a 30 mg) cada 6 horas durante el tiempo requerido para el control del dolor.

Máxima dosis diaria recomendada: 150 mg IM para el primer día y 120 mg para los siguientes. La dosis inicial de carga, no debe ser repetida hasta que la terapia se haya interrumpido durante 3 vidas medias (15 a 45 horas).

No se recomienda mantener la administración intramuscular durante más de 5 días.

Dosis máxima al día y duración: 120 mg al día. El tratamiento no deberá exceder de 4 días.

Niños:

Para niños mayores de 3 años: Se recomienda una dosis IV o IM de 0.75 mg/kg cada 6 horas hasta una dosis máxima de 60 mg. Se debe regular la dosis según la respuesta. No debe exceder de 2 días la administración parenteral.

Es más recomendable utilizar la vía intravenosa en los niños (debido al dolor). La infusión intravenosa puede ser a dosis de 0.17 mg/kg/h.

Para pacientes con edad avanzada y daño renal: Se recomienda utilizar la menor dosis del intervalo y no se deberá exceder de 60 mg al día, así como para pacientes con un peso corporal menor a 50 kg.

Uso IV:

Adultos: 30 mg administrados en no menos de 15 segundos, dosis que puede repetirse después de 30 minutos si no se ha conseguido un alivio satisfactorio del dolor, seguidos por 10 a 30 mg cada 4 a 6 horas.

Infusión: 30 mg en bolo, administrados en no menos de 15 segundos, seguido por una infusión continua a una velocidad de hasta 5 mg/h.

El ketorolaco trometamina no debe mezclarse en volúmenes pequeños, como por ejemplo, en una jeringa ni con ninguna droga.

El ketorolaco trometamina inyectable es compatible con solución salina, dextrosa a 5% solución de Ringer y solución de Ringer lactado o soluciones *Plasmalyte.* Es compatible también con aminofilina, clorhidrato de lidocaína, sulfato de morfina, clorhidrato de meperidina, clorhidrato de dopamina e insulina humana regular, cuando se mezclan en soluciones para administración IV contenidas en frascos o bolsas comunes.

Precauciones.

El ketorolaco es un analgésico para utilizarse en tiempo corto. Por lo anterior solamente se recomienda en procesos dolorosos agudos o agudización de procesos crónicos. Conviene no asociarlo a otros AINEs.

Conviene vigilar estrechamente al paciente en tratamiento con ketorolaco trometamina para suspender el medicamento en caso de sangrado del aparato digestivo.

En pacientes con alteraciones de la coagulación se deberá estar al tanto de sus pruebas de coagulación ya que disminuye la adhesividad plaquetaria.

En algunos pacientes se llega a observar somnolencia por lo que se debe advertir al enfermo sobre el riesgo al manejar vehículos o maquinaria peligrosa.

En pacientes mayores de 65 años la posología debe adecuarse ya que la vida media del ketorolaco se prolonga (véase Farmacocinética y farmacodinamia).

Restricciones de uso durante el embarazo y la lactancia:

Categoría D, durante la segunda mitad del embarazo: No recomendándose su uso ya que la inhibición de la síntesis de prostaglandinas puede provocar un cierre prematuro del ductus arteriosus, así como disfunciones renales, plaquetarias o hemorragia gastrointestinal.

Durante el primer y segundo trimestre, categoría C: Los beneficios de su uso deben superar claramente a los riesgos y no debe existir alternativa más segura.

Se secreta en la leche materna en pequeñas cantidades, pero suficientes para contraindicar la lactancia

Efectos adversos.

Aparato digestivo: Dolor abdominal anorexia estreñimiento diarrea dispepsia eructos flatulencia sensación de plenitud gastritis hematemesis náuseas

esofagitis pancreatitis úlcera gastroduodenal perforación gastrointestinal estomatitis vómitos rectorragia y melena.

SNC: Sueños anormales alteración del pensamiento ansiedad meningitis aséptica convulsiones depresión mareo somnolencia sequedad de boca dispepsia polidipsia cefalalgia disminución de la capacidad de concentración insomnio mialgia nerviosismo parestesias sudación vértigo.

Aparato urinario: Insuficiencia renal aguda dolor en las fosas renales acompañado de azoemia y hematuria síndrome hemolítico urémico hiperpotasemia hiponatremia polaquiuria retención urinaria nefritis intersticial síndrome nefrótico oliguria elevación de los niveles séricos de urea y creatinina.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Morfina, meperidina (precipita). Interacciona con heparina, warfarina, litio, metrotexato, probenecid, furosemida, fenitoina, carbamazapina (no administrar simultáneamente por el mismo sitio).

Disminuye la excreción de metotrexato, digoxina y litio, pudiendo causar toxicidad. Probenecid incrementa la vida media del ketorolaco aumentando sus efectos adversos. La retención de líquidos causa un menor efecto de los diuréticos y antihipertensivos. El uso con otros AINES aumenta el riesgo de nefropatías (afecciones en los riñones) o efectos gastrointestinales. Con anticoagulantes puede precipitar insuficiencia renal, cardiaca o hepática. No se observan interacciones con morfina, meperidina, cefalosporinas, penicilina, aminoglucósidos, antieméticos, laxantes, sedantes, ansiolíticos, corticoesteroides, broncodilatadores u hormonas.

Conservación.
Conservar en lugar seco y fresco, a temperatura ambiente no superior a 25°C
Composición:
Cada Ampolla contiene: 30 mg/mL de Ketorolaco Trometamina.
Instrucciones de almacenamiento y conservación:
Mantener a una temperatura no mayor de 30º C.
No utilizar después de la fecha de expiración indicada en el emapque.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido: 48 h Tª ambiente**.**

LEVOFLOXACINO 5 mg/mL.

Indicaciones.

Levofloxacino está indicado en el tratemiento de exacerbaciones bacterianas de bronquitis causadas por:

Haemophilusinfluenzae, Haemophilusparainfluenzae, Moraxellacatarrhais, Staphylococcusaureus o Streptococcuspneumoniae.

Está indicado en el tratamiento de pielonefritis causada por Escherichiacoli, en el tratamiento de sinusitis causadas por H. influenzae, M. catarrhalis o S. pneumoniae. Para el tratamiento de infecciones no complicadas de piel y tejidos finos causadas por S. aureus o Streptococcuspyogenes. Para el tratamiento de infecciones complicadas de piel y tejidos finos causadas por Enterococcusfaecalis, Proteusmirabilis, S. aureus o S. pyogenes (enterobactercloacae, E. coli, K. penumoniae o Pseudomonasaeruginosa).

Contraindicaciones.

Excepto bajo circunstancias especiales, este medicamento no debe ser utilizado cuando existan los siguientes problemas médicos: Reacción alérgica previa a fluoroquinolonas u otros derivados relacionados a quinolonas.

El riesgo/beneficio debe ser considerado cuando existan los siguientes problemas médicos:

-Bradicardia significante: Levofloxacino puede causar arritmias cardíacas y prolongación del intervalo QT en presencia de bradicardia significativa.

-Desórdenes del sistema nervioso central, incluyendo arterosclerosis o epilepsia: Levofloxacino puede causar estimulación del sistema nervioso central o toxicidad, incrementando el riesgo de ataques en pacientes con estas condiciones.

-Diabetes mellitus: Se ha reportado que levofloxacino causa hiperglicemia e hipoglicemia, usualmente en pacientes diabéticos que están tomando agentes hipoglicemiantes o insulina; los pacientes diabéticos deben ser cuidadosamente monitorizados.

-Hipocalemia: Levofloxacino puede causar arritmias cardíacas y prolongación del intervalo QT en presencia de hipocalemia.

-Disminución de la función renal: Levofloxacino es excretado por vía renal; éste es recomendado en pacientes con clearance de creatinina de menos de

50 mL por minuto que reciben una dosis reducida de levofloxacino.

Dilución del medicamento.

Modo de preparación: Levofloxacino para inyección puede diluirse con Cloruro de sodio al 0.9% o dextrosa al 5%, previamente a la administración intravenosa. La solución diluida resultante debe ser de 5 mg/mL antes de su administración.

Para preparar una dosis de 250 mg de infusión intravenosa, tomar 10 mL de levofloxacino concentrado para inyección del vial y luego diluir con 40 mL Cloruro de sodio al 0.9% o dextrosa al 5%, para un volumen total de 50 mL. Para preparar una dosis de 50 mg tomar 20 mL de levofloxacino concentrado para inyección del vial y diluir con 80 mL de una solución intravenosa compatible para un volumen total de 100 mL.

Para preparar una dosis de 750 mg para infusión intravenosa, tomar 30 mL de levofloxacino concentrado para inyección del vial y diluir con 120 mL de Cloruro de sodio al 0.9% o dextrosa al 5%para un volumen de 150 mL.

Administración.

Infusion continua:

Solución para infusión sólo está indicado para infusión intravenosa lenta. El tiempo de infusión deberá ser como mínimo de 60 minutos.

Posología.

Dosis usual en adultos:

- Tratamiento de bronquitis, exacerbaciones bacterianas: Infusión intravenosa, 500 mg administrado por un período de 60 minutos, cada 24 horas por 7 días.

- Tratamiento de neumonía adquirida: Infusión intravenosa, 500 mg, administrado por un período de 60 minutos, cada 24 horas por 7 a 14 días.

- Tratamiento de pielonefritis: Infusión intravenosa, 250 mg administrado por un período de 60 minutos, cada 24 horas por 10 días.

- Tratamiento de sinusitis: Infusión intravenosa, 500 mg administrado por un período de 60 minutos, cada 24 horas por 10 a 14 días.

- Tratamiento de infecciones complicadas de piel y tejido blando: Infusión intravenosa, 750 mg administrado por un período de 90 minutos, cada 24 horas por 7 a 14 días.

- Tratamiento de infecciones no complicadas de piel y tejido blando: Infusión intravenosa, 500 mg, administrado por un período de 60 minutos, cada 24 horas.

- Tratamiento de infecciones urinarias de tipo bacterial complicadas: Infusión intravenosa, 250 mg, administrado por un período de 60 minutos, cada 24 horas por 10 días.

- Tratamiento de infecciones urinarias de tipo bacterial no complicadas: Infusión intravenosa, 250 mg cada 24 horas por 3 días.

Dosis usual pediátrica: No se han establecido la seguridad y eficacia.

Incompatibilidades: No se tiene información disponible de otras sustancias con levofloxacino concentrado para inyectable, no debería agregarse aditivos u otros medicamentos al levofloxacino concentrado para inyectable en los viales de dosis única o administrados, simultáneamente a través de la misma línea intravenosa.

Precauciones.

Debe administrarse con precaución en pacientes con presencia de insuficiencia renal, ya que la eliminación del levofloxacino se puede reducir. Reacciones de moderada a severa fototoxicidad se han presentado en pacientes expuestos a la luz del sol, por lo que la exposición al sol debe ser disminuida o evitada.

Los antiácidos que contengan calcio, magnesio o aluminio, así como el sucralfato, cationes divalentes o trivalentes como hierro o multivitaminas conteniendo zinc o productos que contengan cualquiera de estos componentes, no deben tomarse dentro de dos horas antes o después de la administración de levofloxacino.

Como con otras quinolonas, el levofloxacino debe ser usado con precaución en pacientes con alteraciones del SNC conocidas o sospecha de éstas que pueden predisponer a convulsiones o disminución del umbral a éstas.

Algunas quinolonas han sido asociadas con prolongación del intervalo QT en el electrocardiograma y en casos infrecuentes arritmias. Se recomiendan evaluaciones periódicas de las funciones de los sistemas, incluyendo renal,

hepático y hematopoyético.

Efectos adversos.

Estas indicaciones necesitan atención médica:

- Rara incidencia: Estimulación del Sistema Nervioso Central (agitación, confusión, alucinaciones, psicosis aguda, temblores); reacciones de hipersensibilidad (erupción, escozor o enrojecimiento de la piel); fototoxicidad(ampollas, picazón, erupción, enrojecimiento, sensación de ardor en la piel, hinchazón); colitis pseudomembranosa (severos calambres y dolor abdominal y de estómago, sensibilidad abdominal, diarrea acuosa y severa la cual puede llegar a sangrar, fiebre) o tendinitis o ruptura de tendón (dolor, inflamación o hinchazón en clavículas, hombros o manos).

Estas indicaciones necesitan atención médica sólo si continúan o son molestas:

- Incidencia menos frecuente: Efectos sobre el Sistema Nervioso Central (mareos, somnolencia, dolor de cabeza, nerviosismo, problemas para conciliar el sueño), efectos gastrointestinales (dolor o malestar abdominal o estomacal, constipación, diarrea, náuseas y vómitos); perversión del gusto (cambio en el sentido del gusto); candidiasis vaginal (escozor y flujo vaginal).

Estas que indican posible colitis pseudomembranosa y la necesidad de atención médica si ocurren luego de la discontinuación del medicamento: Calambres y dolor abdominal o estomacal severos, sensibilidad abdominal, diarrea acuosa y severa la cual puede llegar a sangrar; o fiebre.

Incidencia no determinada que indica necesidad de atención médica; observadas durante la práctica clínica; estimados de frecuencia no puede ser determinados:

Pneumonitis alérgica (dificultad de respirar); shock anafiláctico (disminución repentina de la presión sanguínea, urticaria); electroencefalograma anormal (curvas cerebrales anormales); encefalopatía (visión borrosa, coma, confusión, mareos); eosinofila (dolor de gargante, glándulas hinchadas, sangrado inusual o contusión); eritema uniforme (ampollamiento, ablandamiento y peeling de la piel, escozor, dolor de músculos o articulaciones); anemia hemolítica (sangrado de encías, orina oscura, fatiga, hinchazón general del cuerpo); falla multisistémica orgánica (fallas del corazón, pulmones, riñones y/o hígado); tiempo normalizado internacional de radio/protrombina incrementado (incremento del tiempo de sangrado); síndrome de Stevens-Johnson (ampollamiento, ablandamiento y peeling de la piel, diarrea con escozor, enrojecimiento de la piel) o Torsades de pointes (latidos rápidos del corazón, intervalo QT prolongado.

Fármacos incompatibles e interacciones.

A diferencia de otras fluoroquinolonas, levofloxacino no altera la farmacocinética de ciclosporina, digoxina, teofilina o warfarina.

Las combinaciones que contienen cualquiera de los siguientes medicamentos, dependiendo de la cantidad presente, pueden interactuar con este medicamento.

Antiácidos que contienen aluminio, calcio y/o magnesio, sulfato ferroso, sulcrafato, zinc: Pueden reducir la absorción de levofloxacino por quelación resultando en una disminución en las concentraciones sérica y en la orina; por lo tanto el uso concurrente no es recomendado. Este puede ser recomendado si levofloxacino es administrado por lo menos 2 horas antes o 2 horas después de cualquiera de estos agentes.

- Agentes antiarrítmicos, clase Ia o III: El uso concurrente puede incrementar el riesgo de arritmias cardíacas a causa de la prolongación del intervalo QT en el electrocardiograma.

- Agentes antidiabéticos: La administración concurrente puede resultar en hiper- o hipoglicemia, usualmente en pacientes diabéticos que toman agentes hipoglicemiantes o insulina; se recomienda una cuidadosa monitorización de la glucosa en sangre.

- Antiinflamatorios no esteroides: El uso concurrente puede incrementar el riesgo de estimulación y ataques al sistema nervioso central.

- Cimetidina o probenecid: El uso concurrente incrementa el área bajo la curva de concentración plasmática - tiempo (AUC) por 27 a 28% y 30%, respectivamente disminuye el clearance por 21 a 35%; aunque estas diferencias son estadísticamente significativas, los cambios no son considerados suficientes para garantizar un cambio en la dosis.

Teofilina, fenbufen o fármacos antiinflamatorios no esteroides similares: En un estudio clínico no se encontró interacción farmacocinética de levofloxacino con teofilina. Sin embargo, puede presentarse una reduc-ción pronunciada del umbral de crisis convulsivas cuando se administran quinolonas al mismo tiempo que teofilina, antiinflamatorios no esteroides u otros -agentes que disminuyen el umbral de las crisis. Las concentraciones de levofloxacino fueron aproximadamente 13% más altas en presencia de fenbufen que cuando se administra solo.

Probenecid y cimetidina: Debe tenerse cuidado cuando se coadministra el levofloxa-cino con medicamentos que afectan la secreción tubular renal como el probenecid y la cimetidina, sobre todo en pacientes con insuficiencia renal. El probenecid y la cimetidina tienen un efecto estadísticamente significativo

sobre la eliminación del levofloxacino. La depuración renal de levofloxacino es reducida por cimetidina (24%) y probenecid (34%), ya que ambos medicamentos son capaces de bloquear la secreción tubular renal del levofloxacino. Sin embargo, a las dosis empleadas durante el estudio, es muy poco probable que las diferencias -estadísticamente significativas en la cinética tengan relevancia clínica.

Ciclosporina: La vida media de ciclosporina aumentó 33% cuando se administró en forma concomitante con levofloxacino. Debido a que este aumento es clínicamente irrelevante, no se requiere ajuste de la dosis de -ciclos-porina.

Antagonistas de la vitamina K: Se ha reportado sangrado y/o aumentos en las pruebas de coagulación (TP/INR), lo cual puede ser grave, en pacientes tratados con levofloxacino en combinación con antagonistas de la vitamina K (por ejemplo, warfarina). Por lo tanto, -deben monitorearse las pruebas de coagulación en pacientes tratados con antagonistas de la vitamina K.

Otros: La farmacocinética del levofloxacino no fue afectada en forma clínicamente importante cuando se administró junto con carbonato de calcio, digoxina, glibenclamida, ranitidina o warfarina.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido: En las distintas soluciones es estable un máximo de 8 h a 25 ºC.

LIDOCAINA CLORHIDRATO 2%.

Indicaciones.

Tratamiento de la fibrilación ventricular o taquicardia ventricular durante la reanimación cardiopulmonar, o para el tratamiento de las arritmias ventriculares resultantes de un e infarto de miocardio, la manipulación cardiaca (cirugía), la toxicidad por digital**.**

Contraindicaciones.

Está contraindicado en hipersensibilidad a lidocaína, anestésicos de tipo amida o a los componentes de la solución. No administrar, si el área a aplicar se encuentra infectada.

Dilución del medicamento.

1 - 4 mg/ml. Máximo 8 mg/ml en infusión continúa.

Administración.

Inyeccion IV directa: Para el tratamiento inicial de arritmias cardiacas según protocolo médico. En general se recomienda administrar 100 mg. Utilizar exclusivamente las ampollas de Lidocaina 1% y Lidocaina 2% (sin norepinefrina), no utilizar las ampollas de Lidocaina 5% para esta vía.

Infusion intermitente-continua: Se pueden preparar tres diluciones:

2 amp de Lidocaina 5% (s/n) en 500 ml de SG5%, concentración final 2 mg/ml = lidocaina 0,2%.

4 amp de Lidocaina 5% (s/n) en 500 ml de SG5%, concentración final 4 mg/ml = lidocaina 0,4%. Nota: Se dispone de viales comerciales de esta dilución ya preparada (Lincaina 0,4% en 500 ml) 8 amp de Lidocaina 5% (s/n) en 500 ml de SG5%, concentración final 8 mg/ml = lidocaina 0,8%.

Posología.

Adultos: la dosis inicial es de 1-1.5 mg/kg (es decir, 50-100 mg) en bolo IV administrado a una velocidad de 25-50 mg / min; se pueden administrar bolos adicionales de 0,5-0,75 mg / kg IV cada 5-10 minutos si es necesario hasta un total de 3 mg/kg (o alrededor de 300 mg) durante un período de 1 hora. Si la fibrilación ventricular (FV) está presente y la desfibrilación y la adrenalina han fracasado, se debe utilizar una dosis inicial de 1,5 mg/kg.

Niños: 1 mg / kg IV en bolo administrado a una velocidad de 25-50 mg / minuto. Se pueden administrar bolos cada 5-10 minutos, no superando 3 mg/kg.

Dosis de mantenimiento:

Adultos: infusión intravenosa a una velocidad constante de 1.4 mg/minuto (20-50 mg/kg /min). La a dosis debe ser más baja en los ancianos, en los pacientes con insuficiencia cardiaca o enfermedad hepática, o en los pacientes debilitados. Se ha recomendado que las tasas de infusión de mantenimiento no deban ser superiores a 30 mg/kg/min en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva. Disminuir la velocidad de infusión en un 50% después de 24 horas. Las arrritmias graves pueden ser tratadas con una dosis en bolo intravenoso de 0,5 mg/kg aumentando la velocidad de infusión, hasta 4 mg/min

Niños: La Asociación Americana del Corazón recomienda una velocidad de infusión de 20-50 mg/kg/ min. Utilizar 20 mg/kg /min en pacientes con shock, enfermedad hepática, paro cardíaco o leve insuficiencia cardíaca congestiva. Los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva moderada a severa pueden requerir el 50% de la dosis de carga normal y menores tasas de infusión.

Precauciones.

La lidocaína se clasifica dentro de la categoría B de riesgo en el embarazo. Los anestésicos locales pueden atravesar la placenta rápidamente y, cuando se administran por vía epidural, paracervical, o para el bloqueo del nervio pudendo, o bloqueo caudal, pueden causar toxicidad en el feto. El grado de toxicidad depende del procedimiento realizado.

La hipotensión materna puede ser consecuencia de la anestesia regional. La lidocaína se excreta en la leche materna, siendo la relación de la concentración leche/plasma de 0,4. La lidocaína debe utilizarse con precaución durante la lactancia. Los parches de lidocaína no han sido estudiados en mujeres durante la lactancia.

La lidocaína está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad a los anestésicos locales tipo amida. Algunas preparaciones de lidocaína puedem contener sulfitos o metilparaben que pueden conducir a anafilaxia y/o precipitar graves ataques asmáticos en pacientes con hipersensibilidad al sulfito o hipersensibilidad parabeno. No se deben utilizar preparaciones que contienen conservantes no debe ser utilizado para la anestesia espinal o epidural.

A pesar de lidocaína está indicada para el tratamiento de algunas arritmias cardíacas, algunas veces puede empeorar otras. La lidocaína aumenta la probabilidad de desarrollar bloqueo AV completo (bloqueo AV) en pacientes con

grados severos de AV, SA, o bloqueo cardiaco intraventricular así como bradicardia sinusal, y no debe utilizarse en estos pacientes a menos que exista en su lugar un marcapasos artificial. La lidocaína puede aumentar la frecuencia ventricular en pacientes con fibrilación auricular.

La lidocaína está relativamente contraindicada en pacientes con hipovolemia o estados de shock, (incluyendo shock cardiogénico, shock hemorrágico), síndrome de Adams-Stokes, o el síndrome de Wolff-Parkinson-White, ya que el medicamento puede empeorar estas condiciones. El fármaco ha sido utilizado con éxito, sin embargo, para el tratamiento de taquiarritmias en pacientes con síndrome de Wolff-Parkinson-White.

No es necesario ajustar la dosis en pacientes con insuficiencia renal. Sin embargo, la glicinexilidida (principal metabolito activo) se elimina por vía renal, y su acumulación en la insuficiencia renal grave, teóricamente podría dar lugar a neurotoxicidad.

La administración involuntaria por vía intravenosa o intraarterial puede dar lugar a un paro cardíaco y pudiendo ser necesaria una reanimación prolongada. Para evitar la administración intravascular de lidocaína durante los procedimientos anestésicos locales, debe ser realizada una aspiración antes de que el anestésico local se inyecte, y si aparece sangre en la jeringuilla, la aguja debe ser reposicionada.

Por vía epidural, se debe administrar inicialmente una dosis de prueba monitorizando el paciente para detectar síntomas en sistema nervioso central y toxicidad cardiovascular, así como signos de una administración intratecal inadvertida.

Efectos adversos.

Al igual que todos los anestésicos locales, la lidocaína puede producir una toxicidad significativa sobre el sistema nervioso central, sobre todo cuando se alcanzan oncentraciones séricas elevadas. La toxicidad inducida por la lidocaína se presenta con síntomas de estimulación del SNC, tales como ansiedad, aprensión, agitación, nerviosismo, desorientación, confusión, mareos, visión borrosa, temblores, náuseas/vómitos, temblores, y convulsiones. Posteriormente, pueden ocurrir los síntomas depresivos incluyendo somnolencia, inconsciencia, depresión respiratoria y paro respiratorio. En algunos pacientes, los síntomas de toxicidad del SNC son leves y transitorios

Los efectos cardíacos de los anestésicos locales se deben a la interferencia de la conducción en el miocardio. Los efectos cardíacos aparecen con dosis muy altas y generalmente ocurren después de la aparición de la toxicidad del

sistema nervioso central. Los efectos cardiovasculares adversos inducidos por la lidocaína incluyen depresión del miocardio, bradicardia sinusal, arritmias cardíacas, hipotensión, colapso cardiovascular y paro cardiaco. La combinación de lidocaína con un vasoconstrictor aumenta la probabilidad de producir ansiedad, palpitaciones, mareos, dolor de cabeza, inquietud, temblores, angina de pecho e hipertensión. Los efectos cardiovasculares y sobre el SNC que resultan de la administración de lidocaína deben ser tratado con medidas generales de soporte fisiológico tales como la terapia de oxígeno, ventilación asistida, y líquidos por vía intravenosa.

Puede producirse una reacción en el lugar de inyección consistente en una sensación de ardor. La inflamación o una infección pre-existente aumentan el riesgo de desarrollar efectos secundarios graves de la piel.

Estas reacciones pueden incluir urticaria, angioedema, broncoespasmo y shock anafiláctico. Algunos preparados contienen sulfitos, que pueden causar graves reacciones alérgicas en individuos susceptibles, incluyendo anafilaxis, broncoespasmo y estado asmático.

Las reacciones adversas sistémicas después de la aplicación adecuada de los parches transdérmicos de lidocaína son poco probables debido a la pequeña cantidad de lidocaína absorbida. Las reacciones locales durante o inmediatamente después del tratamiento con parches de lidocaína son el eritema, edema y disestesias (sensaciones anormales como entumecimiento, hormigueo, picazón o ardor). Estas reacciones son generalmente leves y pasajeras y se resuelven en unos pocos minutos.

Después de la aplicación de la formulación transoral lidocaína transoral, el efecto secundario más común es el enrojecimiento en el sitio.

Farmacos incompatibles e interacciones.

La administración concomitante de lidocaína con otros antiarrítmicos puede producir efectos sinérgicos, o aditivos o efectos tóxicos. Incluso tan sólo 15 mL de una solución al 2% de lidocaína administrada para la anestesia local puede causar bradicardia sinusal en un paciente tratado con amiodarona. Debido a la prolongada semi-vida de la amiodarona, los médicos deben tener precaución al administrar lidocaína a los pacientes que están recibiendo o que hayan suspendido recientemente el tratamiento con amiodarona.

La lidocaína debe administrarse con precaución a los pacientes que están recibiendo disopiramida. Se han reportado casos aislados de deterioro de la

conducción intraventricular y de asistolia ventricular cuando estos dos medicamentos se usan juntos.

La mexiletina es química y farmacológicamente similar a la lidocaína. Aunque los datos son limitados, el uso concomitante de lidocaína intravenosa y mexiletina oral ha producido mioclonías en un paciente, mioclonías que se resolvieron cuando se suspendió la lidocaína

La tocainida también está relacionada con la lidocaína y esta combinación se debe usar con precaución. Los médicos deben estar atentos a la posibilidad de esta interacción cuando traspasan pacientes de lidocaína intravenosa a un tratamiento oral, ya sea con mexiletina o tocainida.

La lidocaína y la procainamida tienen efectos electrofisiológicos similares. Aunque es poco probable que un paciente reciba ambos medicamentos al mismo tiempo, pueden producirse efectos aditivos cuando se cambia a un paciente de lidocaína intravenosa a la procainamida por vía oral. Los médicos deben estar alerta a los efectos adversos cardíacos y/o sobtre el sistema nervioso central durante la fase de transición.

Aunque los datos son limitados, la propafenona puede afectar a la farmacocinética de la lidocaína en pacientes que son metabolizadores lentos. El aclaramiento de lidocaína y el volumen de distribución se son alterados por propafenona. También se ha comprobado ocasionalmente que los efectos inotrópicos negativos son aditivos. Hasta que estáe disponibles más datos, la lidocaína y la propafenona debe ser usado junto con cautela.

La fenitoína y barbitúricos pueden favorecer el aclaramiento de la lidocaína. En el caso del fenobarbital, el aclaramiento de la lidocaína puede persistir durante varios días después de la interrupción del fenobarbital .Estos efectos sobre el aclaramiento de lidocaína, sin embargo, parecen ser de importancia clínica menor, ya que la lidocaína IV suele calcularse según la respuesta.

Adicionalmente es posible una depresión cardíaca aditiva cuando la fenitoína se administra con lidocaína. Por último, aunque no existen informes sobre una interacción medicamentosa entre la lidocaína y la rifampicina, los médicos también deben considerar esta posibilidad ya que la rifampicina es un conocido potente inductor de enzimas hepáticos.

Los anestésicos locales pueden antagonizar los efectos de los inhibidores de la colinesterasa por inhibición de la transmisión neuronal en el músculo esquelético, especialmente si se utilizan grandes dosis de anestésicos locales. Puede ser necesario el sjuste de la dosis del inhibidor de la colinesterasa para controlar los síntomas de la miastenia gravis.

Los pacientes que reciben inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAOs) y anestésicos locales pueden tener un mayor riesgo de hipotensión. Es recomendable suspender los IMAO 10 días antes de una cirugía que requiera una anestesia subaracnoidea.

La lidocaína, cuando se administra en bolo IV en dosis altas ha demostrado prolongar la duración de la apnea inducida por succinilcolina. Estudios realizados en gatos han demostrado que la lidocaína puede prolongar la duración clínica de acción de la tubocurarina. Hasta que haya mas datos disponibles, la lidocaína, debe utilizarse con precaución en pacientes que reciban concomitantemente bloqueantes neuromusculares.

Es poco probable que las pequeñas cantidades de lidocaína utilizadas para la anestesia local constituyan un problema ya que esta interacción es dosis-dependiente.

El uso concomitante de dosis bajas de anestésicos locales (0,125-0,25%) y de agonistas opiáceos epidurales (por ejemplo, alfentanilo, fentanilo, morfina y sufentanilo), puede aumentar la analgesia y la disminución de las necesidades de opiáceos. Los efectos vagales y la depresión respiratoria inducida por los agonistas opiáceos puede ser aumentado por los anestésicos locales.

Durante la administración concomitante de ritonavir y antiarrítmicos como la lidocaína, se recomienda precaución y vigilancia de las concentraciones plasmáticas de lidocaína.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.
Diluido: 24 h. Tª ambiente.

MESNA 100 mg/mL.

Indicaciones.

Mesna inyectable es un agente destoxificante efectivo para inhibir la cistitis hemorrágica inducida por antineoplásicos compuestos de oxazafosfamida, como la ciclofosfamida y la ifosfamida.

Contraindicaciones

Mesna está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad conocida al mismo o/a otros compuestos tioles.

Dilución del medicamento.

Diluir en 100- 500 ml del fluido y administrar en 24 horas.
Cloruro de sodio al 0.9% o dextrosa al 5%.

Administración.

Inyeccion IV directa:

Diluir la ampolla con 8 ml de SF. Salvo otra prescripción, la dosis es de tres inyecciones IV por día, cada una del 20% de la dosis de la oxazafosforina (Ciclofosfamida = Genoxal; Ifosfamida = Tronoxal) administrada y siguiendo la pauta:
1º inyección seguida de la administración de la oxazafosforina
2º inyección a las 4 horas de la 1ª dosis
3º inyección a las 4 horas de la 2ª dosis

Infusion intermitente:

Administrar la dosis prescrita previa dilución con SF o SG5% a una concentración de 20 mg/ml, por lo tanto:
si la dosis es de 200 mg (1 amp) diluir con 8 ml
si la dosis es de 400 mg (2 amp) diluir con 16 ml
si la dosis es de 800 mg (4 amp) diluir con 32 ml
si la dosis es de 1.600 mg (8 amp) diluir con 64 ml.

Posología.

Para la profilaxis de la cistitis hemorrágica inducida por ifosfamida, mesna se puede administrar en un esquema de dosificación fraccionado de inyecciones intravenosas en bolo, como se indica a continuación. mesna se administra como inyecciones intravenosas en bolo en una dosis igual al 20% (p/p) de la dosis de ifosfamida en el momento de la administración de la ifosfamida y 4 a 8 horas después de cada dosis de ifosfamida. La dosis diaria total de mesna es 60% de la dosis de ifosfamida.

Precauciones.

Se reportaron reacciones alérgicas a mesna en pacientes con trastornos autoinmunes. La mayoría de los pacientes recibieron dosis altas del medicamento por vía oral.

Mesna no previene la cistitis hemorrágica en todos los pacientes. Hasta 6% de los pacientes tratados con mesna han desarrollado hematuria.

Como resultado, se debe examinar una muestra de la orina de la mañana para detectar la presencia de hematuria (eritrocitos) y en cada día previo a la terapia con ifosfamida.

Si se desarrolla hematuria cuando MESNA se administra con ifosfamida de acuerdo con el esquema de dosificación recomendado, dependiendo de la severidad de la hematuria, se pueden iniciar disminuciones en la dosis o suspensión de la terapia con ifosfamida. Para obtener una protección adecuada, Mesna se debe administrar con cada dosis de ifosfamida, como se indica en Dosis y vía de administración.

Mesna no es efectivo para prevenir la hematuria debido a otras condiciones patológicas como trombocitopenia. Debido a su contenido de alcohol bencílico, el vial multidosis no se debe usar en neonatos ni en lactantes, y se debe usar con precaución en niños de mayor edad.

Efectos adversos.

Como mesna se usa en combinación con ifosfamida y otros agentes quimioterapéuticos con toxicidades documentadas, es difícil distinguir las

reacciones adversas ocasionadas por mesna de las causadas por los agentes citostáticos administrados en forma concomitante.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con cisplatino y mostaza nitrogenada, por lo que se recomienda no emplear estas drogas en la misma mezcla ni en forma simultánea por la misma vía intravenosa.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido: Consultar instrucciones de conservación en la etiqueta y si no se administra en el día, devolver a farmacotecnia.

Las soluciones son estables 24 horas a temperatura ambiente en condiciones normales de luz. Sin embargo se recomienda su uso en un período no mayor a 6 horas. Una vez abiertas las ampollas son expuestas al oxígeno, produciéndose oxidación, por lo que los remanentes deben descartarse, empleando una nueva ampolleta en cada administración.

METILPREDNISOLONA 1 g I.V.

Indicaciones.

Insuficiencia adrenocortical primaria o secundaria. Hiperplasia adrenal congénita. Desórdenes reumáticos. Enfermedades del colágeno. Asma bronquial. Reacciones de urticaria por transfusión.

Contraindicaciones.

Infecciones sistémicas por hongos e hipersensibilidad conocida a cualquiera de sus componentes.

Dilucion del medicamento.

Máxima concentración en bolo: 125 mg/ml. Máxima concentración en infusión: 2,5 mg/ml**.**

Administración.

I.V Directa: En casos urgentes puede administrarse la dosis prescrita en no menos 1 minuto, preferiblemente en 5 minutos. No sobrepasar la dosis de 500 mg.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml del fluido y administrar en 10-20 minutos. Las dosis altas (30 mg/Kg) deben administrarse en no menos de 30 minuto.

Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml de fluido.

Posología.

La dosis recomendada de succinato de Metilprednisolona como terapia concomitante en padecimientos que ponen en peligro la vida es de 30 mg/kg de succinato de Metilprednisolona por vía I.V. en un periodo de por lo menos 30 minutos.

Esta dosis se puede repetir cada 4 a 6 horas, hasta por 48 horas.

Para otras indicaciones, la dosis inicial variará de 10 a 40 mg, dependiendo del padecimiento que se esté tratando.

Pueden requerirse dosis mayores en periodos cortos para el manejo de padecimientos agudos y severos. La dosis administrada por vía I.V. debe ser por un periodo de 5 minutos como mínimo. Si se requiere una dosis mayor, ésta será dada por al menos un periodo de 30 minutos.

Las dosis subsecuentes se pueden aplicar por vía I.V. o I.M. a intervalos dictados por la condición clínica y la respuesta del paciente. En pacientes pediátricos, la dosis puede reducirse, pero deberá estar determinada por la severidad del padecimiento y la respuesta del paciente, más que por la edad y la talla corporal. Ésta no deberá ser menor de 0.5 mg/kg en 24 horas. El succinato de Metilprednisolona puede administrarse por aplicación I.V., I.M., o por infusión I.V.

El método de elección para casos de urgencia es la vía I.V.

Para los pacientes que se encuentran recibiendo quimioterapia se recomienda:

1) 250 mg de Metilprednisolona sola o en combinación con fenotiacina clorada una hora antes de la quimioterapia, seguida de:

2) una segunda dosis de 250 mg al tiempo de la quimioterapia, o hasta 2 horas después de haber iniciado la quimioterapia y

3) una última dosis se deberá administrar al momento de finalizar, para proporcionar al paciente una cobertura antiemética después de que abandone la clínica.

Para los pacientes con cáncer terminal se recomienda una dosis de 125 mg por vía I.V. cada día por un promedio de 6 días.

En los pacientes que presentan neumonía por *Pneumocystis carinii* con síndrome de inmunodeficiencia adquirida, el manejo de 30 mg I.V., dos veces al día, del día 1 al día 5, 30 mg del día 6 al día 10 y 15 mg del día 11 al 12. Con la finalidad de evitar problemas de incompatibilidad y estabilidad se recomienda, siempre que sea posible, que el succinato de Metilprednisolon se administre por separado de otros medicamentos.

Es aconsejable que este medicamento se administre en solución con dextrosa al 5% en agua, solución salina isotónica o dextrosa al 5% en solución salina isotónica. Las concentraciones diluidas de 0.25 mg/ml o diluciones mayores son estables física y químicamente durante 48 horas cuando se mantienen a temperatura ambiente.

Los pacientes sujetos a estrés severo y posterior a una terapia a base de corticosteroides, se deberán vigilar de manera estrecha a fin de detectar signos y/o síntomas de insuficiencia adrenocortical. La terapia a base de corticosteroides es un adyuvante y no un reemplazo de la terapia convencional. Los productos para uso parenteral se deben inspeccionar visualmente en busca de partículas o decoloración previa a su administración, siempre y cuando la solución y el contenido lo permitan.

Precauciones.

La insuficiencia adrenocortical inducida por el medicamento se puede minimizar mediante la reducción gradual de la dosificación.

Este tipo de insuficiencia relativa puede persistir durante meses después de descontinuar el medicamento; por tanto, en cualquier situación de estrés que ocurra durante este periodo, se debe reinstalar la terapia hormonal.

Debido a que la secreción de mineralocorticoides puede alterarse, se debe administrar de manera concurrente la sal y/o mineralocorticoides. Existe efecto aumentado de los corticosteroides en pacientes con hipotiroidismo y en pacientes con cirrosis.

Los corticosteroides se deben utilizar con precaución en pacientes con herpes simple ocular debido a una posible perforación córnea.

Se debe usar la menor dosis posible para el control de la condición bajo tratamiento y cuando sea posible la disminución de la dosificación, la reducción debe ser gradual.

Efectos adversos.

Desequilibrios en los fluidos y electrólitos**:** Retención de sodio, retención de líquidos, insuficiencia cardiaca congestiva en pacientes susceptibles, pérdida de potasio, alcalosis hipopotasémica, hipertensión.

Aparato músculo-esquelético**:** Debilidad muscular, miopatía esteroidea, pérdida de masa muscular, osteoporosis, ruptura del tendón, particularmente del tendón de Aquiles, artralgia severa fracturas por compresión vertebral, necrosis aséptica de las cabezas femoral y humoral, fractura patológica de huesos largos.

Gastrointestinales**:** Úlcera péptica con posible perforación y hemorragia, pancreatitis, distensión abdominal, esofagitis ulcerativa.

Después del tratamiento con corticosteroides se han observado aumentos en los niveles de alaninatransaminasa (ALT, SGPT), aspartato transaminasa (AST, SGOT) y fosfatasa alcalina.

Usualmente estos cambios son pequeños, no se asocian con ningún síndrome clínico, y son reversibles al suspender el corticosteroide.

Dermatológicas**:** Trastornos en la cicatrización de heridas, piel delgada y frágil, petequias y equimosis, eritema facial, aumento en la sudoración, puede suprimir las reacciones a las pruebas cutáneas.

Neurológicas**:** Aumento en la presión intracraneal con papiledema, usualmente después del tratamiento, convulsiones, vértigo, cefalea.

Endocrinas**:** Desarrollo de estado Cushingoide, supresión del crecimiento en los niños, falta de respuesta secundaria adrenocortical e hipofisaria, particularmente en momentos de estrés, como en trauma, cirugía o enfermedad, irregularidades menstruales, tolerancia disminuida a los carbohidratos, manifestaciones de diabetes mellitus latente, requerimientos aumentados de insulina o agentes hipoglucémicos orales en los diabéticos.

Oftálmicas**:** Cataratas subcapsulares posteriores, presión intraocular aumentada, glaucoma, exoftalmos.

Metabólicas**:** Balance negativo de nitrógeno debido al catabolismo de proteínas, se han reportado las siguientes reacciones adversas adicionales después de la terapia tanto oral como parenteral: urticaria y otras reacciones alérgicas, reacciones anafilácticas o de hipersensibilidad.

Las siguientes reacciones adversas adicionales se relacionan con la terapia parenteral con corticosteroides: reacción anafiláctica con o sin colapso circulatorio, paro cardiaco, broncospasmo; hiperpigmentación o hipopigmentación; atrofia subcutánea y cutánea; absceso estéril; infecciones en el sitio de inyección después de la administración no estéril; resurgimiento postinyección; después del uso intrasinovial; artropatía tipo Charcot; náusea y vómito; arritmias cardiacas; hipotensión o hipertensión.

Fármacos incompatibles e interacciones.

El ácido acetilsalicílico se deberá usar con precaución en pacientes que están recibiendo corticosteroides e hipoprotrombinemia. Con digitálicos aumenta el riesgo de arritmias cardiacas, aumenta la biotransformación de isoniacida con los diuréticos tiazídicos, furosemida y anfotericina B, aumenta la hipopotasemia.

Con rifampicina, fenitoína y fenobarbital aumentan su biotransformación hepática. Con estrógenos disminuye su biotransformación. Con antiácidos disminuye su absorción gastrointestinal. Como tratamiento de la hipoprotrombinemia.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: 48 horas.

Diluido: 48 horas.

METOCLOPRAMIDA 5 mg/mL I.V.

Indicaciones.

En la radiografía gastrointestinal. Disminuye las molestias de la Coadyuvante en el tratamiento de reflujo gastroesofágico, esofagitis, hernia hiatal, gastritis y gastroparesia. Náusea y vómito (incluye los producidos durante el post-operatorio y los inducidos por medicamentos). Profilaxis de náuseas y vómitos producidos por quimioterápicos, radioterapia y cobaltoterapia. Tratamiento coadyuvante endoscopia.

Contraindicaciones.

No se debe usar si es que la estimulación de la motilidad gastrointestinal puede ser peligrosa; por ejemplo, en presencia de hemorragia gastrointestinal, obstrucción mecánica o perforación.

La administración de Metoclopramida está contraindicada en pacientes con feocromocitoma, ya que el medicamento puede causar crisis hipertensivas, probablemente asociadas a la liberación de catecolaminas por el tumor.

Metoclopramida está contraindicada en pacientes con sensibilidad conocida e intolerancia al medicamento; no se debe usar en pacientes epilépticos, o que se les esté administrando otros medicamentos que puedan causar reacciones extrapiramidales, ya que se pueden aumentar.

Dilución del medicamento.

Diluir la dosis prescrita en SF ó SG5%.
0,2 mg/ml (Concentración máxima 5 mg/ml).

Administración.
I.V Directa: Administrar en forma de inyección IV lenta, en 1-2 minutos.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 15 minutos.
Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500- 1000 ml.

Posología.

Síntomas asociados con gastroparesia diabética**:** Dosis de 10 mg por vía I.V. administrados lentamente.

Para la prevención de náusea y vómito asociado con quimioterapia antineoplásica emetogénica**:** 10 mg diluidos en 50 ml de solución parenteral. La infusión intravenosa se debe suministrar lentamente durante un periodo no menor de 15 minutos; 30 minutos antes de comenzar la quimioterapia antineoplásica y repetirla cada 2 horas por dos dosis.

Cuando se vaya a utilizar una combinación de medicamentos altamente emetogénicos (cisplatino, dacarbazina) se puede usar una dosis inicial de 2 mg/kg.

Para la prevención de la náusea y vómito posquirúrgico**:** Se debe administrar Metoclopramida inyectable por vía intramuscular cerca del final de la cirugía. La dosis usual para adultos es de 10 mg; sin embargo, es posible usar dosis de hasta 20 mg.

Para ayudar al examen radiográfico**:** En pacientes en donde el vaciamiento gástrico retrasado interfiere con los estudios de imagen del estómago o intestino delgado, es posible administrar una dosis única por vía intravenosa en un periodo de 1-2 minutos.

Precauciones.

En un estudio en pacientes hipertensos la administración del clorhidrato de Metoclopramida demostró la liberación de catecolaminas; por tanto, se debe tener precaución cuando se use el medicamento en pacientes con hipertensión.

Las inyecciones intravenosas del clorhidrato de Metoclopramida se deben realizar en forma lenta durante 1 a 2 minutos para una dosis de 10 mg, debido a que una administración rápida genera un sentimiento temporal pero intenso de ansiedad e intranquilidad, seguido de mareo. La administración intravenosa del clorhidrato de Metoclopramida diluida en una solución parenteral se debe realizar durante un periodo de no menos de 15 minutos.

Debido a que los medicamentos promocionales como el clorhidrato de Metoclopramida podrían, en teoría, contribuir con una elevada presión sobre las líneas de sutura después de una anastomosis intestinal o una clausura (aunque

los eventos adversos relacionados con esta posibilidad no se han reportado hasta la fecha), se debe considerar la posibilidad y sopesarla cuando se decida usar el medicamento o una succión nasogástrica en la prevención de la náusea y el vómito postoperatorios. El clorhidrato de Metoclopramida puede alterar las capacidades mentales y/o físicas requeridas para el desempeño de tareas peligrosas como operar maquinaria o conducir un automóvil.

Efectos adversos.

Efectos sobre SNC**:** Cansancio, decaimiento, fatiga y lasitud; insomnio, cefalea, confusión, mareos, con menos frecuencia se le asocia con depresión mental con tendencias suicidas.

Reacciones extrapiramidales**:** Las más comunes son reacciones distónicas agudas, incluyendo movimiento involuntario de piernas, gesticulación, tortícolis, crisis oculogíricas, protrusión rítmica de la lengua, habla de tipo bulbar, *trismus,* opistótonos y, raramente, estridor o apnea. En general, estos síntomas se contrarrestan en forma rápida con difenhidramina.

Síntomas semejantes a Parkinson**:** Bradicinesia, *tremor*, facias semejantes a máscara, discinesia tardía que por lo general se caracteriza por movimientos involuntarios de la lengua, cara, boca o mandíbula, y algunas veces, movimientos involuntarios del tronco y/o extremidades; los movimientos pueden ser en apariencia coreoatetósicos.

Síntomas motores**:** Ansiedad, agitación, insomnio, así como también incapacidad para permanecer sentado, estos síntomas pueden desaparecer de manera espontánea, o responder a la reducción de la dosis.

Reacciones endocrinas**:** Galactorrea, amenorrea, ginecomastia, impotencia secundaria a hiperprolactinemia, retención de líquidos secundaria a la elevación transitoria de aldosterona.

Reacciones cardiovasculares**:** Hipotensión, hipertensión supraventricular, taquicardia, bradicardia.

Reacciones gastrointestinales**:** Náusea, diarrea primaria.

Reacciones renales**:** Frecuencia urinaria e incontinencia.

Reacciones hematológicas**:** Metahemoglobinemia en especial con sobredosis en los neonatos. Existen algunos casos reportados de neutropenia, leucopenia y agranulocitosis sin relación clara con la administración de metoclopramida.

Reacciones alérgicas**:** En pocas ocasiones edema angioneurótico, incluyendo edema laríngeo o glótico.

Diversos**:** Trastornos visuales, porfiria, se ha reportado una rara ocurrencia de síndrome neuroléptico maligno.

Eritema transitorio de la cara y parte superior del cuerpo, sin alteraciones en signos vitales después de la administración de dosis altas por vía I.V.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con eritromicina y furosemida

Los efectos de Metoclopramida sobre la motilidad gastrointestinal son antagonizados por medicamentos anticolinérgicos y analgésicos narcóticos. Los efectos aditivos sedativos pueden ocurrir si Metoclopramida es administrada conjuntamente con alcohol, sedantes, hipnóticos, narcóticos o tranquilizantes.

Se debe tener cautela en pacientes a los que se les está administrando inhibidores de la monoaminooxidasa.

Puede disminuir la absorción gástrica de medicamentos, por ejemplo, digoxina; mientras que puede aumentar la absorción o la extensión de la absorción en el intestino delgado. Como la acción de Metoclopramida influye en el tránsito del bolo alimenticio hacia el intestino, y en su tasa de absorción, se requiere ajustar la dosis de insulina, o el tiempo de administración en los diabéticos. El cloranfenicol, ácido acetilsalicílico, desimipramina, doxorrubicina y propantelina, disminuyen la velocidad de absorción de Metoclopramida.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido: Las soluciones son estables 24 horas a temperatura ambiente y 48 horas si, además, son protegidas de la luz.

METRONIDAZOL 5 mg/mL SOL. INYECT. I.V.

Indicaciones.

Metronidazol contiene propiedades antibacterianas y antiparasitarias.

El metronidazol inyectable ha sido utilizado con éxito en:

Septicemia, bacteriemia, infecciones de las heridas operatorias, Absceso cerebral, Infecciones intraabdominales post-operatorias, Absceso pélvico, celulitis pélvica, Tromboflebitis séptica, Sepsis puerperal, Osteomielitis, Meningitis purulenta, Gangrena gaseosa, Neumonía necronizante, Gingivitis aguda ulcerativa.

Asimismo está indicado en la prevención de las infecciones post-operatorias debidas a bacterias anaerobias, especialmente las especies Bacteroides y Estreptococos anaerobios.

Contraindicaciones.

Este medicamento no debe administrarse en caso de hipersensibilidad a los derivados de imidazol.
- En general, este medicamento no debe utilizarse en asociación con disulfiram ni con alcohol o medicamentos que lo contengan.
Deberá evaluarse la relación riesgo-beneficio en enfermedades orgánicas activas del SNC, incluyendo epilepsia, discrasias sanguíneas, disfunción cardíaca ó hepática severas.
Hipersensibilidad al metronidazol.

Dilución del medicamento.

Diluir en 150 mL de SSN, cloruro de sodio, ringer lactato de sodio.

Administración.

Inyeccion IV directa:
Se puede administrar el vial de 500 mg en 100 ml directamente, en unos 20 minutos.
Infusion intermitente:
Infundir la dosis prescrita a una velocidad de 5 ml/minuto. 500 mg en 20 minutos, 1500 mg en 1 hora. SF, SG5
500 mg en 100 mL de cloruro de sodio 0.9% ó Ringer Lactato por vía endovenosa cada 8 horas (5 mL por minuto)

En ginecología y cirugía colónica (tratamiento preventivo): Dosis inicial: 1 g luego 250 mg 3 veces al día durante 7 días.
Niños: 22,5 mg/kg/peso/día, repartidas en 3 dosis diarias.

Posología.

Administración en infusión venosa lenta, a razón de un frasco de 100 mL (500 mg) durante 30-60 min.

Tratamiento de las infecciones provocadas por bacterias anaerobias
- Adultos: De 1 a 1,50 g diarios en 2 ó 3 infusiones intravenosas
- Niños: De 20 a 30 mg/kg/día en 2 ó 3 infusiones intravenosas
El tratamiento de continuación podrá administrarse por vía oral, con la misma posología, cuando el estado del enfermo lo permita.

Profilaxis de las infecciones postoperatorias en cirugía**.**
La profilaxis antibiótica debe ser breve, y generalmente debe limitarse al período perioperatorio; ocasionalmente puede mantenerse durante 24 horas, pero nunca más de 48.
- Adultos: 30 minutos antes del inicio de la intervención, inyección intravenosa de una dosis única de 1 g.
- Niños: 30 minutos antes del inicio de la intervención, inyección intravenosa de una dosis única de 20 a 40 mg/kg.
Amebiasis
- Adultos: 1.50 g diarios (es decir, 3 infusiones intravenosas de 500 mg diarias);
- Niños: De 30 a 40 mg/kg/día en infusiones intravenosas.
En la amebiasis hepática con formación de absceso, la evacuación del absceso debe efectuarse conjuntamente con el tratamiento con metronidazol.

Precauciones.

Evitar el uso concomitante con alcohol. En caso de uso prolongado simultáneo con anticoagulantes (warfarina), efectuar determinaciones de tiempo de protrombina.
Usar con precaución en pacientes con afecciones neurológicas agudas. El metronidazol aplicado en forma tópica es muy poco absorbido a nivel sistémico, pero debe evaluarse su uso en mujeres embarazadas y en período de lactancia.

Efectos adversos.

- Trastornos gastrointestinales**:** dolor en la parte superior del estómago, náuseas, vómitos, diarrea, inflamación de la mucosa oral, trastornos del

sentido del gusto, pérdida de apetito.

- Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo**:** erupción cutánea, picor, fiebre, urticaria (irritación y picor en la piel) generalizada acompañada de inflamación de pies, manos, garganta, labios y vías respiratorias (angioedema).

- Trastornos del sistema nervioso**:** pérdida de sensibilidad en las extremidades, dolor de cabeza, convulsiones, vértigo.

- Trastornos psiquiátricos**:** confusión y alucinaciones. Comportamiento depresivo.

- Trastornos oculares**:** visión doble (diplopía) y miopía.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Fenitoína o Fenobarbital: La administración de medicamentos que inducen enzimas microsomales como la fenitoína y el fenobarbital pueden causar una disminución en los niveles plasmáticos de metronidazol. Por el contrario, la administración de medicamentos que disminuyen la actividad enzimática del sistema microsomal pueden alargar la vida media del metronidazol y reducir su depuración plasmática.

Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción.

- Asociaciones no recomendadas.
  Disulfiram: trastornos delirantes agudos o estado de confusión.
  Alcohol: efecto antabus (sensación de calor, eritema, vómitos, taquicardia).
  Evitar la ingesta de bebidas alcohólicas y medicamentos que contengan alcohol.

Controlar con mayor frecuencia el tiempo de protrombina y supervisar el INR. Adaptar la posología de los anticoagulantes orales durante el tratamiento con metronidazol y los 8 días posteriores a su suspensión.
- Asociación a tener en cuenta
  5-fluorouracilo: incremento de la toxicidad del 5-fluorouracilo por la reducción de su aclaramiento.
- Exploraciones paraclínicas.
  El metronidazol tiene la capacidad de inmovilizar los treponemas y, por lo tanto, dar falsos positivos en la prueba de Nelson.

No mezclar con aztreonam, con soluciones de aminoácidos, con cefamandol

ni con dopamina.
No debe introducirse ningún otro medicamento en el frasco.

Estabilidad de la dilución.

Después de la reconstitución las soluciones conservan su potencia durante 96 horas a temperatura ambiente. Las soluciones diluidas conservan su potencia durante 24 horas. No se debe refrigerar por riesgo de precitación.

Reconstituido: No procede.
Diluido: No procede.

MIDAZOLAN 5 mg/mL I.V.

Indicaciones.

Sedación preoperatoria para procedimientos de diagnósticos. Sedación en cuidados intensivos. Inducción y mantenimiento de anestesia general.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a las benzodiazepinas, psicosis y depresión grave, trastornos cerebrales orgánicos, insuficiencia respiratoria, primer trimestre de embarazo.

Dilución del medicamento. 0,5 - 5mg/ml. Y los sueros para diluir son SF, SG5%

Administración.

Inyeccion IV directa:
Administrar en forma de inyección IV lenta. Esta vía de administración se utiliza en la sedación anterior al inicio de la intervención diagnostica o quirúrgica administrando 5-10 minutos antes una dosis de 0,05 mg/kg. La dosis de mantenimiento es un 25% de la dosis inicial. En la inducción a la anestesia, también se inyecta por vía IV lenta en 20-30 segundos y la dosis habitual es de 0,3 mg/kg de peso.

Posología.

Dosis estándar: Midazolam es un agente sedante potente que requiere de individualización de la dosis y administración lenta. La dosis debe ser individualizada y fraccionada de acuerdo al nivel deseado de sedación, dependiendo de las necesidades físicas, el estado clínico, la edad y el uso de medicamentos concomitantes. En adultos mayores de 60 años, así como en pacientes debilitados o crónicamente enfermos, la dosis debe ser determinada con precaución, tomándose en consideración los factores especiales relacionados a cada paciente.

a) Sedación del estado de conciencia: Para la sedación basal (del estado de conciencia) previo a intervenciones diagnósticas o quirúrgicas, se administra por vía IV. La dosis debe ser individualizada y fraccionada, no debiéndose

administrar en forma rápida o en inyección única en bolo. El inicio de la sedación puede variar individualmente, dependiendo del estado físico del paciente y de las circunstancias detalladas de la dosis (como la velocidad de administración, la cantidad de dosis). De ser necesario, las dosis subsecuentes pueden administrarse de acuerdo a las necesidades individuales. El fármaco inicia su efecto en aproximadamente 2 minutos después de que la inyección ha sido administrada. El promedio del tiempo en alcanzarse el efecto máximo es de 2.4 minutos.

Adultos: debe realizarse lentamente, a una velocidad de aproximadamente 1 mg en 30 segundos. En adultos menores de 60 años de edad, la dosis inicial es de 2.5 mg administrada 5 a 10 minutos antes del inicio del procedimiento. Puede ser necesaria la administración de dosis adicionales de 1 mg. El promedio de la dosis total ha sido encontrado en el rango de 3.5 a 7.5 mg. Usualmente no es necesaria una dosis total mayor de 5.0 mg. En adultos mayores de 60 años de edad y en pacientes debilitados o crónicamente enfermos, la dosis inicial debe disminuirse hasta 1.0 mg y administrarse 5 o 10 minutos antes del inicio del procedimiento. Puede ser necesaria la administración de dosis adicionales de 0.5 o 1 mg. Debido a que en estos pacientes el efecto máximo puede alcanzarse menos rápidamente, las dosis adicionales de Midazolam deben fraccionarse muy lentamente y con cuidado. Usualmente no es necesaria una dosis total mayor de 3.5 mg.

Niños: IM: En niños la dosis es de 0.1 a 0.15 mg/kg administrada 5 o 10 minutos antes del inicio del procedimiento. En pacientes con mayor ansiedad, puede administrarse hasta 0.5 mg/kg. Usualmente no es necesaria una dosis total mayor de 10.0 mg.

I.V.: La dosis de Midazolam deberá fraccionarse lentamente hasta obtener el efecto clínico deseado. La dosis inicial de Midazolam debe ser administrada durante 2 a 3 minutos. Se debe esperar de 2 a 3 minutos adicionales para evaluar completamente el efecto sedante, antes de iniciar un procedimiento o repetir una dosis. Si es necesaria una sedación adicional, continuar con dosis fraccionadas en pequeños incrementos hasta obtener el nivel apropiado de sedación. En lactantes y niños menores de 5 años de edad se puede requerir de dosis sustancialmente mayores que en niños mayores y adolescentes.

Pacientes pediátricos menores de 6 meses: Se dispone de información limitada en pacientes pediátricos menores de 6 meses, no intubados. Los

pacientes pediátricos menores de 6 meses son particularmente vulnerables a la obstrucción de vías aéreas e hipoventilación, por lo tanto es esencial el fraccionamiento de la dosis con pequeños incrementos para obtener el efecto clínico y un monitoreo cuidadoso.

Pacientes pediátricos de 6 meses a 5 años: La dosis inicial es de 0.05 a 0.1 mg/kg. Puede ser necesaria una dosis total hasta de 0.6 mg/kg para alcanzar los niveles deseados de sedación, pero no deberá excederse de 6 mg.

Pacientes pediátricos de 6 a 12 años: La dosis inicial es de 0.025 a 0.05 mg/kg. La dosis total es de 0.4 mg/kg hasta un máximo de 10 mg.

Pacientes pediátricos de 12 a 16 años: Utilizar la dosis recomendada en los adultos.

b) Anestesia

Premedicación: La premedicación con Midazolam administrada poco antes de un procedimiento produce sedación (inducción del sueño o somnolencia y alivio de la angustia) y alteración de la memoria en el preoperatorio. Midazolam también puede administrarse en combinación con anticolinérgicos. Para esta indicación, Midazolam debe administrarse por vía IM profunda en un músculo mayor, de 20 a 60 minutos antes de la inducción de la anestesia.

Adultos: Para la sedación preoperatoria (inducción del sueño o somnolencia y alivio de la angustia) y para alterar la memoria de los eventos preoperatorios, la dosis recomendada en adultos con buen perfil de riesgo (estado físico I y II de ASA y pacientes menores de 60 años) es de 0.07 a 0.1 mg/kg (aproximadamente 5 mg). La dosis debe ser disminuida e individualizada cuando se administra Midazolam a los ancianos y a pacientes debilitados o crónicamente enfermos. Se recomienda una dosis de 0.025 a 0.5 mg/kg si no existe la administración concomitante de narcóticos. La dosis usual es de 2 a 3 mg. En pacientes mayores de 70 años, Midazolam IM debe ser administrado con precaución, bajo observación continua, debido a que puede producirse una excesiva somnolencia.

Niños: En niños con edad entre 1 y 15 años se requiere de dosis proporcionalmente más altas que en los adultos en relación al peso corporal. El rango de dosificación de 0.08 a 0.2 mg/kg administrado por vía IM, ha

demostrado ser efectivo y seguro. Se recomienda que se administre en forma profunda en un músculo mayor, 30 a 60 minutos antes de la inducción de la anestesia.

Administración rectal en niños: La dosis usualmente 0.4 mg/kg, con un rango entre 0.3 y 0.5 mg/kg, debe ser administrado 20 a 30 minutos antes de la inducción de la anestesia. La administración rectal de la solución de la ampolleta se realiza por medio de un aplicador de plástico fijado en el extremo de la jeringa. Si el volumen que se va a administrar es demasiado pequeño, puede adicionarse agua para hacer un volumen hasta de 10 ml.

Inducción (adultos): Si se utiliza para la inducción de la anestesia antes de la administración de otros agentes anestésicos, la respuesta individual es variable. La dosis deberá fraccionarse hasta obtener el efecto deseado, de acuerdo con la edad y estado clínico del paciente. Cuando se utiliza Midazolam antes de otros agentes IV para la inducción de la anestesia, la dosis inicial de cada agente puede ser significativamente disminuida, hasta 25% de la dosis inicial usual de los agentes individuales. El nivel deseado de anestesia se alcanza con la administración de dosis graduales. La dosis de inducción IV de Midazolam debe administrarse lentamente en incrementos. Cada incremento no mayor de 5 mg debe ser inyectado durante 20 a 30 segundos, permitiendo intervalos de 2 minutos entre los sucesivos incrementos. En adultos normales mayores de 60 años, usualmente será suficiente una dosis de 0.15 a 0.2 mg/kg administrada IV durante 20 a 30 segundos, dejando 2 minutos para observar el efecto. Una dosis inicial de 0.2 mg/kg es recomendable para pacientes ancianos con perfil bajo de riesgo quirúrgico (ASA I y II). En algunos pacientes con enfermedad sistémica grave o debilitamiento, puede ser suficiente una dosis todavía menor. En adultos no premedicados menores de 60 años, la dosis puede ser más alta (0.3 a 0.35 mg/kg), administrada IV durante 20 a 30 segundos y permitiendo aproximadamente 2 minutos para observar el efecto. Si se requiere la inducción completa, pueden utilizarse incrementos de aproximadamente el 25% de la dosis inicial del paciente. La inducción puede a su vez ser completada con la inhalación de anestésicos líquidos volátiles. En casos resistentes puede usarse una dosis total hasta de 0.6 mg/kg para la inducción, pero dichas dosis mayores pueden prolongar la recuperación. En pacientes ancianos no premedicados usualmente se requiere de menor cantidad de Midazolam para la inducción; se recomienda una dosis inicial de 0.3 mg/kg. En pacientes no premedicados con enfermedades sistémicas graves o afecciones

debilitantes, generalmente requieren de menor cantidad de Midazolam para la inducción. Una dosis inicial de 0.2 a 0.25 mg/kg será usualmente suficiente; en algunos casos puede ser suficiente dosis tan pequeñas como 0.15 mg/kg. Midazolam no está recomendado para la inducción de la anestesia en niños, debido a que la experiencia es limitada.

Mantenimiento

Adultos: El mantenimiento del nivel deseado de la inconciencia, puede alcanzarse ya sea por pequeños incrementos adicionales intermitentes IV (rango entre 0.03 y 0.1 mg/kg) o por infusión continua de MIDAZOLAM IV (rango entre 0.03 y 0.1 mg/kg/hora), típicamente en combinación con analgésicos. La dosis y los intervalos entre las dosis varían de acuerdo a la reacción individual del paciente. En adultos mayores de 60 años y en pacientes debilitados o crónicamente enfermos, pueden requerirse dosis menores de mantenimiento.

Niños: En niños que reciben ketamina para la anestesia (ataralgesia), se recomienda una dosis IM de Midazolam de 0.15 a 0.20 mg/kg. Un nivel de sueño suficientemente profundo se obtiene generalmente después de 2 a 3 minutos.

c) Sedación IV en la unidad de cuidados intensivos: El nivel deseado de sedación se alcanza con el fraccionamiento gradual de la dosis de Midazolam, seguida ya sea por la infusión continua o bolos intermitentes, de acuerdo a la necesidad clínica, el estado físico, la edad y medicamentos concomitantes (ver Interacciones medicamentosas y de otro género).

Adultos: La dosis de carga IV debe administrarse lentamente en incrementos. Cada incremento de 1 a 2.5 mg debe ser inyectado durante 20 a 30 segundos, permitiendo un periodo de 2 minutos entre los incrementos sucesivos. La dosis de carga IV puede oscilar desde 0.02 hasta 0.3 mg/kg, pero usualmente no es necesaria una dosis total mayor de 15 mg. En pacientes hipovolémicos, con vasoconstricción o hipotérmicos, la dosis de carga debe ser disminuida u omitida. Cuando se administra Midazolam con analgésicos potentes, los últimos deben administrarse primero para que los efectos sedantes de Midazolam puedan ser evaluados en forma segura, después de confirmar cualquier sedación causada por los analgésicos. El rango de la dosis de mantenimiento es de 0.03 a 0.2 mg/kg/hora. En pacientes hipovolémicos, con

vasoconstricción o hipotérmicos, la dosis de mantenimiento debe ser disminuida. El nivel de sedación debe evaluarse regularmente, si el estado del paciente lo permite.

Niños: 0.05 a 0.2 mg/kg administrado IV durante un mínimo de 2 a 3 minutos, para establecer el efecto clínico deseado no debe ser administrado en infusiones intravenosas rápidas, seguido de una infusión IV continua a dosis de 0.06 a 0.12 mg/kg/hora (1 a 2 µ/kg/min). La velocidad de infusión puede ser aumentada o disminuida (generalmente hasta 25% de la velocidad de la infusión inicial o subsecuente), según sea requerido, o pueden administrarse dosis suplementarias IV de para incrementar o mantener el efecto deseado. Al iniciar una infusión en pacientes hemodinámicamente comprometidos, la dosis usual de carga debe ser dividida en pequeños incrementos y el paciente deberá ser vigilado en su estado hemodinámico, ya que puede producirse hipotensión. Estos pacientes también son vulnerables a los efectos depresores respiratorios de Midazolam y requieren de un monitoreo cuidadoso de la frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno.

Neonatos: debe administrarse como infusión IV continua, iniciando con 0.03 mg/kg/hora (0.5 µ/kg/min) en neonatos menores de 32 semanas o 0.06 mg/kg/hora (1 µ/kg/min) en neonatos mayores de 32 semanas. En los neonatos no se utilizan dosis de carga intravenosa, sino que la infusión puede administrarse más rápidamente durante las primeras horas, para establecer el nivel plasmático terapéutico. La velocidad de infusión debe ser cuidadosamente reevaluada en forma frecuente, particularmente después de las primeras 24 horas, de tal manera que se administra la mínima dosis efectiva posible y se reduzca el potencial de acumulación del fármaco.

Precauciones.

Solución inyectable deberá ser utilizado únicamente en lugares que cuenten con instalaciones de resucitación de tamaño apropiado para la atención de pacientes de cualquier edad, ya que la administración puede deprimir la contractilidad del miocardio y producir apnea. En raras ocasiones se han producido eventos adversos cardiorrespiratorios graves. Estos han consistido en depresión respiratoria, apnea, paro respiratorio y/o cardiaco. Es más probable que esos incidentes que amenazan la vida se presenten en adultos mayores de 60 años, en aquellos pacientes con insuficiencia respiratoria preexistente o alteración de la función cardiaca y en pacientes pediátricos con

inestabilidad cardiovascular, particularmente cuando la inyección se administra demasiado rápido o cuando se utiliza una dosis elevada. Se debe tener precaución especial cuando se administre parenteralmente en pacientes que se encuentren en alguno de los siguientes grupos de mayor riesgo:

— Adultos mayores de 60 años.

— Pacientes debilitados o crónicamente enfermos.

— Pacientes con insuficiencia respiratoria crónica.

— Pacientes con insuficiencia renal crónica, alteración de la función hepática o con insuficiencia cardiaca congestiva.

— Pacientes pediátricos con inestabilidad cardiovascular. Estos pacientes con riesgo mayor requieren de dosis más bajas (ver Dosis y vía de administración) y deberán ser continuamente monitoreados en busca de signos tempranos de alteración de las funciones vitales.

Las benzodiacepinas deben ser utilizadas con extrema precaución en pacientes con antecedentes de abuso de alcohol o drogas. Al igual que cualquier sustancia con propiedades depresoras del SNC o relajantes musculares, se deberá tener particular cuidado cuando se administre en pacientes con miastenia gravis, debido a la debilidad muscular preexistente.

Tolerancia: Se ha reportado cierta pérdida de eficacia cuando ha sido utilizado como sedante durante largo plazo en las unidades de cuidados intensivos (UCIs).

Dependencia: Cuando se utiliza en la sedación a largo plazo en las UCIs, se deberá tener en mente que puede desarrollarse dependencia física . El riesgo de dependencia se incrementa con la dosis y duración del tratamiento.

Síntomas de abstinencia: Durante el tratamiento prolongado con Solución inyectable en las UCIs, puede desarrollarse dependencia física. Por lo tanto la terminación abrupta del tratamiento se acompañará de síntomas de abstinencia.

Pueden presentarse los siguientes síntomas: Cefaleas, dolor muscular, ansiedad, tensión, inquietud, confusión, irritabilidad, insomnio de rebote,

cambios en el estado de ánimo, alucinaciones y convulsiones. Debido a que el riesgo de síntomas de abstinencia es mayor después de la descontinuación abrupta del tratamiento, se recomienda que la dosis sea disminuida en forma gradual.

Produce amnesia anterógrada (frecuentemente este efecto es muy deseable en situaciones como antes y durante un procedimiento quirúrgico y diagnóstico), la duración del cual está directamente relacionado con la dosis administrada. La amnesia prolongada puede presentar problemas en pacientes externos, quienes están programados a ser egresados después de la intervención. Después de administrar midazolam por vía parenteral, los pacientes deben ser dados de alta del hospital o consultorio únicamente si están acompañados por un asistente.

El desplazamiento del midazolam de sus sitios de unión a las proteínas del plasma por el valproato de sodio, puede incrementar la respuesta al midazolam. Se deberá tener precaución para ajustar la dosis de midazolam en pacientes con epilepsia que reciben tratamiento con valproato de sodio (ver Interacciones medicamentosas y de otro género). La eliminación del fármaco también puede estar retrasada en pacientes con disfunción hepática, gasto cardiaco bajo y en neonatos (ver Farmacocinética en poblaciones especiales). Se han reportado eventos hemodinámicos adversos en pacientes pediátricos con inestabilidad cardiovascular; se deberá evitar la administración intravenosa rápida en esta población.

Prematuros y neonatos: Debido a un incremento en el riesgo de apnea, es recomendable extremar precauciones al sedar a niños de pretérmino o aquellos neonatos que fueron prematuros, cuya tráquea no está intubada. Deberá evitarse la inyección rápida en la población neonatal. El neonato también tiene disminución y/o inmadurez de la función de órganos y también es vulnerable a los efectos respiratorios profundos y/o prolongados de midazolam.

Efectos adversos.

Trastornos en el sistema nervioso central y periférico, y psiquiátricos: Somnolencia y sedación prolongada, disminución del estado de alerta, confusión, euforia, alucinaciones, fatiga, cefalea, vértigo, ataxia, sedación en el postoperatorio, amnesia anterógrada, la duración de los cuales está

directamente relacionada a la dosis administrada.

La amnesia anterógrada puede continuar estando presente al final del procedimiento y en casos aislados se ha reportado amnesia prolongada. Se han reportado reacciones paradójicas como agitación, movimientos involuntarios (consistentes en movimientos tonico clónicos y tremor muscular), hiperactividad, hostilidad, reacciones de violencia, agresividad, excitación paradójica y crisis de violencia física y verbal, particularmente en niños y ancianos. Las convulsiones han sido reportadas en neonatos a término y en prematuros.

La administración de midazolam incluso a dosis terapéuticas - puede conducir al desarrollo de dependencia física. Después de la administración IV prolongada, la suspensión del tratamiento, especialmente en los casos abruptos, puede acompañarse de síntomas de abstinencia, incluyendo convulsiones por abstinencia.

Alteraciones en el aparato gastrointestinal: Náusea, vómito, hipo, constipación y boca seca.

Alteraciones cardiorrespiratorias: En raras ocasiones se han producido eventos adversos cardiorrespiratorios graves. Estos han consistido en depresión respiratoria, apnea, paro respiratorio y/o paro cardiaco. Dichos incidentes que amenazan la vida son más probables en los adultos mayores de 60 años de edad y en aquellos con insuficiencia respiratoria o alteración cardiaca preexistente, particularmente cuando la inyección es administrada demasiado rápido o cuando se utilizan dosis altas (ver Precauciones generales).

Se han reportado otros eventos adversos cardiorrespiratorios: Hipotensión, ligero incremento de la frecuencia cardiaca, vasodilatación, disnea. En casos aislados se ha producido laringospasmo posterior a la inyección de midazolam.

Trastornos en piel y tejidos blandos: Exantema cutáneo, reacción de urticaria, prurito.

Síntomas generales: En casos aislados se ha reportado hipersensibilidad generalizada que van desde reacciones cutáneas hasta reacciones

anafilactoides.

Reacciones locales: Eritema y dolor en el sitio de la inyección, tromboflebitis y trombosis.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Es incompatible con metotrexate y bicarbonato de sodio. Interacciona aumentando el efecto sedante cuando se administra con antipsicóticos, ansiolítico, antidepresivo, hipnótico, anestésico y analgésico.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido: Las soluciones de 1 ampolla en 500 mL son estables a temperatura ambiente 24 horas o 3 días en el frigorífico a 2-8 ºC.

MORFINA SULFATO 10 mg/mL**.**

Indicaciones.

Tratamiento moderado a severo en pacientes que requieran analgesia potente durante un tiempo prolongado. Dolor de infarto al miocardio.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad. Depresión respiratoria, traumatismo craneal, presión intracraneal elevada, íleo paralítico o sospecha del mismo, abdomen agudo, enlentecimiento del vaciado gástrico, enf. obstructiva de vías aéreas, cianosis, hepatopatía aguda, administración con IMAO o en 2 sem tras interrumpirlos. Embarazo. Lactancia. Niños < 1 año. Trastornos convulsivos. Administración epidural o intratecal en caso de infección en el lugar de iny. o alteraciones graves de la coagulación.

Dilucion del medicamento.

Dilución. 0,5 - 5 mg/ml. Compatible con SG5%, SG10%, SSF, solución de farmacia (Gluc/aminoác) y emulsión lipídica

Administración.

I.V Directa: Diluir en 4 – 5 ml de agua para inyección y administrar muy lentamente.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido y administrar en 30 minutos.
Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500- 1000 ml del fluido.

Compatible con SG5%, SG10%, SSF, solución de farmacia (Gluc/aminoác) y emulsión lipídica

Posología.

Neonatos.	0.05-0.2 mg/kg/dosis IM lentamente IV cada 4 horas
Infantes y Niños.	0.1-0.2 mg/kg/dosis cada 2-4 horas IV, IM. PRN
Dosis Máxima.	15 mg/dosis
Adultos.	2-15 mg/dosis cada 2-6 horas IV, IM. PRN
Neonatos.	0.01-0.02 mg/kg/hora Infusion IV.
Infantes y Niños.	0.025-2.6 mg/kg/hora Infusion IV.
Adultos.	0.8-10 mg/hora.

Precauciones.

Pacientes con asma bronquial y neumopatías (afección de los pulmones) agudas. Puede causar adicción.

Efectos adversos.

Náuseas, vómitos, constipación, somnolencia, embotamiento mental, hipotensión arterial, bradicardia e hipertensión intracraneal, insomnio, agitación, disfonía (trastornos en la fonación o emisión de la voz) y miosis. Ocasionalmente reacciones alérgicas.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Incompatibilidades.

Furosemida, fenobarbital, fenitoina, aminofilina, bicarbonato de sodio.

Interacciones.

Depresores del SNC, exacerba los efectos, inductores del metabolismo hepático como fenitoína, rifampicina.

Estabilidad.

Reconstituido: No procede.

Diluido: No procede

NITROGLICERINA 5 mg/mL SOLUCION INYECT. I.V.

Indicaciones.

La nitroglicerina inyectable está indicada en el tratamiento de la angina de pecho inestable en pacientes que no han respondido a las dosis recomendadas de otros nitratos orgánicos y/o a un beta-bloqueador.

Hipertensión (tratamiento);

Hipotensión controlada: La nitroglicerina inyectable está indicada para el control de la presión arterial durante ciertos procedimientos quirúrgicos y para controlar la hipotensión durante la cirugía, reduciendo la hemorragia dentro del campo quirúrgico.

Infarto miocardio (tratamiento coadyuvante); o Insuficiencia cardíaca congestiva (tratamiento): La nitroglicerina inyectable está indicada para el tratamiento coadyuvante de la insuficiencia cardíaca congestiva asociada o no a infarto agudo de miocardio.

Contraindicaciones.

Cuando exista una conocida hipersensibilidad a la Nitroglicerina o a otros nitratos.
Esta medicación no debe usarse cuando existan los siguientes problemas médicos:
-Hemorragia cerebral o Traumatismo de cabeza reciente (la nitroglicerina puede aumentar la presión del líquido cefalorraquídeo)
-Taponamiento pericárdico
-Pericarditis constrictiva
Se debe evaluar el riesgo beneficio en los siguientes casos:
-Hipovolemia (riesgo de que se produzcan hipotensión y shock graves; se debe corregir antes de usar nitroglicerina)
-Presión capilar pulmonar de enclavamiento normal o baja (los pacientes pueden ser inusualmente sensibles a los efectos hipotensores)
Debe evaluarse la relación riesgo-beneficio en las siguientes situaciones clínicas:
-Anemia grave
-Glaucoma (los nitratos pueden aumentar la presión intraocular)
-Disfunción hepática grave (aumenta el riesgo de metahemoglobinemia)
-Hipertiroidismo
-Cardiomiopatía hipertrófica (puede agravar la angina)
-Hipotensión con presión sistólica baja (puede agravarse, acompañada de bradicardia paradójica y aumento de la angina de pecho)
-Infarto de miocardio reciente (riesgo de hipotensión y taquicardia que puede agravar la isquemia)

-Disfunción renal grave

Dilución del medicamento.

No debe utilizarse la inyección intravenosa directa

Debe diluirse antes de la infusión. La dilución debe hacerse en glucosa al 5% inyectable USP o cloruro sódico al 0,9% inyectable USP, seguido de una mezcla minuciosa.

No debe mezclarse con otros medicamentos.

Administración.

Inyeccion iv directa: no recomendable.

Se utiliza en casos de extrema urgencia previa dilución al 0,01% para ello tomar 1 mL de la ampolla de 1 mg/mL con una jeringa y completar el volumen hasta 10 mL con SF. Inyectar de 1 a 3 mg (10 a 30 mL de la dilución preparada) en un periodo de 30 segundos.

Infusion intermitente-continua: si

La concentración utilizada se elige en función de la dosificación individual y de los requerimientos de fluidos de cada paciente:

Dosis Dilución concentración final.
5 amp de 5 mg en 250 mL de SG5% 100 mcg/mL.
6 amp de 5 mg en 250 mL de SG5% 120 mcg/mL.
10 amp de 5 mg (o bién 1 amp de 50 mg en 250 mL de SG5% 200 mcg/mL.
Se recomienda emplear bombas de infusión.

Posologia.

Dosis usual para adultos:

Antianginoso; o Antihipertensivo; o Fármaco reductor de la carga cardiaca: Infusión intravenosa, inicialmente se administra a una velocidad de 5 mg (0,005 mg) por minuto; la dosificación se aumentará en incrementos de 5 mg por minuto a intervalos de tres a cinco minutos hasta obtener el efecto o hasta que la velocidad sea de 20 mg (0,02 mg) por minuto. Si no se obtiene efecto a 20 mg por minuto, la dosificación puede aumentarse aún más en incrementos de 10 mg (0,01 mg) por minuto a los mismos intervalos de tiempo, y más tarde aumentarla en incrementos de 20 mg (0,02 mg) por minuto si es necesario para obtener un efecto. Cuando se observa un efecto parcial debe reducirse el aumento de la dosificación y alargarse el tiempo de intervalo entre

incrementos a fin de alcanzar cautelosamente la respuesta deseada.

Prescripción usual límite para adultos: No se ha establecido una dosis máxima fija. La dosificación se valora para cada respuesta individual, comenzando con dosis pequeñas (a las que pueden responder los pacientes hipersensibles).

Dosis pediátricas usuales: No se ha establecido la dosificación.

Precauciones.

Los sistemas de infusión de nitroglicerina especiales de plástico sin PVC producen una absorción mínima; por lo tanto, casi toda la dosis calculada se descarga en el paciente. Cuando se utilizan estos sistemas, deben seguirse con cuidado las instrucciones de dosificación, ya que cambiar de un sistema estándar (PVC) a un sistema especial (no PVC) puede originar una dosificación excesiva de nitroglicerina, a menos que las dosis estén hechas para la diferencia en la cantidad de nitroglicerina que realmente se descarga al paciente.

Deben observarse precauciones extremas cuando se usen sistemas de infusión no-PVC para administrar nitroglicerina intravenosa. Algunas bombas de infusión:

-Cuando se cierran puede no pararse completamente el flujo de la solución de infusión, con estos sistemas especiales.

-Puede que no libere exactamente la solución de infusión a velocidades bajas de flujo.

-Requiere sistemas de extensión y otro equipo corrector hecho de PVC, negativizando así parcialmente la ventaja del sistema de infusión no-PVC.

Aunque estos problemas con el sistema de infusión intravenosa se corregirán indudablemente en un futuro próximo, la necesidad de precaución todavía requiere un estrecho monitoreo de la respuesta hemodinámca del paciente.

Algunos filtros también absorben la Nitroglicerina: ellos deben ser evitados.

Uso en grupos de riesgo.

Embarazo: No se han realizado estudios adecuados en humanos ni en animales. (Categoría C para el embarazo según la FDA).

Lactancia: No se sabe si los nitratos se excretan en leche materna. Sin embargo, no se han descrito problemas en humanos.

Pediatría: No se han realizado estudios adecuados en la población pediátrica.

Geriatría: Aunque no se han realizado estudios adecuados con nitratos en la población geriátrica, los pacientes de edad avanzada pueden ser más sensibles a los efectos hipotensores. Además estos pacientes son más propensos a sufrir disfunción renal dependiente de la edad, lo que puede requerir precaución en los pacientes tratados con nitratos.

Efectos adversos.

Digestivos**.** Naúseas y vómitos. Pirosis.
Cardiovasculares. Hipotensión, taquicardia, colapso. Metahemoglobinemia
Respiratorios**.** Disnea y taquipnea.
Neurológicos**.** Cefalea (el efecto secundario más común), vértigos, somnolencia, sensación de debilidad.
Dermatológicos. Cianosis, rash cutáneo, dermatitis exfoliativa.
Vascular**.** Flebitis si se administra en venas periféricas.
Requieren atención médica.
Incidencia rara.
Visión borrosa; sequedad de boca; dolor de cabeza intenso o prolongado; rash cutáneo.
Requieren atención médica solamente si persisten o son molestos.
Incidencia más frecuente (relacionada con la dosis)
Pulso rápido; sofoco de cara y cuello; dolor de cabeza; náuseas y vómitos; hipotensión ortostática (mareos o aturdimiento, especialmente al levantarse desde una posición yacente o sentada); inquietud, taquicardia

Farmacos incompatibles e interacciones.

Evitar la ingesta excesiva de alcohol.

Adoptar precauciones si la nitroglicerina se administra simultáneamente con otros vasodilatadores, por posible efecto aditivo

La ingestión de AAS u otros AINES puede disminuir la respuesta terapéutica de la nitroglicerina. No se debe administrar simultáneamente sildenafilo por potenciar los efectos hipotensores.

Las asociaciones que contengan cualquiera de los siguientes medicamentos, dependiendo de la cantidad presente, pueden también interaccionar con nitroglicerina: Acetilcolina, Histamina o Norepinefrina (levarterenol) (los efectos de estos medicamentos pueden estar disminuidos cuando se usan

simultáneamente con nitratos)

Alcohol, cantidades moderadas o excesivas, Antihipertensivos, u otros medicamentos que producen hipotensión, Analgésicos opiáceos (narcóticos),

u otros vasodilatadores, (el uso simultáneo puede intensificar los efectos hipotensores ortostáticos de los nitratos; puede ser necesario ajustar la dosificación)

Heparina: el efecto anticoagulante de la heparina puede disminuir en pacientes que reciben nitroglicerina por infusión intravenosa; puede ser necesario ajustar la dosis para mantener el grado de anticoagulación deseado durante y después de la administración de nitroglicerina inyectable.

Sildenafil: puede potenciar los efectos hipotensivos de los nitratos y su uso en pacientes que están usando nitratos en cualquier forma está contraindicado. Se han reportado muertes con el uso simultaneo.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: No procede.

Diluido: Las diluciones son estables 48 h y 7 días en frío.

OXACILINA 1 g.

Indicaciones.

Está indicado en el tratamiento de: Infecciones de las articulaciones y de los huesos. Endocarditis bacteriana. Meningitis bacteriana. Septicemia bacteriana causadas por organismos susceptibles. Sinusitis. Infecciones de la piel y tejidos blandos causadas por organismos susceptibles.

Contraindicaciones.

Excepto en circunstancias especiales, esta medicación no debe ser usada cuando existen los siguientes problemas médicos: Alergia a las penicilinas. La relación riesgo-beneficio debe ser considerada cuando existen los siguientes problemas médicos: Alergia general, historia de sensibilidad a los alérgenos múltiples. Historia de enfermedades gastrointestinales, especialmente asociada a colitis pseudomembranosa. Disfunción renal.

Dilución del medicamento.

Es compatible con agua estéril para inyección, NaCl al 0,9% y soluciones de dextrosa.

Preparación de la dilución inicial para uso intravenoso directo: Adicionar 5 mL de agua destilada ó 0,9% de cloruro de sodio inyectable a cada vial de 500 mg, 10 mL de diluyente a cada vial de 1 g. La solución resultante debe ser administrada lentamente sobre un periodo de 10 minutos.

Infusión intravenosa de Oxacilina inyectable: Debe ser administrada en un diluyente apropiado y a una concentración de hasta 40 mg/mL.

Administración.

Adultos: 1-2 g c/6-8 horas. Niños: 50-100 mg/kg/día c/6-8 horas. Neonatos: 50 mg/kg/día c/8-12 horas. Niños de más de 40 kg: reciben dosis de adultos. Se administra por vía IM o IV. Oxacilina 1 g. Para la inyección IV lenta se reconstituye con 10 mL de agua estéril para inyección o NaCl al 0,9% y se administra en un período no menor de 10 minutos. Para la infusión IV intermitente, la solución reconstituida se diluye con 50-200 mL de NaCl al 0,9%. Para la administración por vía IM se reconstituye la droga con 3,5-5 mL de agua estéril para inyección o NaCl al 0,9%. Oxacilina 2 g. Para la inyección IV lenta se reconstituye con 20 mL de agua estéril para inyección o NaCl al 0,9% y se administra en un período no menor de 10 minutos. Para la infusión IV intermitente, la solución reconstituida se diluye con 100-200 mL de NaCl al 0,9%. Para la administración por vía IM se reconstituye la droga con 11,4 mL

de agua estéril para inyección o NaCl al 0,9%.

Posología.

Adultos y adolescentes:
- Antibacteriano: I.M. o I.V., 250 mg a 1 g (base) cada 4 a 6 horas.
- Meningitis bacteriana: I.V., 1,5 a 2 g cada 4 horas.
-Dosis usual pediátrica:
- Antibacteriano: Meningitis bacteriana.
- Neonatos hasta 2 kg de peso corporal: I.M. o I.V., 25 a 50 mg/kg de peso cada 12 horas durante la primera semana, luego 50 mg/kg de peso cada 8 horas.
- Neonatos con peso corporal de 2 kg y más: I.M. o I.V., 50 mg/kg de peso cada 8 horas durante la primera semana de vida, luego 50 mg/kg de peso cada 6 horas.
Para todas las otras indicaciones.
- Neonatos e infantes prematuros: I.M. o I.V.: 6,25 mg (base) cada 6 horas.
- Niños hasta 40 kg de peso corporal: I.M. o I.V., 12,5 a 25 mg (base) por kg de peso corporal cada seis horas ó 16,7 mg por kg de peso corporal cada cuatro horas.
- Niños con peso corporal de 40 kg y más: Ver Dosis de adultos y adolescentes.

Precauciones.

Sensibilidad cruzada y/o problemas relacionados: Pacientes alérgicos a una penicilina pueden también ser alérgicos a otras penicilinas. Pacientes alérgicos a cefalosporinas o cefamicinas pueden ser también alérgicos a las penicilinas.
Carcinogenicidad/Mutagenicidad: Estudios a largo plazo no se han realizado en animales.

Embarazo/Reproducción:
- Fertilidad: Los estudios de reproducción realizados en ratones, ratas y conejos a los que se les administraron Oxacilina, no han mostrado que altere la fertilidad o produzcan daño sobre el feto.

- Embarazo: Las penicilinas atraviesan la placenta. Estudios adecuados y bien controlados no se han realizado en humanos para determinar si las penicilinas son teratogénicas; sin embargo las penicilinas son ampliamente usadas en las mujeres embarazadas y los problemas no han sido documentados. La FDA clasifica el medicamento en la categoría B para el embarazo.
Lactancia: Las penicilinas son distribuidas en la leche materna, algunas en bajas concentraciones. Sin embargo, problemas en humanos no han sido

documentados. El uso de penicilinas en madres que dan de lactar pueden desarrollar sensibilidad, diarrea, candidiasis y rash cutáneo en el infante. Pediátricos: Algunas penicilinas han sido usadas en pacientes pediátricos y no pediátricos, los problemas específicos no han sido documentados a la fecha. Sin embargo por el incompleto desarrollo de la función renal de los neonatos y los infantes jóvenes puede retrasar la eliminación renal de las penicilinas.
Geriatría: Las penicilinas son usadas en pacientes geriátricos y no geriátricos, problemas específicos no han sido bien documentados hasta la fecha; sin embargo, en pacientes ancianos es más probable que estén relacionadas la edad y la disfunción renal, quienes pueden requerir una reducción de la dosis en pacientes que están recibiendo penicilinas.

Dental: Uso prolongado de penicilinas puede inducir al desarrollo de candidiasis oral.

Efectos adversos.

Requieren atención médica.

-Incidencia menos frecuente: Reacciones alérgicas especialmente anafilaxis, dermatitis exfoliativa, reacciones semejantes a la enfermedad del suero, rash cutáneo, urticaria, prurito.

-Incidencia rara: Colitis por Clostridium difficile, hepatotoxicidad, nefritis intersticial, leucopenia o neutropenia, disturbios mentales, dolor en el sitio de la inyección, disfunción plaquetaria o trombocitopenia, convulsiones.

Requieren atención médica solamente si continuan o persisten.
-Incidencia más frecuente: Reacciones gastrointestinales (diarrea leve, náuseas o vómitos) dolor de cabeza, candidiasis oral y vaginal.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Cloranfenicol, eritromicina, sulfonamidas o tetraciclinas: Porque pueden interferir con los efectos bacteriostáticos de las penicilinas en otras situaciones en que es necesario el efecto bacteriostático rápido.

Otros medicamentos hepatotóxicos: Pueden incrementar el potencial de hepatotoxicidad.
Metotrexato: Disminución el clearance de metotrexato y aumento de la toxicidad de metotrexato.

Probenecid: Disminuye la secreción tubular renal de las penicilinas, este efecto resulta en aumento y prolongación de las concentraciones séricas de penicilinas, prolongación de la vida media de eliminación y aumento del riesgo de toxicidad.

Aminoglucósidos: Mezclas de penicilinas y aminoglucósidos in vitro pueden dar lugar a una sustancial inactivación mutua. Si se administran simultáneamente estos grupos de antibacterianos, se deben administrar en lugares separados, por lo menos 2 horas de separación.

Las mezclas extemporáneas de antibacterianos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos pueden dar lugar a una sustancial inactivación mutua si se administran simultáneamente estos grupos antibacterianos, se deben administrar en lugares separados y por lo menos después de una hora. No mezclar en el mismo frasco o bolsa para administración intravenosa. Cuando se administra aminoglucósidos y penicilinas de forma separada, a través de vías diferentes se puede producir una disminución de la vida media y de la concentración sérica de los aminoglucósidos. Generalmente esto sólo es clínicamente significativo en pacientes con disfunción renal severa cuando se prolonga la excreción de ambos medicamentos.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: 7 días en frigorífico.
Diluido: Utilizar inmediatamente**.**

PANCURONIO BROMURO 2 mg/mL.

Indicaciones.

Está indicado como coadyuvante de la anestesia general, para facilitar la intubación endotraqueal y conseguir la relajación de la musculatura esquelética, durante intervenciones quirúrgicas de media o larga duración.

Contraindicaciones.

Debe evaluarse el riesgo beneficio en presencia de carcinoma broncogénico, taquicardia, deshidratación, desequilibrio electrolítico o ácido-base, disfunción hepática, hipertermia e hipotermia, miastenia gravis, disfunción pulmonar o depresión respiratoria y disfunción renal.

Dilucion del medicamento.

Diluir la dosis prescrita en SF o SG5%.

Administración.

Inyeccion IV directa:
La dosis debe ser individualizada según las pautas establecidas por el anestesista (en adultos la dosis inicial usual es de 0,04 a 0,1 mg/Kg, se puede repetir a intervalos de 25 a 60 minutos la dosis de 0,01 a 0,015 mg/Kg).

Infusion intermitente-continua:
Diluir la dosis prescrita en SF o SG5% e infundir.

Pancuronio debe administrarse sólo por vía I.V., preferentemente en forma de inyección en bolo en la línea de infusión en curso. Al igual que otros agentes bloqueantes neuromusculares, pancuronio sólo debe ser administrado, por o bajo la supervisión de médicos expertos, familiarizados con las acciones y uso de estos medicamentos.

No se recomienda mezclar pancuronio con otras soluciones o fármacos en la misma jeringa o línea de infusión a excepción de las siguientes soluciones de infusión: solución cloruro sódico al 0.9%; solución glucosa anhidra al 5%; solución Ringer lactato.

Posología.

Al igual que con los demás agentes bloqueantes neuromusculares, las dosis deben individualizarse para cada paciente. Para definir la dosificación, deben

tenerse en cuenta el método anestésico, duración prevista de la intervención quirúrgica, posible interacción con otros fármacos que vayan a ser administrados antes o durante la anestesia y el estado del paciente. Se recomienda el empleo de un estimulador de nervios periféricos para monitorizar el bloqueo neuromuscular y su recuperación. Las dosis indicadas a continuación pueden servir de pauta general para los requerimientos de la dosis inicial y de mantenimiento, a fin de asegurar una relajación muscular adecuada, durante intervenciones quirúrgicas de media y larga duración bajo neuroleptoanestesia, con o sin el empleo de Pavulon para facilitar la intubación endotraqueal. Dosis iniciales para la intubación y subsiguiente cirugía: Dosis recomendadas: 0.08-0.1 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal. Buenas a excelentes condiciones de intubación se desarrollarán en 90-120 segundos después de la inyección I.V. de una dosis de 0.1 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal y en 120-180 segundos, después de una dosis de 0.08 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal. El tiempo desde la administración I.V. hasta la recuperación del 25% de la transmisión neuromuscular, es de aproximadamente 75 minutos después de una dosis de 0.08 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal y de aproximadamente 100 minutos después de una dosis de 0.1 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal. Dosis en intervenciones quirúrgicas, tras intubación con suxametonio: Dosis recomendadas: 0.04-0.06 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal. Con estas dosis, el tiempo desde la administración I.V. hasta la recuperación del 25% de la transmisión neuromuscular es de aproximadamente 22-35 minutos, dependiendo de la dosis de suxametonio administrada. Dosis para mantenimiento de la relajación muscular. Dosis recomendadas: 0.01 - 0.02 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal.

Precauciones.

En pacientes obesos, estas dosis deben reducirse, en relación con el peso corporal magro. Dado que los anestésicos de inhalación, potencian la acción de Pavulon, las dosis de Pavulon deben reducirse en general, en intervenciones quirúrgicas donde se utilicen estos anestésicos.

Estudios clínicos han demostrado que los requerimientos posológicos en adultos y niños son comparables, excepto en recién nacidos de menos de 4 semanas de edad, en los cuales las dosis deben reducirse. En estos últimos, se recomienda el uso de una dosis inicial de prueba (por ej.: 0.01 - 0.02 mg de bromuro de pancuronio por kg de peso corporal). Cuando se utiliza succinilcolina para la intubación, se recomienda no administrar Pavulon antes de que los efectos clínicos de suxametonio hayan desaparecido. A fin de limitar los efectos acumulativos, se recomienda administrar las dosis de mantenimiento de pancuronio, sólo cuando la transmisión neuromuscular se haya recuperado

como mínimo el 25%.

Efectos adversos.
Taquicardia, rash cutáneo, hipotensión arterial, bradicardia, rigidez y dolor muscular. Puede aparecer disminución del tiempo de protombina, la presión intraocular disminuye y aparece miosis.
Reacciones graves: apnea (dificultad para respirar) y depresión respiratoria.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Aminoglucósidos, clindamicina, lidocaína o procaína pueden ser aditivas a la acción del pancuronio.
Los efectos depresores respiratorios pueden potenciarse con el uso simultáneo de analgésico opiáceos como fentanyl y morfina. Los ... bloqueantes como propanolol potencian o prolongan la acción del pancuronio, las sales de calcio revierten los efectos del fármaco, la falta de potasio puede potenciar los efectos del fármaco, hidrocortisona y prednisona puede disminuir la eficacia. Potencia el efecto del pancuronio halotano, enflurano, fentanyl, ketamina, fenitoina, inhiben el efecto de la noradrenalina, potasio, sodio, calcio**.**

Estabilidad.

Toda solución de pancuronio remanente debe desecharse, de no haber sido utilizada en pocas horas, después de la apertura del envase.

PANTOPRAZOL 40 MG I.V.

Indicaciones.

Curación de lesiones y alivio de síntomas gastrointestinales que requieren reducción de la secreción de ácido gástrico. Ulcera duodenal, úlcera gástrica, úlcera péptica asociada a Helicobacter pylori, hernia hiatal, esofagitis severa por reflujo (grado II, III y IV Savary/Miller); tratamiento de las manifestaciones extraesofágicas del reflujo gastroesofágico, padecimientos y lesiones refractarias a los antagonistas H_2, síndrome de Zollinger-Ellison, gastropatía por AINEs. (Los pacientes cuyas úlceras están asociadas a Helicobacter Pylori requieren tratamiento adicional con antibióticos).

Contraindicaciones.

Contraindicaciones: El Pantoprazol no debe utilizarse en pacientes con deterioro severo de la función hepática ni en casos de conocida hipersensibilidad a algunos de sus constituyentes. No existe información sobre su seguridad durante el embarazo y lactancia. Sólo existen datos de estudios en animales en los que no se encontraron signos de daño fetal, pero sí se demostró la presencia de pequeñas cantidades en la leche materna. No hay experiencia de tratamiento en niños.

Dilución del medicamento.

Pantoprazol debe ser reconstituido con una ampolla de 10 ml de cloruro de sodio al 0,9%. Esta solución debe diluirse con 100 ml de dextrosa al 5%, cloruro de sodio al 0,9% o Lactato Ringer para obtener una concentración final de aproximadamente 0,4 mg/ml.

Administración.

La solución lista para usarse se prepara inyectando en el frasco ámpula con 10 ml de solución salina al 0.9%. La solución puede ser administrada directamente o mezclándola con 100 ml de solución salina al 0.9% o glucosada al 5%. Con el fin de evitar contaminación microbiológica del producto, una vez reconstituida la solución, ésta deberá ser utilizada inmediatamente. Si no es así, los tiempos de almacenamiento en uso y las condiciones previas al uso de medicamento son

responsabilidad de quien lo utiliza y normalmente no deberían exceder las 12 horas a no más de 25°C.

Posología.

Dosis usual para adultos: Infusión I.V.

Reflujo gastroesofágico (tratamiento): 40 mg en un rango de 3 mg (7 ml) por minutos aproximadamente quince minutos cada día por 7 a 10 días. Nota: El tratamiento con pantoprazol debe ser descontinuado tan pronto como sea posible si el paciente está usando pantoprazol por vía oral (40 mg). Límite usual prescrito en adultos: La seguridad y eficacia de uso por más de diez días no han sido establecidas.

Dosis pediátrica: No se han establecido la seguridad y eficacia de la dosificación.

Precauciones.

Carcinogenicidad: Se observó un incremento moderado en la densidad de la enterocromatina celular (ECL) en 39 pacientes de un año, en el que a la mayoría se le administró de 40 a 80 mg de pantoprazol por más de 5 años. La densidad de la ECL se estabilizó después de 4 años. Tumorigenicidad: Pantoprazol causa un ligero incremento en la incidencia de tumores hepatocelulares en ratas. No se han observado efectos similares en humanos tratados con pantoprazol a dosis clínicas usuales. Embarazo/Reproducción: No se han realizado estudios adecuados y bien controlados en humanos. Categoria B según FDA.
Lactancia: Se desconoce si el pantoprazol es distribuido en la leche materna. Pediatría: Hasta el momento no se dispone de información sobre su utilización en pediatría. La seguridad y eficacia de la dosificación no han sido establecidas. Geriatría: Los estudios realizados no han demostrado problemas geriátricos específicos que pudieran limitar el uso de pantoprazol en adultos mayores. La eficacia y seguridad del producto es similar a los reportados en adultos jóvenes.

Efectos adversos.

Incidencia menos frecuente o rara: Anafilaxis, angioedema, dolor de pecho,

disnea, eritema, multiforme, gastroenteritis, hiperglicemia, ictericia, neuropatía óptica, isquemia anterior pancreatitis, trastorno del habla, síndrome de Stevens-Jhonson, necrosis tóxico epidermal, infección del tracto urinario.

Necesitan atención médica sólo si persisten:
Incidencia más frecuente: Diarrea y dolor de cabeza.
Incidencia menos frecuente o rara: Dolor abdominal, ansiedad, artralgia, astenia, dolor de espalda, eructación, visión borrosa, bronquitis, confusión, constipación, incremento de tos, mareo, dispepsia, flatulencia, síndrome gripal, hipertonía, hipokinesia, insomnio, migraña, náusea, dolor del cuello, faringitis, desorden rectal, rinitis, incremento de la salivación, sinusitis, picazón o rash cutáneo, tinnitus, infección de las vías respiratorias superiores, vértigos, vómitos.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Deberá controlarse la absorción de aquellos medicamentos cuya absorción depende del pH si se les administra simultáneamente con el pantoprazol o un poco antes. Además puede impedir la degradación de drogas ácido-lábiles. Pantoprazol es metabolizado en el hígado por el sistema enzimático citocromo P-450. No es posible excluir una interacción de pantoprazol con los medicamentos que son metabolizados por el mismo sistema enzimático. En investigaciones efectuadas con una serie de este tipo de medicamentos no se pudo demostrar interacciones clínicamente significativas.
Se dispone de investigaciones realizadas con diazepam, warfarina, teofilina, fenitoína, nifedipine digoxina y anticonceptivos orales.
Pantoprazol puede interaccionar con: Ampicilina, sales de hierro y ketoconazol.

Se recomienda administrar el pantoprazol separadamente, no mezclar con otros fluidos o medicamentos, tampoco debe ser preparado o mezclado con soluciones distintas a las indicadas.

Estabilidad de la dilución.

La solución reconstituida puede ser almacenada por 3 horas a temperatura controlada previa a la dilución de la solución. La solución diluida puede almacenarse hasta 12 horas a temperatura controlada antes de ser administrado.

PENICILINA G 5 MUI.

Indicaciones.

La penicilina G continúa siendo el fármaco de elección de gran variedad de enfermedades infecciosas. Este antibiótico se ha utilizado en infecciones del árbol bronquial, pulmonares, cardíacas, del sistema nervioso central, tales como leptospirosis, difteria, gangrena gaseosa, actinomicosis, sepsis puerperal, septicemias, etc.

Ninguno de los preparados orales de penicilinas deben administrarse con los alimentos para así reducir la fijación e inactivación ácida, tal es el caso de la penicilina V, cuya administración está indicada sólo en infecciones menores, por ejemplo, de las vías respiratorias o estructuras relacionadas, especialmente en niños (faringitis, otitis, sinusitis). La administración oral está sujeta a eficacia variable, por lo que no debe administrarse en pacientes gravemente enfermos.

La penicilina G inhibe los Enterococos (Streptococcus faecalis), pero con frecuencia es necesaria la administración simultánea de un aminoglucósido para lograr efectos bactericidas, por ejemplo, en la endocarditis enterocócica.

En infecciones graves donde se requieren dosis elevadas de penicilina G se debe emplear la vía intravenosa y puede administrarse en inyección directa o en perfusión lenta, diluido en suero glucosado o clorurado isotónico.

Contraindicaciones.

- Alergia a penicilinas.

- Alergia a cefalosporinas: aunque la alergia a cefalosporinas no presupone la existencia de alergia a esta penicilina, debería determinarse si el paciente ha experimentado con anterioridad reacciones alérgicas inmediatas, moderadas o graves, tras la administración de una cefalosporina, en cuyo caso sería recomendable evitar el uso de esta penicilina.

Dilución del medicamento.

Reconstituir el vial con la ampolla correspondiente, la concentración final es de 200.000 U/ml; 400.000 U/ml y 500.000 U/ml respectivamente. Agitar hasta completa disolución. Se utilizan sueros para diluir SF, SG5%**Administración**.

Inyeccion IV directa:
Administrar la dosis prescrita lentamente, en 5 minutos.

infusion intermitente:
Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de SF o SG5%. Administrar en 30-60 minutos.
Infusion continua:
Cuando las dosis a administrar son muy altas. Diluir la dosis prescrita en 1.000-2.000 ml de SF o SG5% y administrar en 24 horas.

Posología.

- Adultos: 1 a 5 millones UI/4 a 6 horas (im o iv).
- Niños mayores: 10000 a 40000 UI/kg/4 a 6 horas (im o iv).
- Lactantes y recién nacidos: 17000 a 25000 UI/kg/8 a 12 horas (im o iv).

1 millón UI equivalen a 625 mg.

Precauciones.

Deberá someterse a un riguroso control clínico, con determinaciones analíticas periódicas, a los pacientes con historial de colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, colitis pseudomenbranosa o desequilibrio electrolítico.

En pacientes con insuficiencia renal grave, deberá ajustarse la dosis al grado de funcionalismo renal.

Efectos adversos.

Las Penicilinas son empleadas con gran frecuencia por su eficacia terapéutica y escasa toxicidad.

Dentro de las acciones indeseables, se cuentan las reacciones de hipersensibilidad que son los efectos adversos más comunes, éstos pueden producir fiebre, asma, púrpura trombocitopénica, anemia hemolítica, neutropenia, pancitopenia y vasculitis, las más frecuentes son las cutáneas (urticarias). En ocasiones puede haber shock anafiláctico, muchas veces mortal.

Las reacciones de hipersensibilidad pueden ocurrir con cualquier dosis de penicilinas, la presencia de alergia a una expone al paciente a mayor riesgo si

recibe otra.

La penicilina G administrada en dosis elevadas por vía intratecal o endovenosa puede producir como toxicidad directa efectos irritativos sobre el sistema nervioso central al alcanzar concentraciones elevadas en el líquido cefalorraquídeo, pueden presentarse convulsiones, hiperreflexia y coma. La penicilina G potásica al administrarse en dosis elevada y por vía intravenosa puede ocasionar hiperpotasemia fundamentalmente en pacientes con insuficiencia renal. La penicilina G sódica puede descompensar a un paciente con insuficiencia cardíaca.

Fármacos incompatibles e interacciones.

- Alopurinol: hay estudios con otras penicilinas (amoxicilina, ampicilina) en los que se ha registrado posible potenciación de la toxicidad de la penicilina a nivel de alteraciones cutáneas. No se conoce el mecanismo.

- Antibióticos aminoglucósidos (neomicina): hay algún estudio con otras penicilinas (fenoximetilpenicilina) en el que se ha registrado disminución de las concentraciones plasmáticas (50%) de la penicilina, con posible inhibición de su efecto, por el síndrome de malabsorción causado por el aminoglucósido.

- Anticoagulantes orales: hay algún estudio en el que se ha registrado posible potenciación del efecto anticoagulante tras la administración conjunta con penicilinas iv.

- Anticonceptivos orales: hay estudios en los que se ha registrado posible inhibición del anticonceptivo con riesgo de embarazo, por la reducción de la flora intestinal causada por los antibióticos, que disminuye la reabsorción de los estrógenos.

- Cloranfenicol: hay estudios con ampicilina en los que se ha registrado posible antagonismo de sus acciones, por sus diferentes mecanismos de acción, aunque sólo tiene interés clínico en situaciones donde es necesario un rápido efecto bactericida. Otros estudios contradicen la existencia de esta interacción.

- Probenecid: hay estudios con ampicilina en los que se ha registrado aumento de las concentraciones plasmáticas de ampicilina, por disminución

de su secreción tubular.

- Tetraciclinas (clortetraciclina, doxiciclina, oxitetraciclina): hay estudios en los que se ha registrado posible antagonismo de sus acciones, por sus diferentes mecanismos de acción, aunque sólo tiene interés clínico en situaciones donde es necesario un rápido efecto bactericida Este medicamento puede interferir con las siguientes determinaciones analíticas.

Estabilidad de la dilución.

Reconstituido: 24 h refrigerado.

Diluido: 24 h refrigerado.

PETIDINA 50 mg/mL.

Indicaciones.

Alivio del dolor moderado a severo, incluyendo el trabajo de parto. Medicación preoperatoria y como coadyuvante de la anestesia.

Contraindicaciones.

Diarrea asociada a colitis pseudomembranosa, diarrea causada por envenenamiento, depresión respiratoria aguda.-
Se debe considerar el riesgo beneficio en las siguientes ocasiones: Reacciones alérgicas, asma, insuficiencia respiratoria crónica, arritmias cardíacas, antecedentes de convulsiones, dependencia a las drogas, incluyendo alcoholismo, inestabilidad emocional, enfermedad de la vesícula biliar, cirugía reciente gastrointestinal, presión intracraneana aumentada, transtornos hepáticos, hipertrofia prostática, cirugía reciente del tracto urinario, insuficiencia renal.

Dilucion del medicamento.
Dilución. E.V. directa: Concentración ≤ 10 mg/ml.
E.V. intermitente o infusión continua: Concentración de 1 mg/ml.

Administración.

Para la administración intravenosa, Petidina se puede diluir con cloruro de sodio al 0,9%, glucosa al 5%, o solución glucosalina.

I.V Directa: Diluir en 10 ml de sodio cloruro 0,9% o Dextrosa 5%.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en el 50-100 ml del fluido.
Administrar según pauta médica.

Perfusión Continua: Diluir la dosis en el 500 ml del fluido. Administrar según pauta médica.

Posología.

La dosis de petidina se debe determinar sólo después de haber considerado la necesidad del paciente y la circunstancia clínica para su uso. Se debe poner especial atención a la medicación concomitante, como también a las condiciones clínicas que podrían indicar una reducción de las dosis.

Analgesia adultos: la dosis usual es 50 a 150 mg intramuscular o subcutánea cada 3 o 4 horas según necesidad. Para la administración intravenosa la dosis debería reducirse de 25 a 35 mg / hora administrada según se requiera.
Ancianos: la dosis debe ser reducida. Niños: la dosis usual máxima es 1,1 a 1,8 mg/kg máximo, no excediendo la dosis usual del adulto. Puede administrarse por vía intramuscular o subcutánea cada 3 o 4 horas según sea necesario.
Medicación preoperatoria: adultos: la dosis usual es de 50 a 100 mg intramuscular o subcutánea, 30 a 90 minutos antes de la inducción de la anestesia; ancianos: la dosis debe ser reducida. Niños: la dosis usual máxima es 1,1 a 2,2 mg/kg máximo, no excediendo la dosis usual del adulto; por vía intramuscular o subcutánea 30 a 90 minutos antes de la inducción de la anestesia.
Coadyuvante de la anestesia:
Preoperatoria: Intramuscular de preferencia ó subcutánea, 50 a 100mg 30 a 90 minutos antes de la anestesia. Intravenoso: por administración lenta y repetida de fracciones de solución que contengan 10 mg/ mL, Solución intravenosa diluída a 1 mg / mL.
La dosis debiera ser determinada según la necesidad del paciente considerando la premedicación, tipo de anestesia, característica del paciente, naturaleza y duración del procedimiento quirúrgico.
Dosis pediátrica habitual:
Analgesia: De preferencia intramuscular o subcutánea, 1,1 a 1,76 mg / kg de peso, sin exceder los 100 mg, cada tres a cuatro horas.
Preoperatorio:
De preferencia intramuscular o subcutánea, 1 a 2,2 mg / kg de peso, sin exceder los 100 mg, treinta a noventa minutos antes de la anestesia.-
Analgesia obstétrica: de preferencia intramuscular o subcutánea, en dosis de 50 a 100 mg cuando el dolor se haga regular. La dosis puede ser repetida con intervalos de 1 a 3 horas, según sea necesario.

Precauciones.

Embarazo, lactancia y trabajo de parto a menos que el beneficio supere al riesgo. Cruza la barrera placentaria y puede producir depresión respiratoria en el recién nacido. Arritmias cardiacas, asma.
Causa adicción por lo que su uso debe ser estrictamente controlado por el facultativo. Hipertensión intracraneal.

Efectos adversos.

La dependencia física con o sin dependencia sicológica puede ocurrir con la administración crónica de los analgésicos opiáceos. Síndrome de abstinencia puede ocurrir cuando la terapia se discontinua.

El mayor riesgo que presenta la petidina es la depresión respiratoria y en menor grado la depresión circulatoria. Se ha informado paro respiratorio, shock y paro cardíaco. Las reacciones adversas observadas con más frecuencia son: sensación de vahído, mareos, sedación, náusea, vómito y sudoración. Estos efectos parecen ser más importantes en pacientes ambulatorios y en los que no han experimentado un dolor severo.
Otras reacciones posibles son: euforia, disforia, debilidad, cefalea, agitación, temblor, movimientos musculares discoordinados, convulsiones severas, alucinaciones transitorias, confusión y disturbios visuales. También se ha informado: sequedad de la boca, constipación, espasmo del tracto biliar, bochornos, taquicardia, bradicardia, palpitaciones, hipotensión, síncope, retención urinaria, flebitis, prurito, urticaria y otras formas de rash cutáneo.

Farmacos incompatibles e interacciones.

Incompatibilidades.

Aciclovir, alopurinol, anfotericina B, aminofilina, bicarbonato de sodio, cefepime, doxorubicina, fenobarbital, fenitoina, furosemida, heparina*, imipenem/cilastatina, minociclina. *Solo en mezcla.

Interacciones.

Con inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), puede ser fatal hasta en un término de 14 días luego de terminado el tratamiento con éstos, analgésicos narcóticos, anestésicos, fenotiazidas, sedantes hipnóticos, antidepresivos y otros depresores del SNC, así como alcohol, exacerba los efectos de estos fármacos y de la isoniazida.

Estabilidad.

Reconstituido: No procede.

Diluido: 24 h. a Tª ambiente. En bombas elastoméricas es estable 7 días a Tª ambiente y 14 días en frigorífico.

PIPERACINA + TAZOBACTAM (4+ 0.5) g.

Indicaciones.

Adultos
-Infecciones del tracto respiratorio superior e inferior
-Infecciones urinarias
-Infecciones intra-abdominales
-Infecciones de piel y estructuras cutáneas.
-Septicemia bacteriana
-Infecciones ginecológicas tales como endometritis post-parto y enfermedad inflamatoria pélvica.
-Infecciones neutropénicas febriles en combinación con un aminoglucósido
-Infecciones óseas y articulares
-Infecciones polimicrobianas (aerobios y anaerobios grampositivos y gramnegativos)

Niños
-Infecciones neutropénicas febriles en pacientes pediátricos en combinación con un aminoglucósido
-Infecciones intra-abdominales en niños de 2 años o mayores
-En infecciones serias, el tratamiento empírico con piperacilina/tazobactam puede iniciarse antes de conocerse los resultados de las pruebas de susceptibilidad.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a alguno de los antibióticos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) o a los inhibidores betalactámicos.

Dilución del medicamento.

Las soluciones compatibles con piperacilina/tazobactam sódicos para la reconstitución son:
-Cloruro de sodio al 0,9% para inyección
-Agua estéril para inyección
-Dextrosa al 5%
-Solución salina bacteriostática/Parabenos
-Agua bacteriostática/Parabenos
-Solución salina bacteriostática/alcohol bencílico
-Agua bacteriostática/alcohol bencílico
-Solución de Ringer-Lactato (Solo compatible con la reformulación de piperacilina/tazobactam con EDTA).
La solución reconstituida puede ser luego diluida hasta el volumen deseado (por ejemplo, 50 mL a 150 mL) con uno de los siguientes diluyentes

endovenosos compatibles:
-Cloruro de sodio al 0,9% para inyección
-Agua estéril para inyección.
-Dextrosa al 5%
Volumen máximo recomendado de 50 mL de agua estéril para inyección por dosis.

Administración.

Piperacilina/tazobactam debe administrarse por infusión endovenosa lenta (por ejemplo, durante 20-30 minutos) o por inyección endovenosa lenta (durante por lo menos 3-5 minutos).
Infusion intermitente:
Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de SG5% o SF.

Posología.

El médico debe indicar la posología y el tiempo de tratamiento apropiado para cada caso particular, no obstante la dosis usual recomendada es:

-Adultos y niños a partir de 12 años:

En general, la dosis total diaria recomendada es de 12 g de piperacilina/1,5 g de tazobactam administrados en dosis divididas cada 6 u 8 horas. En infecciones graves, podrán administrarse dosis de hasta 18 g de piperacilina/2,25 g de tazobactam por día en dosis divididas.

Neutropenia pediátrica.
Pacientes neutropénicos febriles en combinación con un aminoglucósido en niños con función renal normal y menos de 50 kg de peso, la dosis deberá ajustarse a 80 mg de piperacilina/10 mg de tazobactam por kg y se administrará cada 6 horas en combinación con la dosis adecuada de un aminoglucósido.
En niños de más de 50 kg de peso, se administrará la posología para adultos en combinación con la dosis adecuada de un aminoglucósido.

Infecciones intra-abdominales pediátricas
En niños de 2 a 12 años de hasta 40 kg de peso y con función renal normal, la dosis recomendada es de 100 mg de piperacilina/12,5 mg de tazobactam por kilogramo de peso corporal cada 8 horas.
En niños de 2 a 12 años de más de 40 kg de peso y con función renal normal, se seguirán las recomendaciones posológicas para adultos. Se recomienda un período mínimo de 5 días y máximo de 14 días de tratamiento, considerando

que la administración de la dosis deberá continuar durante por lo menos 48 horas después de la resolución de los signos y síntomas clínicos.
-Pacientes con insuficiencia renal y hepática
En pacientes con insuficiencia renal o sometidos a hemodiálisis, deberá ajustarse la dosis endovenosa y los intervalos de administración en relación al grado de insuficiencia renal.
No es necesario ajustar la dosis de piperacilina/tazobactam en pacientes con disfunción hepática co-administración de piperacilina/tazobactam con aminoglucósidos.

Debido a la inactivación in vitro del aminoglucósido por los antibióticos betalactámicos, se recomienda administrar piperacilina/tazobactam y el aminoglucósido por separado. La piperacilina/tazobactam debe reconstituirse y diluirse por separado cuando se indique tratamiento concomitante con aminoglucósidos

Precauciones.

Antes de iniciar el tratamiento con piperacilina/tazobactam, es necesario efectuar un interrogatorio minucioso de reacciones previas de hipersensibilidad a las penicilinas, cefalosporinas y otros alergenos. Se han registrado casos de reacciones serias de hipersensibilidad (anafilácticas/anafilactoideas [incluso shock]) y hasta fatales, en pacientes tratados con penicilinas, entre ellas, piperacilina/tazobactam.

Es más probable que estas reacciones se produzcan en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a múltiples alergenos. Las reacciones serias de hipersensibilidad requieren la suspensión del antibiótico y podrán requerir administración de epinefrina y otras medidas de urgencia.

La colitis seudomembranosa inducida por antibióticos puede manifestarse por diarrea severa y persistente que puede llegar a representar un riesgo para la vida. Los síntomas de la colitis seudomembranosa pueden aparecer durante o después del tratamiento se han observado manifestaciones hemorrágicas en algunos pacientes tratados con antibióticos betalactámicos. En algunos casos estas reacciones estuvieron asociadas con anormalidades detectadas en las pruebas de coagulación, tales como tiempo de coagulación, agregación plaquetaria y tiempo de protrombina, y es más probable que se manifiesten en pacientes con insuficiencia renal. En presencia de manifestaciones hemorrágicas, se deberá suspender la administración del antibiótico e instituir el tratamiento adecuado.

Este producto contiene 2,79 mEq (64 mg) de sodio por gramo de piperacilina que puede aumentar la ingesta sódica total del paciente. Debido a la

posibilidad de una hipopotasemia, se recomienda realizar determinaciones periódicas de electrólitos en pacientes con bajas reservas de potasio o en pacientes tratados con medicaciones concomitantes que puedan reducir los niveles de potasio.

Puede producirse leucopenia y neutropenia, especialmente durante el tratamiento prolongado; por lo tanto, deberán realizarse evaluaciones periódicas de la función hematopoyética.
-Empleo en pacientes con disfunción renal.
En pacientes con insuficiencia renal o hemodializados, deberá ajustarse la dosis endovenosa según el grado de la disfunción renal.

EMBARAZO:
Los estudios llevados a cabo en ratones y ratas no demostraron efectos embriotóxicos o teratogénicos debido a la combinación de piperacilina-tazobactam. No se han realizado estudios adecuados y bien controlados con la combinación de piperacilina/tazobactam o con piperacilina o tazobactam por separado en mujeres embarazadas. Tanto la piperacilina como el tazobactam atraviesan la placenta. Este producto deberá administrarse a mujeres embarazadas sólo si el beneficio esperado justifica los posibles riesgos para la madre y el feto.
Lactancia:
La piperacilina se excreta en la leche materna en concentraciones bajas; no se han estudiado las concentraciones de tazobactam en la leche materna. Las mujeres en período de lactancia deberán ser tratadas sólo si el beneficio esperado supera los posibles riesgos para la madre y el hijo.
Empleo en geriatria:
Los pacientes mayores de 65 años no están expuestos a un mayor riesgo de presentar reacciones adversas debido sólo a la edad. Sin embargo, deberá ajustarse la dosis en presencia de insuficiencia renal.

Efectos adversos.

Las reacciones adversas se detallan por categoría de frecuencia según el Consejo para la Organización Internacional de Ciencias Médicas (CIOMS):

- Muy frecuentes: > 10%
- Frecuentes: > 1%
- Infrecuentes: >0,1% a <1%
- Raras: >0,01% a <0,1%
- Muy raras: <0,01
- Infecciones e infestaciones
- Infrecuentes: Sobreinfección por Candida.

Sistema hemolinfático.
Infrecuentes: Leucopenia, neutropenia, trombocitopenia
Raras: Anemia, manifestaciones hemorrágicas (tales como púrpura, epistaxis, tiempo de sangría prolongado) eosinofilia, anemia hemolítica
Muy raras: Agranulocitosis, prueba directa de Coombs positiva, pancitopenia, rolongación del tiempo de tromboplastina parcial y del tiempo de protrombina, trombocitosis.

Sistema inmunitario.
Infrecuentes: Reacción de hipersensibilidad
Raras: Reacción anafiláctica/anafilactoidea (incluso shock)
Trastornos metabólicos y nutricionales
Muy raras: Disminución de albúmina en sangre, hipoglucemia, reducción de proteínas totales en sangre, hipopotasemia

Sistema nervioso.
Infrecuentes: Cefalea, insomnio.

Sistema vascular.
Infrecuentes: Hipotensión, flebitis, tromboflebitis
Raras: Rubor.

Aparato gastrointestinal.
Frecuentes: Diarrea, náuseas, vómitos
Infrecuentes: Constipación, dispepsia, ictericia, estomatitis
Raras: Dolor abdominal, colitis seudomembranosa

Aparato hepatobiliar.
Infrecuentes:
Elevación de alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa.
Raras:
Elevación de la bilirrubina, fosfatasa alcalina en sangre y de gammaglutamiltransferasa, hepatitis.

Piel y tejido subcutáneo.
Frecuentes:
Erupción
Infrecuentes:
Prurito, urticaria
Raras:
Dermatitis bullosa, eritema multiforme
Muy raras:
Síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis epidérmica tóxica

Trastornos musculoesqueléticos, óseos y del tejido conectivo
Raras:
Artralgia
Trastornos renales y urinarios
Infrecuentes:
Elevación de creatinina sérica
Raras:
Nefritis intersticial, insuficiencia renal
Muy raras:
Nitrógeno ureico en sangre elevado
Trastornos generales y reacciones locales.

Infrecuentes:
Fiebre, reacciones en el sitio de la inyección
Raras:
Escalofríos.
El tratamiento con piperacilina ha sido asociado con una mayor incidencia de fiebre y erupciones en pacientes con fibrosis quística.

Daño a la fertilidad
Los estudios de reproducción en ratas no revelaron evidencia de daño a la fertilidad debido a la piperacilina, tazobactam o piperacilina/tazobactam.

Fármacos incompatibles interacciones.

La coadministración de piperacilina con vecuronio ha demostrado prolongar el bloqueo neuromuscular del vecuronio. Debido al mecanismo de acción similar, es probable que se prolongue el bloqueo neuromuscular producido por los miorrelajantes no despolarizantes en presencia de la piperacilina.
Durante la administración simultánea de heparina, anticoagulantes orales y otras drogas con potencial de alterar el sistema de coagulación sanguínea y/o la función plaquetaria, deberán realizarse controles periódicos y determinaciones más frecuentes de los parámetros de la coagulación.
La piperacilina puede reducir la excreción del metotrexato; por lo tanto, deberán controlarse los niveles séricos del metotrexato en pacientes que reciban tratamiento concomitante para evitar la toxicidad farmacológica.

Al igual que con otras penicilinas, la administración concomitante de probenecid y piperacilina/tazobactam prolonga la vida media y disminuye el clearance renal de la piperacilina y de tazobactam, pero no altera la concentración plasmática máxima de ninguno de los dos agentes.
La administración de piperacilina sola o en combinación con tazobactam no alteró significativamente la farmacocinética de la tobramicina en pacientes con función renal normal o con disfunción renal leve a moderada. La

farmacocinética de la piperacilina, del tazobactam y del metabolito M1 tampoco se vieron alterados por la administración de tobramicina.

No se observaron interacciones farmacocineticas entre piperacina/tazobactam y vancomicina.

Estabilidad de la dilución.

Las soluciones después de reconstituidas en la forma indicada para uso I.V. e I.M. son estables por 24 horas a temperatura ambiente y hasta 1 semana en refrigeración (3º C). Las soluciones diluidas preparadas para uso I.V. son estables por 24 horas a la temperatura ambiente (23º C) y hasta 1 semana en refrigeración (3º C) en bolsas de infusión I.V. o en jeringas. Deben desecharse las soluciones que no se han usado.

RANITIDINA 50 mg/mL I.V.

Indicaciones.

– Tratamientos cortos de úlcera duodenal activa durante 4 semanas.

– Terapia de mantenimiento para pacientes con úlcera duodenal después del periodo agudo a dosis menores.

– En el tratamiento de hipersecreción patológica (síndrome Zollinger-Ellison y mastocitosis sistémica).

– En úlcera gástrica activa para tratamientos cortos y después para terapia de mantenimiento por periodos de 6 semanas.

– En el tratamiento del síndrome de reflujo gastroesofágico.

– En esofagitis erosiva diagnosticada por endoscopia.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad a ranitidina o alguno de sus ingredientes.

Dilución del medicamento.

Dilución de la ampolla en 20 ml de sodio cloruro 0,9% y se administra en 5 minutos.

Administración.

I.V Directa: Se diluye el contenido de la ampolla en 20 ml de sodio cloruro 0,9% y se administra en 5 minutos.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido y administrar en 20 a 60 minutos.

Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500 – 1000 ml de fluido.

Posología.

Vía intravenosa: Administrarse en forma lenta en 1 ó 2 minutos, diluyendo los 50 mg en 20 ml de solución salina, glucosada o de Hartman, pudiendo repetir la dosis cada 6 u 8 horas.

Infusión continua**:** Se administra a razón de 25 mg por hora, durante dos horas, cada 6 u 8 horas. Para prevenir el síndrome de Mendelson, si es cirugía electiva, se deberá administrar 50 mg la noche previa y 50 mg junto con la solución anestésica. En cirugía de urgencia se deberá administrar 50 mg lo antes posible.

Precauciones.

Los síntomas que se presentan con la terapia de ranitidina pueden enmascarar la presencia de cáncer gástrico.

En pacientes con enfermedad renal debe ajustarse la dosis ya que su eliminación es renal y se debe usar con precaución en insuficiencia hepática.

Efectos adversos.

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

Como con otros bloqueadores H_2 se han reportado: arritmias, taquicardia, bradicardia, asistolia, bloqueo auriculoventricular; a nivel gastrointestinal: constipación, diarrea, náusea, vómito, molestia abdominal y, en raras ocasiones, pancreatitis, elevación transaminasas hepáticas, hepatitis; eventos reversibles al suspender el medicamento; puede haber artralgias y mialgias, rash cutáneo, eritema multiforme y, raramente, alopecia y en raras ocasiones, reacciones de hipersensibilidad.

Fármacos incompatibles e interacciones.

Aunque se ha reportado que Ranitidina no actúa con sistema oxidativo hepático, no inhibe al citocromo P-450. Se tienen reportes aislados demostrando que la Ranitidina puede afectar la viabilidad de ciertas drogas

por algún mecanismo no identificado.

Estabilidad de la dilución.

Proteger de la luz y evitar la congelación. La solución diluida es estable 48 horas a temperatura ambiente. No utilizar si se presenta precipitado o esta decolorado.

SUERO ANTIOFIDICO ANTICORAL.

Indicaciones.

Mordeduras de serpientes del genero Micrurus (corales).

Contrindicaciones.

Hipersensibilidad al suero anticoral.

Dilución del medicamento.

Cada frasco de suero antiofídico liofilizado se reconstituye en 10c.c. de agua destilada o de solución salina normal al 0.9%. El diluyente se agrega al frasco y sin agitar se deja que el liofilizado se hidrate y se disuelva. Luego, agite suavemente hasta obtener una solución homogénea color amarillo translúcido. El contenido de los frascos de suero antiofídico, se extrae y se diluye en la cantidad de Solución Salina normal al 0.9% que se haya calculado para el paciente (es decir entre 100c.c. para niños, hasta 250 c.c para adultos.).

Administración.

Una vez se tenga la dilución del suero antiofídico en la bolsa de los líquidos endovenosos, se aplica en goteo lento inicialmente para evaluar la tolerancia del paciente al suero y si después de 10 minutos lo ha tolerado bien, se pasa la infusión en 20 minutos.
Cuando no se tengan las facilidades para la aplicación intravenosa se puede inyectar el antiveneno por vía intramuscularmente ya que el veneno micrúrico no tiene efecto sobre los procesos de coagulación de la sangre. Esta vía se utiliza únicamente cuando el accidente ocurre en regiones apartadas, sólo con el objeto de proteger al paciente durante su transporte a un sitio en donde se encuentre ayuda médica.

Posología.

La dosis de suero antiofídico se determina por la cantidad de veneno que inyectó la serpiente y que se debe neutralizar. Por esta razón la dosis no se calcula por kilo de peso. La dosificación de suero para niños y adultos es la misma, lo que varía es el volumen de líquido utilizado para hacer la infusión del suero.

Como es imposible de determinar la cantidad de veneno inyectado, la dosis se define por la clínica del paciente y por la capacidad de neutralización de veneno que tenga el suero. En este sentido, es importante conocer que 10 c.c. de suero antiofídico anticoral liofilizado neutraliza como mínimo 1.0 mg de veneno micrúrico.
La dosis total requerida por un paciente puede variar entre dos y diez frascos de suero. Si la decisión es dar una dosis inicial de cuatro ampollas, todas se deben diluir de una vez en la solución salina y aplicarlas, a través de la dilución intravenosa, en goteo, de acuerdo con las indicaciones. No recomendamos dosis fraccionadas de una o dos ampollas. Lo ideal es iniciar con una dosis que se calcule va a neutralizar el veneno y de acuerdo con la evolución clínica si continúan los signos y síntomas de envenenamiento se aplican más dosis. Entre más rápido se neutralice el veneno más rápido se van a ver los resultados clínicos.

Precauciones.

1. Tranquilizar al paciente
2. No aplicar hielo, no colocar torniquetes, no hacer cortes sobre la herida, ni succionar la herida. No colocar choques eléctricos. Estas medidas no tienen utilidad y pueden crear complicaciones
3. No dar bebidas alcohólicas ni medicamentos que alteren el estado de conciencia del paciente
4. Lavar en el sitio de la mordedura con agua y jabón
5. Aplicar toxoide tetánico profiláctico
6. Suspender la vía oral para evitar broncoaspiración por déficit neurológico
7. Mantener hidratado por vía intravenosa al paciente
8. Mantener lubricación ocular para evitar úlceras de córnea ya que el paciente pierde la capacidad de parpadear por la parálisis
9. Evitar que el paciente permanezca en una misma posición todo el tiempo para evitar úlceras de presión
10. Monitoreo permanente de signos vitales y de signos de parálisis, especialmente función respiratoria para definir el uso de apoyo ventilatorio.

Efectos dversos.
Además de lo anterior es importante indicarle que si a los 8 a 15 días de aplicado el suero presenta fiebre, dolores articulares, erupciones cutáneas, adenomegalias dolorosas o malestar general debe acudir de nuevo al centro médico porque puede tratarse de una enfermedad del suero que, aunque es poco frecuente, debe ser tratada oportunamente. La enfermedad del suero se presenta en forma típica después de la administración de grandes cantidades de suero proveniente de otra especie. El origen de la enfermedad está dado por la formación de complejos inmunes, razón por la cual está indicado el uso de corticoidesi.

Fármacos incompatibles e interacciones.

No se describen.

Estabilidad de la dilución.

Mantener en refrigeraion.

SUERO ANTIOFÍDICO POLIVALENTE.

Indicaciones.

Mordedura por serpientes venenosas.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad al suero de caballo.

Dilución.

10 amp, en 500cc de S.G. al 5%.

Administración.

I.V

Posología.

Envenamiento leve 20 – 40 ml (5 a 9). Severo 100 a 150 ml o mas (10 a 15 fcos o mas). La primera dosis debe de administrarse los mas pronto posible, calculada en un estimado clínico demla severidad del caso.

Precauciones.

Reacciones alérgicas previas. Hacer una prueba de sensibilidad antes de administrar.

Efectos adversos.

Anafilaxis, enfermedad del suero, linfoadenopatia, poliartritis, fiebre, eritema, urticaria, necrosis local.

Farmacos incompatibles e interacciones.

No se describen.

Estabilidad de la dilución.

No procede.

TRAMADOL CLORHIDRATO 50 mg/mL.

Indicaciones.

Analgésico moderadamente narcótico.

Contraindicaciones.

Hipersensibilidad al medicamento y a los analgésicos de acción central. Embarazo y lactancia. Pacientes con trastornos renales, hepáticos o shock. Puede causar dependencia en tratamientos prolongados. Depresión respiratoria, cianosis, asma bronquial. Evitar ejecutar actividades que requieran ánimo vigilante. No administrar conjuntamente con IMAO.

Dilucion del medicamento.

Diluir 2 ampollas de 100 mg de tramadol en 500 ml de solución de Cloruro de sodio al 0,9% o Glucosa al 5%.

Administración.

I.V Directa: Administrar lentamente en 2-3 minutos.

Perfusión intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50 - 100 ml del fluido. Administrar en 30-60 min.

Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 ml del fluido. El ritmo de infusión adecuado es de 10-20 gotas/min ó 30-60 ml/h que equivalen a 12- 44 mg/h.

En administración intravenosa, inyectar lentamente o infundir diluido en solución para infusión.

Dosis diaria promedio = 250 mg. Dosis máxima diaria = 400 mg.
En pacientes que no han utilizado previamente analgésicos de acción central es conveniente hacer titulación mínimo durante dos días y preferiblemente con gotas de tramal.

En pediatría: tramal se recomienda en niños mayores de 2 años, 1-2 mg/kg de peso por dosis. Cuando se requiere la vía oral, la forma más fácil de dosificar son las gotas (1 gota = 2,5 mg). La forma inyectable se recomienda en aplicación IV muy lenta, o IM y preferiblemente en infusión o con bomba PCA.

Tramal en infusión (esquema modelo para adultos): un alivio rápido del dolor puede lograrse en 2 pasos. Paso 1: inyecte 100 mg de tramal, en forma de bolo intravenoso muy lento o intramuscularmente. Paso 2: inyecte 200 mg de tramal en una bolsa de 500 mL de solución para infusión. Ajuste la infusión a razón de 30 mL/hora o 10 gotas minuto (es decir, 12 mg/hora). Los pasos 1 y 2 brindarán un rápido inicio de la analgesia, la cual podrá ser mantenida por el tiempo necesario. En caso de que la analgesia sea insuficiente, se puede acelerar la infusión, dependiendo de la situación particular.

Posología.

La dosis debe adaptarse a la intensidad del dolor y de acuerdo con la respuesta individual. En pacientes que no han utilizado previamente analgésicos de acción central es conveniente hacer titulación mínimo durante dos días y preferiblemente con gotas de tramal. Salvo otra indicación, tramal debe ser dosificado como se detalla a continuación.

Posología: Adultos y jóvenes mayores de 14 años:			
Presentaciones	Vía de administración	Dosis individual	Dosis diaria máxima
Tramal clorhidrato 50 mg ampollas	IV.IM SC. PCA	1-2 ampollas	hasta 8 ampollas

Precauciones.

Tramal debe emplearse con cuidado en pacientes opioide-dependientes, pacientes con trauma craneoencefálico, cuando hay shock, disminución del nivel de conciencia de origen no especificado, trastornos del centro y/o de la función respiratoria, aumento de la presión intracraneana. Tramal no es adecuado como terapia de sustitución en pacientes opioide-dependientes, porque a pesar de ser un agonista opioide no suprime los síntomas de abstinencia a la morfina. Tramal debe emplearse con cuidado en pacientes con reactividad incrementada a los opioides.

Riesgo de convulsiones. Se han reportado convulsiones en pacientes que reciben tramadol, incluso con dosis en el rango recomendado. Este riesgo se incrementa cuando se exceden las dosis recomendadas (máximo 400 mg/día) y cuando el paciente simultáneamente recibe medicamentos que bajan el “umbral convulsivo” (ver Interacciones). Los pacientes epilépticos o los susceptibles de hacer convulsiones deben recibir tramadol únicamente en casos plenamente

justificados.

Tramal tiene un bajo potencial de abuso, sin embargo, con el uso prolongado se puede presentar dependencia física y síquica. En pacientes con tendencia al abuso de drogas o farmacodependencia el tratamiento con tramal se debe instaurar únicamente por periodos cortos y bajo estricta supervisión médica.

Efectos adversos.
Las más frecuentes son náusea y mareo. Ocasionales (1-10%). Vómito, estreñimiento, sudoración, boca seca, cefalea y confusión. Raras (menos del 1%). Efectos cardiovasculares (palpitaciones, taquicardia, hipotensión postural o colapso cardiovascular), estos efectos se presentan especialmente luego de la aplicación intravenosa y en pacientes que están bajo estrés físico. En algunos pacientes se puede presentar irritación gastrointestinal (arcadas de náusea, sensación de presión en el estómago, distensión abdominal) y reacciones dermatológicas (prurito, rash, urticaria). También se han reportado cambios en el apetito, parestesias, temblor, depresión respiratoria, convulsiones, alucinaciones, confusión, trastornos del sueño y pesadillas.
Si se exceden considerablemente las dosis recomendadas o se administran conjuntamente depresores centrales, puede ocurrir depresión respiratoria. Con tramal se puede presentar dependencias físicas con reacciones de abstinencia, similares a las que ocurren con otros opioides: agitación, ansiedad, nerviosismo, insomnio, hipercinesia, temblor y síntomas gastrointestinales.

Fármacos incompatibles
e interacciones.

Tramal no debe combinarse con inhibidores de la MAO. Emplear simultáneamente medicamentos de acción central (p. ej.: tranquilizantes, alcohol, etc.) incrementa el efecto depresor (cansancio, sueño). La administración concomitante de cimetidina (un inhibidor enzimático) no ocasiona interacciones relevantes. La carbamazepina (un inductor enzimático) puede disminuir o acortar la acción analgésica de tramal. No se recomienda la asociación de un agonista/antagonista (nalbufina, pentazocina) con tramal, dado que la acción del tramal se puede reducir. Tramadol puede inducir convulsiones y puede potenciar el riesgo de convulsiones inducidas por medicamentos que reducen el umbral convulsivo, como los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, antidepresivos tricíclicos y antisicóticos entre otros. Medicamentos como el ketoconazol y la eritromicina, inhibidores de la enzima citocromo-oxidasa CYP3A4, pueden inhibir el metabolismo del tramadol (por la vía de la N-desmetilación) y probablemente del metabolito activo el O-desmetil-tramadol. No se conoce cuál pueda ser el significado clínico de esta interacción. La inhibición de la CYP3A4 y/o de la

CYP2D6, ambas involucradas en el metabolismo de tramadol, puede teóricamente afectar la concentración plasmática de tramadol o de sus metabolitos. Hasta la fecha no se han reportado interacciones relevantes relacionadas con este mecanismo. En algunos casos aislados se ha reportado síndrome serotoninérgico (confusión, agitación, fiebre, sudoración, ataxia, hiperreflexia, mioclonos y diarrea) con la asociación de tramadol con otros medicamentos serotoninérgicos como antidepresivos SSRI. La suspensión de los medicamentos serotoninérgicos se acompaña de una rápida mejoria. El tratamiento específico depende de la naturaleza y severidad de los síntomas. También se han reportado casos de interacción de tramadol con cumarínicos con aumento del efecto anticoagulante.

Incompatibilidad (inmiscibilidad) farmaceutica.
Tramal inyectable (50 mg y 100 mg) es incompatible en solución con: diclofenaco, indometacina, diazepam, flunitrazepam y trinitrato de glicerilo.

Estabilidad.

Consérvese a temperatura ambiente a no más de 30°C

VANCOMICINA 0.5 g.

Indicaciones.

Vancomicina es un antibiótico natural derivado de Nocardia orientalis. Se considera de espectro reducido.
Vancomicina está indicada como tratamiento de segunda elección en pacientes alérgicos a penicilinas, en infecciones causadas por microorganismos sensibles y en enfermedades en las que han fallado otros tratamientos como: enfermedades estafilocócicas, endocarditis, septicemia, infecciones óseas, del tracto respiratorio bajo, piel y tejidos blandos.
Se ha usado también como tratamiento preventivo en el drenaje quirúrgico de abscesos por estafilococos, endocarditis causadas por Difteroides, Streptococcus viridans y S. bovis, asociada a aminoglucósidos, colitis seudomembranosa por C. difficile y Staphylococcus. Se ha empleado también en pacientes inmunocomprometidos con neutropenia febril, meningitis y peritonitis, así también en infecciones por Corynebacterium y estreptococos anaerobios.

Contraindicaciones.

Vancomicina se encuentra contraindicada absolutamente en pacientes con antecedentes o historial de reacciones alérgicas a Vancomicina.

Dilución del medicamento.

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.

Administración.

Intravenosa.
La administración I.V. de Vancomicina se debe ajustar para no inyectar más de 5 mg/mL y a no más de 10 mg/min.

Posología.

Adultos**:** La dosis recomendada de Vancomicina en adultos depende del tipo de infección a combatir y la susceptibilidad del microorganismo.
La dosis diaria recomendada es de 2 g divididos en 500 mg cada 6 horas o 1 gramo cada 12 horas.
Se debe evitar pasar el medicamento en menos de 60 minutos, debido al riesgo de presentar eventos por la infusión rápida.

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.

Precauciones.

La administración intravenosa en bolo rápido puede inducir hipotensión arterial severa e incluso arresto cardiaco, por lo que se recomienda administrarla en no menos de 60 minutos en solución diluida.

Las pruebas realizadas no han mostrado efectos mutagénicos. No se han realizado pruebas adecuadas para valorar el potencial carcinogénico, teratogénico ni sobre la fertilidad.

Efectos adversos.

Vancomicina puede causar ototoxicidad, la cual puede presentar desde zumbido de oídos, vértigo, tinnitus y mareo, hasta sordera temporal o permanente. Esta acción potencia la de otros compuestos ototóxicos, como los aminoglucósidos. El riesgo se incrementa en pacientes con insuficiencia renal.
Es posible que vancomicina precipite colitis seudomembranosa de intensidad variable, por lo que se debe sospechar en todo paciente que acude por diarrea y está recibiendo tratamiento con este medicamento.
La administración I.V. continua puede desencadenar superinfecciones, debido a la presencia de microorganismos resistentes. El daño renal es otro aspecto importante de vancomicina, en especial en pacientes ancianos, por lo que se recomienda el monitoreo continuo de la función renal durante el tratamiento con Vancomicina. Es posible el desarrollo o empeoramiento de insuficiencia renal y nefritis intersticial. Estos efectos se revierten con la suspensión del tratamiento.
Se ha reportado también neutropenia después de una semana de tratamiento con vancomicina. Rara vez, se ha reportado eosinofilia, trombocitopenia y agranulocitosis. En el tratamiento I.V. se puede presentar dolor en la vena, endurecimiento, tromboflebitis e incluso necrosis del tejido en inyecciones I.M. o extravasación en la vía I.V.
Después de la administración I.V. son relativamente frecuentes la hipotensión arterial, bradicardia, eritema, urticaria, reacción anafilactoide y prurito.

Estos efectos se han asociado al uso de anestésicos generales.
Se ha descrito con vancomicina un evento conocido como el síndrome del hombre rojo, cuando se administra vancomicina en infusión rápida, caracterizado por rubicundez de la porción superior del cuerpo, incluyendo el cuello, tórax y cabeza, con dolor o espasmo de los músculos torácicos, disnea y prurito.
Éste tiende a desaparecer espontáneamente dentro de los primeros 20 minutos posteriores al inicio de la infusión.
En la administración intraperitoneal de vancomicina en pacientes con diálisis peritoneal, se ha observado el desarrollo de peritonitis química, que puede variar desde turbidez en el líquido de diálisis, hasta desarrollo de dolor abdominal y fiebre. Otros efectos reportados con el uso de vancomicina son síndrome de Stevens-Johnson, fiebre medicamentosa, choque anafiláctico, escalofríos, rash, dermatitis exfoliativa, necrólisis epidérmica tóxica y vasculitis.

Fármacos incompatibles e interacciones.

La asociación de vancomicina con aminoglucósidos puede resultar en nefrotoxicidad grave.
La asociación con anestésicos generales puede desencadenar eritema en niños.
Debido a que vancomicina tiene en solución un pH bajo, puede precipitar y descomponer otros fármacos, por lo que debe administrarse sola.

Estabilidad de la dilución.

Consérvese a temperatura ambiente a no más de 30° C y en lugar seco.

Referencias Bibliografías.

1. Benguria P, Escudero E, DuocUC. Universidad Católica Pontificia de Chile, Guía de medicamentos vía endovenosa e instalación de fleboclisis.

2. British National Formulary, Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, Lambeth High Street, London SE1 7JN. Septiembre 2009.

3. Confederación Médica de La Republica de Argentina. Formulario Terapéutico Nacional, 9° Edición, Editorial COMPA.

4. Goodman y Gilman. Las Bases Farmacológicas de la terapéutica Novena edición. Vol. I.

5. Lawrence A. Trisel, Handbook on Inyectable Drugs 13th edition. American Society of Health System Pharmacists. 2003 USA.

6. Martindale, The Complete Drug Reference, Thirty-sixth edition Edited by Sean C SweetmanBPharm, FRPharmS. PharmaceuticalPress 2009.

7. Páez, A.S,Escobar R.A.Manual de preparación de medicamentos parenteralesQuito – Ecuador, Septiembre del 2006
   Disponible en:
   www.conasa.gov.ec/codigo/.../manual_prepa_m_parenterales.pdf

8. Valerio Mariana Analía, Evaluación farmacoeconómica del fraccionamiento de antibióticos de administración intravenosa bajo el sistema de jeringas precargadas, Universidad de Belgrano, (Febrero 2010).

9. Segovia M,C y Viscaya C.I, Cuidados que brinda el profesional de enfermería de atención directa en la preparación y administración de medicamentos por vía endovenosa, 2006.

10. Ley de Medicamentos (2000) Gaceta Oficial Nº 37006. 3 de Agosto 2000. Caracas.

11. Laboratorios Higia (1996). Técnicas de Preparación de Mezclas Intravenosas. [Folleto]. Publicado por Laboratorios Higia, C.A.

12. Mora, E. y Díaz, M. (1985). Actualización de las Prácticas de Enfermería. Valencia Estado Carabobo: Editora La Gran Publicidad

GLOSARIO. (17-23)

Anorexia

Percepción distorsionada y delirante del propio cuerpo. En consecuencia, se inicia una disminución progresiva del peso mediante ayunos y la reducción de la ingesta de alimentos.

Acarrear.

Hacer una cosa que ocurra otra como reacción o respuesta a ella: un aumento en la cantidad de urea presente en la sangre puede acarrear la muerte.

Alérgeno.

Sustancia extraña al sistema inmunológico del organismo que puede causar una reacción alérgica.

Apnea.

Interrupción temporal o suspensión de la respiración.

Bilirrubina.

Cuando la hemoglobina en la sangre de una persona se divide, provocando que la piel y la parte blanca del ojo se pongan amarillas. En los recién nacidos es una condición pasajera.

Bacteremia.

Presencia de bacterias en la sangre, generalmente causando una enfermedad llamada Septicemia.

Cardiocentesis.

Punción en el corazón para la extracción de líquido finalmente se desacelera, eventualmente crece muy poco o declina.

Candida.

Un hongo denominado Candida albicans, que provoca infecciones por hongos levaduriformes, como el candidiasis.

Cistitis.

Vías urinarias inferiores (uretra y vejiga) se infectadas con bacterias y resultan irritadas e inflamadas.

Colesterol.

Una sustancia grasosa presente en todas partes del cuerpo. El colesterol conectado a la lipoproteína de baja densidad (LDL) perjudica la salud y a menudo se denomina "colesterol malo". El colesterol conectado a lipoproteína de alta densidad (HDL) es bueno para la salud y a menudo se denomina "colesterol bueno."

Disnea.

La disnea es la dificultad respiratoria o falta de aire. Es una sensación subjetiva de malestar ocasionado por la respiración que engloba sensaciones cualitativas distintas que varían en intensidad.

Epidural.

Se inserta una aguja en el espacio epidural al final de la columna vertebral, para adormecer la parte inferior del cuerpo y reducir el dolor

Eritema.

Eritema se define como la dilatación y la congestión de los vasos sanguíneos, es decir, la microcirculación de los capilares de la piel, dando lugar a un enrojecimiento de la piel, como una expresión del fenómeno de la inflamación y la irritación de la piel.

Gangrena.

Necrosis tisular localizada en una cierta zona, debido al interrupción de la actividad circulatoria en dicha zona.

Glucógeno.

Hidrato de carbono cuya composición es similar a la forma amilopectina del almidón. El glucógeno, que se almacena en el hígado, se convierte en azúcar a medida que el organismo lo requiere.

Gram.

Método de coloración utilizado en bacteriología consistente en aplicar sucesivamente en un microbio el violeta de genciana y la fusquina.

Hipertermia.

Incremento de la temperatura interna del cuerpo.

Hipnóticos

Sustancias empleadas para conciliar el sueño.

Hidrólisis.

Descomposición de un cuerpo o una sustancia por su reacción con el agua Es una acumulación de sangre en la superficie del cerebro.

Hipoxemia

Déficit del nivel de oxígeno en sangre. El término es utilizado cuando se produce una situación en donde el aporte de oxígeno a las células no puede cubrir las necesidades metabólicas.

Ictericia.

La piel y la parte blanca de los ojos se pone amarilla, lo causa una cantidad excesiva de bilirrubina en la sangre. Si bien no es una enfermedad, la ictericia puede ser un indicio de un problema hepático o de la vesícula biliar.

Incompatibilidad.

Oposición entre dos o más elementos (sangre, medicamentos, etc.) que no pueden ser combinados ni administrados conjuntamente.

Infección.

Irrupción de un agente extraño (virus, hongo, etc.) dentro del organismo capaz de multiplicarse.

Meningitis.

Inflamación de las meninges, principalmente de la aracnoides y la piamadre, que se acompaña de anomalías del líquido cefalorraquídeo

Que está en el interior de un vaso sanguíneo, bien arterial (intraarterial) o venoso (intravenoso).

Mononucleosis.

En general, la mononucleosis es causada por el virus Epstein-Barr o por el citomegalovirus, ambos miembros de la familia del virus herpes simplex. Se caracteriza por la inflamación de los ganglios linfáticos y la fatiga y generalmente dura de uno a dos meses.

Patología

La patología es la rama de la medicina encargada del estudio de las enfermedades. De forma más específica, esta disciplina se encarga del estudio de los cambios estructurales bioquímicos y funcionales que subyacen a la enfermedad en células, tejidos y órganos.

Perfusión.

Aporte o circulación sanguínea, bien sea natural o artificial, a un órgano, tejido o territorio. Administración intravascular continua de un fármaco o una sustancia.

Precipitación.

Acción de depositarse en el fondo de un recipiente la parte sólida que está suspendida en el líquido de una disolución.

Revertir.

Volver una cosa a un estado o condición anterior.

Sobredosificación.

Aumento o exceso en la dosis adecuada: la sobredosificación de los medicamentos no debe realizarse sin prescripción médica.

Oxidación.

Proceso de pérdida de electrones experimentada por un elemento o un ion en beneficio de otro (oxidante). En los compuestos esta acción también se manifiesta por la ganancia de oxígeno u otro elemento electronegativo, o por la pérdida de hidrógeno u otro elemento electropositivo.

Peritonitis.

Inflamación del peritoneo, acompañada de un derrame en la cavidad peritoneal.

Toxemia.

Estado grave del organismo causado por la presencia de toxinas en la circulación sanguínea.

Trombo.

Coágulo intravascular.

Trombosis.

Proceso de formación de un coágulo intravascular. Como consecuencia se puede producir una embolia.

Anexos.

Cuadro N° 1 Medicamentos incorporados en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel

	MEDICAMENTO	**PRESENTACION**
1	Ampicilina + sulbactam(1+0.5) g Polvo para dilución i. v.	Frasco vial.
2	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución.	Frasco vial.
3	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v.	Ampolla 2.5 mL
4	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solución inyectable	Ampolla 1 mL
5	Ciclofosfamida 0.5 g	Frasco vial
6	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v,	Frasco vial o infusor 100 mL
7	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v.	Ampolla 2.5 mL
8	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v.	Ampolla 1 mL
9	Diazepam 5 mg/mL i.v	Ampolla 2 mL
10	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	
11	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v.	Vial 5 mL
12	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	Ampolla 2 mL
13	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable i.v.	Ampolla 2 mL
14	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable i.v	Ampolla 1 mL
15	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v.	Frasco vial 5 mL
16	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 UI/mL.	Frasco 10 mL
	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL	Ampolla 1 mL
18	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	Frasco vial o infusor 100 mL
19	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable i.v	Frasco vial 50mL
20	Mesna 100 mg	Frasco vial 4 mL

Cuadro N° 1 continuacion.

21	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	Ampolla 1 mL
22	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución inyectable.	Ampolla 2 mL
23	Pantoprazol 40 mg i.v.	Frasco vial
24	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución i.v frasco vial.	Frasco vial.
25	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v.	Ampolla 2 mL
26	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v.	Frasco vial.
27	Suero antiofidico anticoral (globulinas equinas) polvo liofilizado para soluc. inyect. i.v.	10 mL
28	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. i.v.	Frasco vial 10 mL
29	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v.	Ampolla 2 Ml

Cuadro N°2. Características de los medicamentos la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011; pH(a determinada concentración), solubilidad, y diluyentes compatibles. [27] [28] [30][31]

	Medicamento	Concentración de la dilución.	pH.	Solubilidad.	Diluyentes.
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	-	10.5-11.6	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
2	Albumina humana (20-25) % i.v. Frasco vial 50 mL	1%	6.7-7.3	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
3	Amikacina 250 mg i.v. frasco vial 2 mL	1%	3.5-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Ringer
4	Aminofilina 25 mg/mL i.v. Sol. inyectable. Ampolla10 mL	-	8.6-9	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable ampolla 3 mL I.V	-	Entre 4	Hidrosoluble	Dextrosa al 5%
6	Ampicilina + sulbactam(1+0.5) g Polvo para dilución i. v. Frasco vial.	-	8-10	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Hartmann
7	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución frasco vial.	-	8-10	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución i.v. frasco. vial.	5%	4.2	Liposoluble	Dextrosa al 5%,Filtrar
9	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	-	3.25-3.65	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%,Ringers
10	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solucion inyectable ampolla 1 mL	-	3.0-3.65	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
11	Cefotaxima 1 g i.v.	-	5-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Ringer lactato
12	Ceftazidima 1 g Polvo para dilución i.v. Frasco vial	-	5-8	Hidrosoluble.	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5% o Hartmann
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	1%	6.7	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa

Cuadro N° 2 continuacion.

					al 5%
14	Ciclofosfamida.	1%	3.9-7.1	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v, frasco vial o infusor 100 mL.	2.2%	3.0-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
16	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	-	3.25-3.65.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco vial 6 mL.	-	5.5-7	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v Ampolla 1 mL	1%	4.5-5.5	Hidrosoluble	Información no disponible.
19	Dexametasona 4 mg/mL i.v. Frasco vial. 5 mL	1%	7-8.5	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
20	Diazepam 5 mg/mL i.v Ampolla 2 mL	-	6.2-6.9	Ligeramente Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	5%	4.0-6.0	Hidrosoluble	Información no disponible.
22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable, ampolla (1-2) mL i.v	-	6.8-7.2	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v, vial 5 mL.	-	7.1-7.6	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion inyectable i.v frasco vial 20 mL.	-	2.5-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	4%	3.0-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%, Ringer lactato
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL i.v, Frasco vial 5 mL.	-	12	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	10%	9.2-10.2	Hidrosoluble	Agua para inyección.
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución	-	4-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa

Cuadro N° 2 continuacion.

	inyectable i.v ampolla 2 mL.				al 5%
29	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 1 mL.	-	-	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable i.v, frasco vial 100 mL	-	3.5-6.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%o Dextrosa al 5%
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	-	8.0-9.3	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL i.v. Frasco vial 2 mL.	4%	3.5 - 5,5.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	1%	5.0-8.0	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
34	Hidralacina 20 mg, polvo para dilución o sol.inyectable i.v.	2%	3.5-4.2	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	-	7-8	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dilución i.v.Frasco vial.	-	6.5-8.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9%.
37	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 UI/mL. Frasco 10 mL	-	7.0-7.8	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9%
38	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL .	-	1% 5.7-6.7	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	-	3.8-5.8	Información no disponible.	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
40	Lidocaína clorhidrato 2% sol. inyectable i.v frasco vial 50 mL.	0.5%	4.0-5.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
41	Mesna 100mg/ml	10%	4.5-6.0	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para	-	7-8	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa

Cuadro N° 2 continuacion.

	dilución. i.v. Fasco vial.				al 5%
43	Metoclopramida 5 mg/mL i.v, Sol. inyectable, Amp. 2 mL	-	2.5-6.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
44	Metronidazol 5 mg/ml i.v frasco vial o bolsa 500 gm/100 mL	-	4,5- 70.	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
45	Midazolam 5 mg/mL i.v, Ampolla 3 mL	-	2.9-3.7.	Liposoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	-	2.5-6.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Sol. inyectable i.v, fco. vial 10 mL	-	3.0-6.5.	. Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución i.v frasco vial.	3%	4.5-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución inyectable Ampolla 2 mL	-	3.8-4.2.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	-	Información no se describe.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución i.v fco. vial.	-	5.0-7.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL	5%	5.0	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v. fasco vial.	-	4.5-6.8	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
54	Ranitidina 50 mg, Sol. inyectable, Ampolla 2-5 mL i.v	-	6.7-7.3	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
55	Suero antiofídico anticoral 10 mL	-	Información no disponible	Información no disponible	Información no disponible
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución.	-	Información no disponible	Información no disponible	Sodio Cloruro 0.9%

Cuadro N° 2 continuacion.

	inyectable. i.v. Frasco vial 10 mL				
57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v ampolla 2 mL	-	Información no disponible.	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%
58	Vancomicina 0.5 g i.v	5%	2.5-4.5	Hidrosoluble	Sodio Cloruro 0.9% o Dextrosa al 5%

Cuadro N°3. Dilución y estabilidad de los medicamentos endovenosos contemplados en la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, al año 2011(27) (30) (31)

	Medicamento.	**Procedimiento**	Estabilidad.
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	Reconstituir el vial de 250 mg con 10 mL agua destilada estéril para inyectables (para obtener una solución de 25 mg/mL de Aciclovir base) y el vial de 500 mg con 10 mL de agua destilada estéril para inyectables (50 mg/mL de Aciclovir base). La solución reconstituida deberá ser diluida en una solución para infusión de 50 a 100 mL como mínimo. Administrar solo por vía endovenosa, por goteo, lentamente 1 hora, para evitar el daño tubular renal.	Reconstituido: 12 h Tª ambiente. Diluido: 24 h Tª ambiente. Si se refrigeran soluciones diluidas puede precipitar.
2	Albumina humana (20-25) % i.v. Frasco vial 50 mL	Se debe calcular las dosis necesarias a administrar con la siguiente formula. Volumen plasmático(40 ml/kg) x albumina deseada – albumina del paciente x 0.04x2 =albumina a administrar. No resulta aconsejable exceder el ritmo de 1-2 ml/min.	Reconstituido: No procede. Diluido: Utilizar inmediatamente, plazo máximo 4 horas.
3	Amikacina 250 mg i.v. frasco vial 2 mL	Diluir la dosis a administrar en 100 - 250 mL de solución.	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h Tª ambiente. 7 días en frigorífico.
4	Aminofilina 25 mg/mL i.v. Solución inyectable. Ampolla 10 mL	Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50 - 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 - 1000 ml del fluido.	Guardar a temperatura ambiente, no refrigerar, puede ocurrir cristalización. Absorción en jeringas de plástico o bolsas no es reportada. No debe ser utilizada si se presentan cristales.
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable ampolla 3 mL I.V	I.V Directa: Diluir en 10-20 ml del fluido y administrar en 1-2 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-250 ml del fluido. Administrar en un periodo de 20 minutos a 2 horas. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 horas a Tª ambiente.

Cuadro N° 3 continuación

		ml del fluido en 24 horas. La dosis usual de carga es de 5 mg/kg de peso administrados en 250 mL de dextrosa en agua destilada al 5% (DAD5%) en un periodo de 20 minutos a 2 horas. La infusión puede ser repetida 2 o 3 veces por periodo de 24 horas. La tasa de la infusión debe estar ajustada de acuerdo con la respuesta clínica.	
6	Ampicilina + sulbactam (1+0.5) g Polvo para dilución i. v. Frasco vial.	La dosis se puede administrar por inyección intravenosa directa durante un mínimo de 3 minutos, o en mayores diluciones, ya sea directamente como infusión durante 15-30 minutos.	Diluido en Solución isotónica de cloruro de sodio:8 horas a 25°C y 72 horas a 4 °C Dextrosa a 5%: 2 horas a 25°C y 4 horas a 4 °C. Ringer Lactado: 8 horas a25°C y 24 horas a 4 °C
7	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución frasco vial.	Endovenosa Directa. Diluir el vial reconstituido en 20 ml de agua y administrar lentamente en un tiempo no menor a 5 minutos. Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 30 minutos.	Reconstituido: Utilizar inmediatamente. El periodo de estabilidad es inferior a 1 hora. Diluido: Utilizar inmediatamente.
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución i.v. frasco vial.	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 500 ml del fluido y administrar en 2 a 6 horas.	Reconstituido: 7 días. Diluido: Si < 0.5 mg/mL 4 días en frigo y 24 h Tª ambiente. Si > 0.5 mg/mL 7 días en frigo y 24 h a Tª ambiente. Proteger de la luz.
9	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	Inyeccion directa. Seguir protocolo del servicio de anestesia. La dosis usual es de 0,3-0,6 mg/Kg y proporciona relajación durante 15-35 minutos. Infusión intermitente-continua. Diluir una ampolla en 50-100 ml de SF o SG5%. Administrar según protocolo médico. Para intervenciones largas se	Reconstituido: No procede. Diluido: al menos 24 h en frigorífico o a Tª ambiente.

Cuadro N° 3 continuación

		dosifica a ritmo de 0,3-0,6 mg/Kg/hora. Dilución. 0,2 - 0,5 mg/ml en infusión continua.	
10	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solución inyectable ampolla 1 mL	I.V Directa: Diluir y administrar lentamente. Puede utilizarse directamente o previa dilución con 10 ml de agua para inyección.	Almacenar a temperatura ambiente. No congelar. Luego de diluido debe ser usado inmediatamente.
11	Cefotaxima 1 g i.v.	I.V.Directa, reconstituir el vial en 10 ml de agua para inyección. Para infusión reconstituir con 50- 100mL. de dextrosa 5% o Solución Salina Normal.	Reconstituido: 6 h. a Tª ambiente y 24 h. en nevera. Diluido: 6 h. a Tª ambiente y 24 h. en nevera. Desde el punto de vista microbiológico no se recomienda guardar más de 24 horas.
12	Ceftazidima 1 g Polvo para dilución i.v. Frasco vial	I.V Directa. Administrar lentamente en 3 a 5 minutos. Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos	Reconstituido: 18 h. Tª ambiente. 7 días en frigorífico. Si se emplea lidocaína la estabilidad es de 6 h a Tª ambiente. Diluido: 24 h. Tª ambiente.
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	I.V Directa. Administrar lentamente en 3 a 5 minutos. Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.	Reconstituido: 6 h. Tª ambiente. 24 h. en frigorífico. Diluido: 6 h. Tª ambiente. 24 h. en frigorífico
14	Ciclofosfamida.	Disolver en 25 ml de agua para inyección. I.V Directa: Administrar lentamente en 3 a 5 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 10 a 30 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido. Infundir en una hora.	Las soluciones reconstituidas y diluidas son estables por 24 horas a temperatura ambiente y 6 días refrigeradas.
15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v,	Ciprofloxacino 2 mg/mL debe administrarse mediante infusión de corta duración durante períodos de 30-60 minutos.	A una concentración en solución de 0.5 - 2 mg/ml la solución es estable por 14

Cuadro N° 3 continuación

	frasco vial o infusor 100 mL.		días en refrigeración.
16	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	Intravenosa en bolo.	Reconstituido: No procede. Diluido: al menos 24 h en frigorífico o a Tª ambiente.
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco vial 6 mL.	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 100- 250 ml del fluido. Infundir en 20 minutos	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente. 7 días en frigorífico.
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v Ampolla 1 mL	Debe infundirse en más de un minuto.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede. Debe de utilizarse toda la ampolla una vez abierta o descartarse.
19	Dexametasona fosfato 4 mg/mL i.v. Frasco vial. 5 mL	I.V Directa: Administrar lentamente en un minuto como mínimo. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.	Reconstituido: No procede. Diluido: 7 días a Tª ambiente.
20	Diazepam 5 mg/mL i.v Ampolla 2 mL	I.V Directa: sin diluir y muy lentamente. No sobrepasar una velocidad de 5 mg/min. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 15 a 30 minutos	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente.
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	I.V Directa: Administrar lentamente.	-
22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable, ampolla (1-2) mL i.v	Administrar lentamente como mínimo en 5 minutos o diluir con 10 ml de Agua para inyección.	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h a Tª ambiente.
23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v, vial 5 mL.	Diluir 50 mg en 10 mL. de Cloruro de Sodio al 0.9% y aplicar lentamente en un periodo no menor a 2 minutos.	Consérvese a temperatura ambiente a no más de 30 ºC y en lugar seco.
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion	Administrar en infusión regulando la velocidad del flujo según la respuesta clínica obtenida. La concentración utilizada	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h

Cuadro N° 3 continuación

	inyectable i.v frasco vial 20 mL.	se elige en función de la dosificación individual y los requerimientos de cada paciente, pero nunca puede ser mayor a 5000 mcg/ml La dobutamina debe ser diluida en soluciones de dextrosa, NaCl o Ringer, pero las soluciones que contengan bicarbonato sódico deben evitarse para impedir la inactivación de la dobutamina por las soluciones alcalinas. Diluir hasta 50 mL de Dextrosa 5% o Solución Salina Normal.	refrigerado.
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	Perfusión Continua. Administrar en infusión regulando la velocidad del flujo según la respuesta clínica obtenida. Esta es una droga potente y debe ser diluida antes de administrarla al paciente. Método de Mezclado (Dilución) Sugerido Transfiera el contenido de uno o más viales de 5mL, cada uno conteniendo 200mg. 400mg u 800mg de Dopamina por técnica aséptica a un frasco de 250mL o 500mL de cualquiera de las siguientes soluciones estériles intravenosas.	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. Tª ambiente.
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL i.v, Frasco vial 5 mL.	I.V Directa: Administrar lentamente a una velocidad no mayor a 50 mg/minuto. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50 ml del fluido y administrar en 60 minutos. La concentración deberá estar comprendida entre 1 a 10 mg/ml	Reconstituido: 4 h. a Tª ambiente. No refrigerar. Comprobar que esté libre de turbidez. Diluido: Utilizar inmediatamente.
27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	I.V Directa: Aunque no es recomendable puede utilizarse esta vía diluyendo en 20 ml de solución salina.	Reconstituido: No procede. Diluido: Sin información disponible.
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	I.V Directa: Administrar lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 250 fluido y administrar a velocidad rápida según indicación. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 1000 ml del fluido. Administrar a 0.5 – 2 mcg/Kg/h, según peso del paciente.	Reconstituido: No procede. Diluido: 14 días a Tª ambiente.
29	Fitomenadiona	I.V Directa: Administrar lentamente al	Reconstituido: No

Cuadro N° 3 continuación

	10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 1 mL.	menos en 30 segundos. Esta vía se usa para hemorragias graves.	procede. Diluido: No se dispone de información.
30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable i.v, frasco vial 100 mL	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50- 100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	I.V Directa: Administrar lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 - 250 ml del fluido. Infundir a velocidad máxima de 4 mg/min en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido (Dosis altas).	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente. Estable en envases de PVC y Viaflex.
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL i.v. Frasco vial 2 mL.	En la inyección endovenosa añádase cada dosis a 50 ó 200 mL de solución.	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h. Tª ambiente. 30 días en frigorífico.
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	I.V Directa: Diluir la dosis en 25-50 ml del fluido y administrar a una velocidad no mayor a 2000 U.I por minuto. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 100 ml del fluido y administrar a una velocidad de 1000 U.I por minuto. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 1000-2000 ml del fluido y administrar en bomba de infusión.	Reconstituido: No procede. Diluido: 7 días a Tª ambiente y 14 días refrigerado.
34	Hidralazina 20 mg, polvo para dilución o solución inyectable i.v.	Disolver el contenido de la ampolla en 1 mL de agua para inyección y aplicar inmediatamente. No se recomienda la administración en soluciones que contengan glucosa, fructosa, lactosa y maltosa. Debido a que la hidralazina reacciona con metales, el inyectable debe prepararse con filtro no metálico y utilizarse rápidamente una vez preparado tras extraerse con aguja a una jeringa Es compatible con los líquidos convencionales para perfusión venosa, pero no se recomienda la administración intravenosa de hidralazina en suero glucosado. No se recomienda la perfusión continúa. Se debe monitorizar la presión durante el tratamiento.	Reconstituido: Utilizar inmediatamente. Diluido: Utilizar inmediatamente.

Cuadro N° 3 continuación

35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	I.V Directa: Administrar la dosis prescrita lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en el fluido hasta lograr una concentración no mayor de 1 mg/ml. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 - 1000 ml del fluido.	El vial reconstituido es estable 24 horas en refrigeración. La solución diluida es estable 3 días a temperatura ambiente, si son protegidas de la luz. Luego de este tiempo las soluciones deben ser descartadas.
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dilución i.v.Frasco vial.	Para preparar la solución de imipenem y cilastatina reconstituir el frasco con liofilizado con las siguientes soluciones: cloruro de sodio al 0.9%, ¬solución glucosada al 5 ó 10% Nunca se deberá aplicar directamente antes de diluirlo en un mínimo de 100 mL. Las soluciones de imipenem y cilastatina reconstituidas y diluidas pueden tener una variación de color de incolora a amarillenta. Estas variaciones en el color no modifican la potencia del producto.	El imipenem y cilastatina son estables en solución de cloruro de sodio al 0.9% hasta por 10 horas a temperatura ambiente y hasta por 48 horas en refrigeración. 4 h a temperatura ambiente, 24 h refrigerado (en solución de Glucosa al 5 %).
37	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 UI/mL. Frasco 10 mL	La insulina cristalina es la única que puede administrarse en los sistemas de bomba de infusión. Vía endovenosa en bolo o por goteo de acuerdo a la hiperglucemia en cetoacidosis diabética.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.
38	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL .	I.V Directa: Administrar lentamente en 1 -2 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido y administrar a una velocidad de 1,5 a 3 mg/ hora	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h Tª ambiente.
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	Levofloxacino para inyección puede diluirse con Cloruro de sodio al 0.9% o dextrosa al 5%, previamente a la administración intravenosa. La solución diluida resultante debe ser de 5 mg/mL antes de su administración.	Reconstituido: No procede. Diluido: En las distintas soluciones es estable un máximo de 8 h a 25 ºC.
40	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable i.v		Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. Tª

Cuadro N° 3 continuación

	frasco vial 50 mL.		ambiente.
41	Mesna100mg/mL	I.V Directa: Administrar 2 ml. Perfusión Continua: Diluir en 500 – 100 ml del fluido y administrar en 24 horas	Reconstituido: No procede. Diluido: Consultar instrucciones de conservación en la etiqueta y si no se administra en el día, devolver a farmacotecnia.
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para dilución. i.v. Fasco vial.	I.V Directa: En casos urgentes puede administrarse la dosis prescrita en no menos 1 minuto, preferiblemente en 5 minutos. No sobrepasar la dosis de 500 mg. Perfusión intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml del fluido y administrar en 10-20 minutos. Las dosis altas (30 mg/Kg) deben administrarse en no menos de 30 minuto. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml de fluido.	Reconstituido: 48 horas. Diluido: 48 horas.
43	Metoclopramida 5 mg/mL i.v, Solución inyectable, Ampolla 2 mL	I.V Directa: Administrar en forma de inyección IV lenta, en 1-2 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido. Infundir en 15 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500- 1000 ml.	Reconstituido: No procede. Diluido: Las soluciones son estables 24 horas a temperatura ambiente y 48 horas si, además, son protegidas de la luz.
44	Metronidazol 5 mg/ml i.v frasco vial o bolsa 500 gm/100 mL	Diluir la dosis en 100 ml del fluido. Infundir la dosis prescrita a una velocidad de 5 ml/minuto, 500 mg en 20 minutos.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.
45	Midazolam 5 mg/mL i.v, Ampolla 3 mL	I.V Directa: Inyección lenta. Se utiliza para sedación anterior al inicio de la intervención quirúrgica o diagnóstica. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500- 1000 ml de fluido.	Reconstituido: No procede. Diluido: Las soluciones de 1 ampolla en 500 mL son estables a temperatura ambiente 24 horas o 3 días en el

Cuadro N° 3 continuación

			frigorífico a 2-8 ºC.
46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	I.V Directa: Diluir en 4 – 5 ml de agua para inyección y administrar muy lentamente. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido y administrar en 30 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500-1000 ml del fluido.	Reconstituido: No procede. Diluido: No procede.
47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Solución inyectable i.v, fasco vial 10 mL	No debe utilizarse la inyección intravenosa directa Debe diluirse antes de la infusión. La dilución debe hacerse en glucosa al 5% inyectable USP o cloruro sódico al 0,9% inyectable USP, seguido de una mezcla minuciosa. No debe mezclarse con otros medicamentos.	Reconstituido: No procede. Diluido: Las diluciones son estables 48 h y 7 días en frío.
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución i.v frasco vial.	I.V Directa. Reconstituir con 10 de Cloruro de Sodio 0,9% o agua para inyección. Administrar lentamente en 10 min.	Reconstituido: 7 días en frigorífico. Diluido: Utilizar inmediatamente.
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución inyectable Ampolla 2 mL	I.V Directa: La dosis debe ser individualizada según las pautas establecidas por el anestesista. Perfusión intermitente - continua: Diluir la dosis en 100 ml del fluido.	Toda solución de pancuronio remanente debe desecharse, de no haber sido utilizada en pocas horas, después de la apertura del envase.
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	Pantoprazol debe ser reconstituido con una ampolla de 10 ml de cloruro de sodio al 0,9%. Esta solución debe diluirse con 100 ml de dextrosa al 5%, cloruro de sodio al 0,9% o Lactato Ringer para obtener una concentración final de aproximadamente 0,4 mg/ml.	La solución reconstituida puede ser almacenada por 3 horas a temperatura controlada previa a la dilución de la solución. La solución diluida puede almacenarse hasta 12 horas a temperatura controlada antes de ser administrado.
51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para	Perfusión intermitente. Diluir la dosis en 50-100	Reconstituido: 24 h refrigerado. Diluido: 24 h

Cuadro N° 3 continuación

	dilución i.v frasco vial.	ml del fluido. Infundir en 30 a 60 minutos. Perfusión Continua. Diluir la dosis en 1000 mL del fluido. En concentraciones muy altas, diluir en 2000 mL y administrar en 24 horas.	refrigerado.
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL	I.V Directa: Diluir en 10 ml de sodio cloruro 0,9% o Dextrosa 5%. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en el 50-100 ml del fluido. Administrar según pauta médica. Perfusión Continua: Diluir la dosis en el 500 ml del fluido. Administrar según pauta médica.	Reconstituido: No procede. Diluido: 24 h. a Tª ambiente. En bombas elastoméricas es estable 7 días a Tª ambiente y 14 días en frigorífico.
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v. fasco vial.	La solución reconstituida puede ser luego diluida hasta el volumen deseado (por ejemplo, 50 mL a 150 mL) con uno de los siguientes diluyentes endovenosos compatibles: -Cloruro de sodio al 0,9% para inyección -Agua estéril para inyección. -Dextrosa al 5% Volumen máximo recomendado de 50 mL de agua estéril para inyección por dosis.	Las soluciones después de reconstituidas en la forma indicada para uso I.V. e I.M. son estables por 24 horas a temperatura ambiente y hasta 1 semana en refrigeración (3º C). Las soluciones diluidas preparadas para uso I.V. son estables por 24 horas a la temperatura ambiente (23º C) y hasta 1 semana en refrigeración (3º C) en bolsas de infusión I.V. o en jeringas. Deben desecharse las soluciones que no se han usado
54	Ranitidina 50 mg, Solución inyectable, Ampolla 2-5 mL i.v	I.V Directa: Se diluye el contenido de la ampolla en 20 ml de sodio cloruro 0,9% y se administra en 5 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis en 50-100 ml del fluido y administrar en 20 a 60 minutos. Perfusión Continua: Diluir la dosis prescrita en 500 – 1000 ml de fluido.	Reconstituido: No procede. Diluido: 48 h. a Tª ambiente en vidrio y viaflex. En bolsa infusión almacenarse entre 2-25 ºC
55	Suero antiofídico	No aplica	Administrar inmediatamente

Cuadro N° 3 continuación

	anticoral 10 mL		
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. i.v. Frasco vial 10 mL	No aplica	Administrar inmediatamente
57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v ampolla 2 mL	I.V Directa: Administrar lentamente en 2-3 minutos. Perfusión intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50 - 100 ml del fluido. Administrar en 30-60 min. Perfusión Continua: Diluir la dosis en 500 ml del fluido. El ritmo de infusión adecuado es de 10-20 gotas/min ó 30-60 ml/h que equivalen a 12- 44 mg/h.	Reconstituido: No procede. Diluido: No se dispone de información.
58	Vancomicina 0.5 g i.v	Perfusión intermitente. Diluir la dosis de 500 mg en 100 ml del fluido o la dosis de 1 g en 200 ml. Infundir en 30-60 minutos. Perfusión Continua. Utilizar esta vía únicamente si la infusión intermitente no es factible. Diluir 1-2g en 500-1000ml y administrar lentamente en 24 horas.	Reconstituido: 4 días en nevera. Diluido: 14 días a Tª ambiente y 63 en frigorífico.

Cuadro N°4 **Cuadro de incompatibilidades, interacciones y compatibilidad para cada uno de los medicamentos de la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel al año 2011.** (27) (28) (30)(31)

	Medicamento.	Incompatibilidades geneales.	Interacciones	Compatibilidad con los medicamentos de la guía de dilución	Incompatibilidad con los medicamentos de la guía de dilución
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	Es incompatible con las soluciones biológicas o coloidales (hemoderivados, soluciones que contienen proteínas) Con aciclovir una posible toxicidad de petidina. Es incompatible con fludarabina, interacciona con metotrexate ya que puede ocasionar anomalías neurológicas. Con imipenem + cilastatina puede producir convulsiones.	La administración simultánea con probenecid aumenta la vida media del aciclovir. Los medicamentos que alteran la fisiología renal podrían influenciar la farmacocinética del aciclovir. La administración de aciclovir a pacientes bajo un régimen de fenitoína produce una reducción significativa de las concentraciones séricas de fenitoína con pérdida del control sobre las convulsiones. Con micofenolato se puede producir una competencia para la eliminación tubular, con un incremento adicional de las concentraciones de ambos.	Amikacina , Ampicilina, Cefotaxima, Ceftazidima, Ceftriaxona, Clindamicina, , Clorfeniramina maleato, Difenhidramina clorhidrato, Dimenhidrinato, Fluconazol, Gentamicina Sulfato, Heparina, Hidrocortisona	Dobutamina, Dopamina, Piperacina +tazobactam, levofloxacino
2	Albumina humana (20-25) % i.v. Frasco vial 50 mL	Es incompatible con verapamilo.	Albúmina 20% no debe ser mezclada con otros medicamentos, sangre total o unidades de glóbulos rojos, con excepción de soluciones electrolíticas necesarias para	-	Aciclovir, Midazolam, Vancomicina, piperacina.

Cuadro N° 4 continuación.

			la preparación de soluciones menos concentradas de albúmina		
3	Amikacina 250 mg i.v. frasco vial 2 mL	Incompatible con Sulfato de magnesio, dexametasona.	El uso concomitante con antihistamínicos y fenotiazinas, puede enmascarar los síntomas de ototoxícidad de amikacina. Con anfoterecina B, salicilatos, cefalotina, cisplatino, furosemida o ciclosporina, puede incrementar la ototoxicidad y nefrotoxicidad.	Aciclovir, Aminofilina, Clindamicina, Dexametasona, Fentanil, Furosemida, Metilprednisolona, Nitroglicerina	Amikacina, Ampicilina, Ampicilina + sulbactam, Ceftazidima, Ceftriaxona, Cisatracurio besilato, Diazepam, Difenhidramina, Digoxina, Dobutamina Dopanina, Fenitoina, Fenobarbital , Fluconazol Gentamicina, Heparina Hidrocortisona, Imepenem +cilastatina, Lidocaína, Mesna, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam , Morina, Midazolam, Ranitidina, Vancomicina.
4	Aminofilina 25 mg/mL i.v. Solución inyectable. Ampolla 10 mL	Es incompatible con bleomicina, doxorrubicina. Debido a su alcalinidad es incompatible con ácido ascórbico, clorpromazina, codeína, epinefrina, eritromicina, hidroxicina,	No debe ser mezclado con otros medicamentos. Administrado con barbitúricos, fenitoína, rifampicina y carbamazepina disminuyen los niveles séricos de aminofilina.	Aciclovir, Amiodarona, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Cisattracurio, Clindamicina, Dexametasona, Difenhidramina, Dimenhidrinato, Fluconazol, Furosemida, Hidrocortisona,	Anfotericina B, Ampicilina, Fenitoina, Heparina.Penocilina G, Dexametasona, Fenioina,Dimenhidrinatohidralazina, pethidine, morfina, bencilpenicilina sódica, fenobarbital, fenitoína, vancomicina.

Cuadro N° 4 continuación.

				Metronidazol Morfina, Dobutamina, Ranitidina.	
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable ampolla 3 mL I.V	No se debe mezclar con otros fármacos. Es incompatible con sodio cloruro al 0.9%.	Administrado con calcio antagonistas y betabloqueadores provocan bloqueo aurículo -ventricular y depresión miocárdica.	Dexametasona,Difenhidramina, Dopamina, Fluconazol, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Levofloxacina, Lidocaina,Metoclopramida, Nitroglicerina, Pancuronio, Fenobarbital, Piperacina+Tazobactam.	Amiodarona, Atracurio, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Clindamicina, Dobutamina, Hidralacina, Insulina, Penicilina G.
6	Ampicilina + sulbactam (1+0.5) g Polvo para dilución i. v. Frasco vial.	No mesclar fisicamente con: aminoglucosidos. Anfotericina B, Ciprofloxacina,	La administración concomitante de alopurinol y ampicilina aumenta sustancialmente la incidencia de rash en pacientes que reciben ambas drogas en comparación con pacientes que reciben sólo ampicilina. No se sabe si la potenciación de los rashes de ampicilina se debe al alopurinol o a la hiperuricemia presente en estos pacientes.	Anfotericina B, Amikacina, Atracurio, Atropina, Ceftriaxona, Ciprofloxaxina, Clindamicina, Dobutamina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Gentamicina, Insulina,Lidocaina, Metilprednisolona, Metronidazol, Morfina,Nitrogliceri	Aminofilina, Ampicilina, Ceftazidima, Digoxina, Heparina. Imepenem+ cilastatina, Piperacina +tazobactam.

Cuadro N° 4 continuación.

				na, Penicilina G, Vancomicina.	
7	Ampicilina 1 g i.v. Polvo para dilución frasco vial.	Incompatible con Clindamicina, hidralacina, hidrocortisona siccinato sódico, gluconato de calcio.	No mezclar con otros antibióticos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos por inactivación mutua. Para diluir no usar dextrosa 5% . El uso simultáneo de ampicilina con anticonceptivos que contienen estrógenos puede disminuir la eficacia de los anticonceptivos debido a la estimulación del metabolismo de los estrógenos. Con alopurinol puede producir rash cutáneo.	Amiodarona, Fluconazol, Heparina, Insulina, Morfina.	Ciprofloxacina,
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución i.v. frasco vial.	Incompatible con verapamilo, amifostina, bromuro rocuronio, paclitaxel, fludarabina, difenhidramina. Interacciona con vancomicina, dexametasona, Es incompatible con sodio cloruro al 0,9%, calcio gluconato y bacteriostáticos como el alcohol bencílico.	Con glucocorticoides y mineralocorticoides existe riesgo de hipopotasemia severa. Con medicamentos depresores de la médula, puede incrementar el efecto depresor. Con diuréticos se puede intensificar el desequilibrio electrolítico.	Furosemida, Levofloxacino, Morfina, Heparina,	Amikacina, Dopamina, Hidralacina, Metoclopramida, Midazolam. Anfotericina.

Cuadro N° 4 continuación.

9	Atracurio besilato 10 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	Amiodrona, Ciprofloxacina, Dobutamina, Dopamina, Gentamicina, Hidrocorisona, Lidocaina, Midazolam, Morfina, Nitrogliceina, Ranitidina, Vancomicina.	El bloqueo neuromuscular producido por besilato de atracurio se puede incrementar por el uso concomitante de anestésicos de inhalación tales como halotano, isoflurano y enflurano. Junto con otros agentes de bloqueo neuromuscular no despolarizantes, la magnitud y/o duración del bloqueo neuromuscular no despolarizante puede incrementarse como resultado de la interacción con: antibióticos, incluyendo aminoglucósidos, polimixinas, espectinomicina, tetraciclina, lincomicina y clindamicina El besilato de atracurio es inactivado a pH elevado y por lo tanto no debe mezclarse en la misma jeringa con el tiopental ni con ningún otro agente alcalino. Por lo consiguiente, la cánula intravenosa debe aclararse bien entre la infusión de besilato de atracurio y de tiopentano con el fin de evitar la formación de agregados, los cuales podrían causar	Amiodrona, Ciprofloxacina, Dobutamina, Dopamina, Gentamicina, Hidrocorisona, Lidocaina, Midazolam, Morfina, Nitrogliceina, Ranitidina, Vancomicina.	Aminofilina, Diazepam.

Cuadro N° 4 continuación.

			una reacción anafilactoídea.		
10	Atropina sulfato 0.5 mg/mL i.v, Solución inyectable ampolla 1 mL	No es compatible con sodio cloruro 0.9% y dextrosa al 5%. Amiodarona, Difenhidramina, Dimenhidrinato, Dobutamina, Fentanil, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Midazolam, Morfina.	Los efectos adversos antimuscarínicos de clorpromazina aumentan cuando se administra con atropina. Con atropina, se disminuyen los efectos antimuscarínicos de neostigmina, y reducen la motilidad intestinal. El efecto de metoclopramida es antagonizado por atropina. Los efectos antisialogogos de la atropina pueden incrementarse cuando se usan con medicamentos con actividad anticolinérgica como antidepresivos tricíclicos y antipsicóticos.	Amiodarona, Difenhidramina, Dimenhidrinato, Dobutamina, Fentanil, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Midazolam, Morfina.	Ampicilina,
11	Cefotaxima 1 g i.v.	Aciclovir, Clindamicina, Heparina, Metronidazol, Morfina.	Se ha reportado un incremento en la nefrotoxicidad por administración conjunta de cefalosporinas y aminoglucósidos.	Aciclovir, Clindamicina, Heparina, Metronidazol, Morfina.	Aminoilina, Fluconazol, Vancomicina.
12	Ceftazidima 1 g Polvo para dilución i.v. Frasco vial	Es incompatible con otras cefalosporinas, penicilinas y aminoglucósidos por inactivación sustancial	El uso de altas dosis con otros fármacos nefrotóxicos puede afectar adversamente la función renal. Estudios “in vitro” demuestran que	Aciclovir, Ciprofloxacina,Clindamicina, Metronidazol, Morfina, Raniidina,	Fluconazol, Gentamicina, Midazolam, Amikacina, Vancomicina, Petidina.

Cuadro N° 4 continuación.

		mutua. Es incompatible también con idarrubicina, bicarbonato de sodio y gluconato de calcio. Se ha reportado también incompatibilidad con vancomicina, por lo que se recomienda lavar las líneas I.V entre la administración de ambos fármacos.	cloranfenicol es antagonista de ceftazidima y otras cefalosporinas. La relevancia clínica de este hallazgo se desconoce, pero si se propone la administración concomitante de este fármaco con cloranfenicol debe considerarse la posibilidad de antagonismo.	Heparina.	
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	Es incompatible con otras cefalosporinas, con penicilinas y aminoglucósidos por inactivación sustancial mutua. No es compatible con gluconato de calcio.	No debe ser administrado con diuréticos tiazídicos y vancomicina por aumento del riesgo de toxicidad.	Aciclovir , A mikacina, Amiodarona, Cisatracurio, Heparina ,Mtronidazol. Morfina.	Aminofilina, Anfotericina, Clindamicina, Fluconazol.
14	Ciclofosfamida.	Es incompatible con soluciones que contengan alcohol bencílico y con mesna en la misma solución.	Interacciona con L-asparginasa Disminuye el efecto de digoxina. Incremento de toxicidad con Alopurinol. La administración simultánea con ondansetrón disminuye exposición sistémica de ciclosfosfamida.		
15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v, frasco vial o infusor	Amikacina, Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio, Difenhidramina, Digoxina, Dobutamina,	Ciprofloxacina puede incrementar el efecto y la toxicidad de la teofilina, cafeína y ciclosporina. Los	Amikacina, Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio,	Aminofilina, Ampicilina+ Sulbactam, Anfotericina B, Clindamicina,

Cuadro N° 4 continuación.

	100 mL.	Dopamina ,Fluconazol, Gentamicina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Pancuronio, Ranitidina.	antiácidos que contienen magnesio, aluminio o calcio pueden interferir con la absorción de la ciprofloxacina. Puede alterar el efecto de los anticoagulantes orales y de los hipoglicemiantes orales (sulfonilureas).	Difenhidramina, Digoxina, Dobutamina, Dopamina ,Fluconazol, Gentamicina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Pancuronio, Ranitidina.	Dexametasona ,Fenitoina, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona , Metilprednisolona.
16	Cisatracurio besilato 2 mg/mL i.v. Ampolla 2.5 mL	Anestésicos: Agentes volátiles (enflurano, isoflurano y halotano), la ketamina, otros agentes no despolarizantes, algunos antibióticos (aminoglicósidos, polimixina, espectinomicina, tetraciclinas, lincomicina y clindamicina), antiarrítmicos como el propanolol, los antagonistas del calcio, lidocaína, procainamida y quinidina, diuréticos como la furosemida y posiblemente tiazidas, manitol y acetazolamida, sales de magnesio, sales de litio y bloqueadores	Numerosos fármacos modifican la magnitud y/o duración del efecto de los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes. Entre los medicamentos que lo aumentan figuran: Anestésicos: Agentes volátiles (enflurano, isoflurano y halotano), la ketamina, otros agentes no despolarizantes, algunos antibióticos (aminoglicósidos, polimixina, espectinomicina, tetraciclinas, lincomicina y clindamicina), antiarrítmicos como el propanolol, los antagonistas del calcio, lidocaína, procainamida y quinidina, diuréticos como la furosemida y posiblemente	Amikacina, Ceftriaxona, Ciprolixacina, Clindamicina, Dexametasona, Dienhidramina, Diazepam, Digoxina, Dobutamina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Gentamicina, Hidrocortisona, Imepenem+ cilastaina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina,	-

Cuadro N° 4 continuación.

		ganglionares trimetofan y hexametonio.	tiazidas, manitol y acetazolamida, sales de magnesio, sales de litio y bloqueadores ganglionares trimetofan y hexametonio. Entre los medicamentos que lo reducen figuran: La fenitoína y carbamazepina.	Ranitidina, Vancomicina.	
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco vial 6 mL.	Es quimicamente incompatible con aminofilina, barbitúricos, fenitoína, fluconazol, calcio gluconato, sulfato de magnesio y ampicilina.	Interacciona con cloranfenicol, gentamicina. Con eritromicina competencia en la unión ribosomal 50S. Con aminoglucósidos aumenta la nefrotoxicidad.	Amikacina, Amiodarona, Cefotaxima, Ceftazidima, Cisatracurio, Heparina, Hidrocortisona , Metilprednisolona, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Morfina, Piperacina+ azobactam	Aminofilina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Fenitoina.
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable i.v Ampolla 1 mL	-	Los inhibidores de la oxidasa monoamínica (MAO), prolongan e intensifican el efecto de los antihistamínicos, pudiendo ocurrir hipotensión grave. El uso simultáneo de los antihistamínicos con alcohol, agentes antidepresivos	-	-

Cuadro N° 4 continuación.

			tricíclicos, barbitúricos u otros depresores del sistema nervioso central, puede potenciar el efecto sedante del maleato de clorfenamina. La acción de los anticoagulantes orales puede inhibirse por los antihistamínicos		
19	Dexametasona fosfato 4 mg/mL i.v. Frasco vial. 5 mL	Incompatible con idarrubicina, rocuronio bromuro, bleomicina, daunorubicina, vancomicina, tetraciclina, metotrexate, amikacina, doxorrubicina	Interacciona con irrinotecan. Con paracetamol puede aumentar la formación de un metabolito que incrementa el riesgo de hepatoxicidad. Con anfotericina B puede causar una hipocalcemia severa. Con andrógenos puede producir edema. Disminuye los efectos de los diuréticos.	Aciclovir, Aminofilina, Cisatracurio, Fentanil, Fluconazol, Furosemida, Heparina, Levofloxacino, Lidocaina, Metoclopramida, Morfina, Piperacina+ tazobactam, Raniidina, Vancomicina.	Ciprofloxacina, Midazolam.
20	Diazepam 5 mg/mL i.v Ampolla 2 mL	Es incompatible con ketorolaco y fluorouracilo, tramadol, tirofibam, rocuronio bromuro.	La mezcla de diazepam con otros aditivos da como resultado mezclas inestables, por lo que no debe usarse con otros medicamentos. Es	Fentanil, Morfina,	Atracurio, Fluconazol, Heparina, Panuronio.

Cuadro N° 4 continuación.

			incompatible con agua para inyección. Al ser mezclado sodio cloruro en cantidades 1:1, se produce precipitación. No se debe administrar con otros depresores del SNC, por incremento del efecto depresor. Con rifampicina disminuye la vida media de diazepam. Con ASA y diazepam aumenta la biodisponibilidad de metoclopramida.		
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	No debe ser administrado con otros fármacos. Estudios in vitro han comprobado la incompatibilidad con anfotericina B, hidrocortisona, tiopental sódico.	Puede enmascarar el efecto tóxico de cisplatino, vancomicina y salicilatos. Con sulfato de magnesio puede incrementar el efecto depresor sobre el SNC. Disminuye el efecto de fenitoína y anticoagulantes orales por inducir la actividad de enzimas hepáticas.	Aciclovir, A mikacina, Aminofilina, Atropina, Ciprofloxacina Cisatracurio, Fentanil, Fluconazol, Heparina, Lidocaina, Metoclopramida, Midazolam,Morfina, Penicilina g Piperacina+ tazobactam, Ranitidina.	Anfoericina B, Fenitoina, Fenobarbital
22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable, ampolla (1-2) mL i.v	Se ha demostrado incompatibilidad con dobutamina y fluconazol.	El salbutamol Incrementa la toxicidad de digoxina. La quinina clorhidrato aumenta los niveles de digoxina. La	Ciprofloxacina, Cisatracurio , Furosemida, Heparina,	Dobutamina, Fluconazol.

Cuadro N° 4 continuación.

			ciclofosfamida y carmustina disminuyen el efecto de la digoxina. La cloroquin a, metovlopramida y diclofenaco produce Posible aumento de la concentración plasmática de digoxina. El nitroprusiato con digoxina disminuye el efecto digitálico. Administrado con amiodarona, antagonistas del calcio, macrólidos, benzodiazepinas, pueden provocar el aumento de los niveles del digitálico y favorecer su toxicidad. Con sales de calcio y pancuronio, puede aumentar el riesgo de arritmias cardiacas. La hidralazina inhibe el efecto de la Digoxína.	Lidocaina, Midazolam, Morfina ,Ranitidina.	
23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, i.v, vial 5 mL.	Es incompatible con aminofilina, hidrocortisona succinato sódico.	El uso simultáneo con agentes depresores y sedantes del Sistema Nervioso Central (como alcohol) tiene efecto aditivo. Potencia los efectos de los antiparkinsonianos anticolinérgicos. Altera el test cutáneo de hipersensibilidad retardada.	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina, Atropina, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Fenanil, Fluconazol, Heparina, Lidocaina, Metoclopramida,	Fenitoina sodica.

Cuadro N° 4 continuación.

				Metronidazol, Morfina, Penicilina G, Ranitidina.	
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion inyectable i.v frasco vial 20 mL.	Es incompatible con bicarbonato de sodio, digoxina, heparina, hidrocortisona succinato sódico, cefazolina, cefalotina y penicilina.	La asociación con anestésicos hidrocarbonados puede aumentar el potencial para que se produzcan arritmias ventriculares. Con bloqueantes beta adrenérgicos se puede producir antagonismo de los efectos beta adrenérgicos de dobutamina. El uso simultáneo de dobutamina con nitroprusiato puede dar lugar a un gasto cardiaco mayor y una menor presión pulmonar de enclavamiento.	Amiodarona, Atracurio, A troina, Ciprofloxacina, Cisatacurio, Dopamina, Fentanil, Fluconazil, Hidralacina, Levofloxacina, Lidocaina, Nitroglicerina, Raniidina.	Aciclovir, Aminofilina, Anfotericina B, Digoxina, Fenitoina, Furosemida, Insulina.
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	Es incompatible con soluciones alcalinas, por lo que no debe mezclarse con bicarbonato de sodio, oxidantes y sales de hierro.	Con bloqueantes alfa adrenérgicos puede antagonizar la vasoconstricción periférica producida por las altas dosis de dopamina. Con anestésicos hidrocarbonados aumenta el riesgo de arritmias ventriculares. Los antidepresivos tricíclicos pueden potenciar los efectos cardiovasculares de la dopamina.	Aminofilina, Amiodarona, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Dobutamina, Fentanil, Fluconazol, Hidrocortisona, Levofloxacina, Lidocaína, Metilprednisolona, Midazolam, Metronidazol,	Aciclovir, Ampicilina, Anfotericina B, Insulina Penicilina G.

Cuadro N° 4 continuación.

			Al usar fenitoina con dopamina existe riesgo de hipotensión súbita y bradicardia.	Morfina, Nitroglicerina, Ranitidina.	
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL i.v, Frasco vial 5 mL.	Es incompatible con fitomenadiona.	Fenitoína incrementa el metabolismo hepático de metilprednisolona succinato y reducen el efecto corticosteriode. No se debe mezclar con otros medicamentos ya que se puede producir precipitación. Administrado con paracetamol puede aumentar el riesgo de hepatotoxicidad. Con carbamazepina se puede incrementar el metabolismo de la fenitoína. Con amiodarona puede aumentar las concentraciones plasmáticas de fenitoína con peligro de toxicidad. Con dopamina existe riesgo de hipotensión súbita y bradicardia., aminofilina,	Fluconazol,	Es incompatible con fitomenadiona. Amikacina, Dobutamina, Gentamicina, Heparina, Insulina, Lidocaina, Petidina, Morfina
27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v, Ampolla 2 mL	Incompatible con hidralazina, morfina, efedrina, hidrocortisona succinato sódico,	Favorece la metabolización de anticoagulantes, corticoides, anticonceptivos hormonales, paracetamol,	Amikacina, Heparina, Hidrocortisona,	Incompatible con hidralazina, morfina, efedrina, hidrocortisona succinato sódico,

Cuadro N° 4 continuación.

		vancomicina, estreptomicina, carmustina, interacciona con ciclosporina, metronidazol, metilprednisolona succinato. Es incompatible con ácidos, sales amoníacas de metales pesados	antidepresivos tricíclicos, haloperidol, teofilina. Puede disminuir la concentración sérica de carbamazepina y aumentar las de ácido valproico.	Levofloxacino,	vancomicina, estreptomicina, carmustina, interacciona con ciclosporina, metronidazol, metilprednisolona, Ampicilina,Clindamicina , Difenhidramina, Insiluna, Mofina, Bencilpenicilina, Es incompatible con ácidos, sales amoníacas de metales pesados y alcaloides, cefalotina, clorpromazina, codeína, efedrina, hidralazina, hidrocortisona, morfina, pentazocina, estreptomicina y vancomicina.
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	Preferiblemente no debe ser administrado en mezcla con otros medicamentos. .	Interacciona con bromuro rocuronio, naloxona Con otros anestésicos puede existir en efecto aditivo en las alteraciones del ritmo respiratorio y en la respiración alveolar, inducidas por el Fentanilo. Con antihipertensivos o diuréticos o medicamentos	Amiodarona, Anfotericina B, Atracuio, Atropina, Cisatracurio, Dexametasona, Difenhidramina, Dobuamina, Dopamina, Fenobarbital, Heparina,	Fenioina sodica.

Cuadro N° 4 continuación.

			que producen hipotensión, estos efectos pueden potencializarse con Fentanilo. Con benzodiazepinas puede disminuir la dosis de Fentanilo requerida para la inducción de la anestesia. Con bloqueantes betaadrenérgicos puede disminuir la frecuencia y/o severidad de las respuestas hipertensivas de la cirugía. Con medicamentos depresores del S.N.C que son utilizados como medicación preanestésica, aumentan estos efectos. Petidina con fentanilo ocasionan efectos aditivos de depresión del SNC, respiratoria e hipotensión.	Levofloxacino, Metoclopramida, Midazolam, Morfina, Nitoglicerina, Pancuronio, Ranitidina.	
29	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 1 mL.	Es incompatible con fenitoína.	Interacciona con antibióticos de amplio expectro se requieren concentraciones mayores de vitamina K. Puede disminuir los efectos de anticoagulantes. La quinina clorhidrato con fitomenadiona deprime el sistema enzimático que sintetiza los factores de la coagulación.		

Cuadro N° 4 continuación.

30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable i.v, frasco vial 100 mL	Digoxina, calcio gluconato, ciclosporina.	Puede existir aumento de los niveles plasmáticos de anticoagulantes orales como la warfarina, potenciándose la acción tóxica. Igualmente con antidiabéticos, ciclosporina, fenitoína y zidovudina.	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Amiodarona, Ampicilina+ Sulbactam, Cisatacurio, Dexametasona, Difenhidramina, Dobutamina, Dopamina, Gentamicina, Heparina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina, Pancuronio, Ranitidina, Vancomicina.	Anfotericina B, Ampicilina, Cefotaxima, Ceftacidima, Ceftriaxona, Diazepam, Digoxina, Furosemida, Imepenem+ Cilastatina,
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL.	Es incompatible con soluciones ácidas fuertes. Se recomienda no mezclar con otros fármacos. Incompatible con Idarrubicina, hidrocortisona siccinao sodico, vincisina, vinblastina, rocuronio bromuro, y bleomicina	Puede potenciar la nefrotoxicidad y ototoxicidad de antibióticos aminoglucósidos. Debilitan la acción de antidiabéticos y aumentan el efecto de salicilatos, teofilina, litio y miorelajantes. Con bicarbonato de sodio puede aumentar la posibilidad de aparición de alcalosis	Aminofilina, Amiodarona, Fentanil, Heparina, Hidrocotisona, Nioglicerina, Piperacina + tazobacan, Ranitidina.	Ciprofloxacina, Diazepam, Difenhidramina, Dobuamina, Fluconazol, Gentamicina, Metoclopramida, Morfina, Pancuronio,

Cuadro N° 4 continuación.

			hipoclorémica.		
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL i.v. Frasco vial 2 mL.	Incompatible con Sulfato de magnesio, Idarrubucuna, ranitidina, cefepime.	Administrado con anfotericina, clindamicina, vancomicina, agentes inmunosupresores y agentes citotóxicos puede incrementarse la nefrotoxicidad. El efecto bloqueante neuromuscular de las sales de magnesio puede verse incrementado en pacientes tratados con gentamicina. Con betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) da lugar a una inactivación mutua, por lo tanto no deben ser administrados conjuntamente en la mezcla. Se recomienda no mezclar en la misma solución con otros medicamentos.	Aciclovir, Aminofilina, Amiodarona, Atracurio, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Clindamicina, Fentanilo, Fluconazol, Insulina, Levofloxacino, Metonidazol, Midazolam, Morfina, Pancuronio, Ranitidina.	Anfotericina, Ampicilina, Ceftazidima, Furosemida,
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable i.v frasco vial 5 mL.	Incompatible con dacarbacina, daunorubocina, mitoxantrona, doxorrubicina, epirrubicina, petidina, dobutamina, haloperidol, hidrocortisona succinato sodico,	No es conveniente la asociación de ketorolaco con heparina o anticoagulantes orales por su acciónsobre la agregación plaquetaria.	Aciclovir, Ampiclina, Atracurio, Ceftriaxona, Clindamicina, Dexametasona, Digoxina, Dopamina, Fentanil. Fluconazol, Furosemida,	Amikacina, Diazepam, Levofloxacino,

Cuadro N° 4 continuación.

				Hidralazina, Imepenem+ cilastatina, Lidocaina, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Pancuronio, Piperacina+ tazobacam, Ranitidina.	
34	Hidralacina 20 mg, polvo para dilución o solución inyectable i.v.	Es incompatible con aminofilina, ampicilina sódica, hidrocortisona succinato, nitroglicerina, fenobarbital y verapamilo.	Con hidralazina aumenta la biodisponibilidad de propranolol. Con anestésicos generales y otros antihipertensivos, se produce efecto hipotensor severo. Inhibe el efecto de la digoxina. Con AINES, disminuye el efecto hipotensor.	Amikacina, Ampicilina, Digoxina, Difenhidramina, Dobutamina, Heparina, Hidrocortisona,	Aminofilina, Furosemida
35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución i.v. Frasco vial.	Incompatible con idarrubicina, Hidralazina, dacarbacina, dobutamina,sulfato de magnesio, fenobarbital, rocuronio bromuro, bleomicina, ampicilina, bleomicina, citarabina, dimenhidrinato, difenhidramina, doxorrubicina, efedrina,	Los barbitúricos, fenitoína, rifampicina, reducen el efecto corticosteroide. Con ácido acetil salicílico y con indometacina aumentan el riesgo de sangrado gástrico. Con paracetamol incrementa el riesgo de hepatotoxicidad.	Aciclovir, Amikacina, Atracurio, Atopina, Cisatracurio, Clindamicina, Dexametasona, Dopamina, Fentanil, Furosemida, Hidralazina, Insulina, Lidocaina,	Ciprofloxacina, Vancomicina.

Cuadro N° 4 continuación.

		furosemida, fenobarbital, hidralazina, heparina sódica, tiopental sódico		Metronidazol, Morfina , Pancuronio, Piperacina + tazobactam,	
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dilución i.v.Frasco vial.	El imipenem y cilastatina intravenoso no deben ser mezclados ni adicionados a ningún otro fármaco ni antibiótico.	Pueden ser administrados concomitantemente con otros antimicrobianos como los aminoglucósidos, pero por una vía separada.	Aciclovir, Cisatracurio, Heparina, Insulina,	Fluconazol, Midazolam
37	Insulina humana cristalina ADN i.v ,s.c.100 Ul/mL. Frasco 10 mL	Incompatible con rocuronio bromuro.	Con esteroides anabolizantes, andrógenos, inhibidores de la monoaminooxidasa, procarbazina y salicilatos, pueden potenciar el efecto hipoglucemiante de la insulina. Octreoride puede producir una disminución de las necesidades de insulina en un 50%. Interacciona con epinefrina pudiendo antagonizar su acción.	Amiodarona, Ampicilina, Ampicilina+ Sulbactam, Gentamicina, Hidrocortisona, Imepenem+ cilastatina, Metoclopramida, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina, Vancomicina.	Aminofilina, Dopamina, Levofloxacino,
38	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL .	Es incompatible con diazepam y morfina.	No debe ser administrado con otros AINES, por potenciación del efecto y posible toxicidad. Aumenta la concentración de metotrexato. No es conveniente su asociación	Cisatracurui, Dexametasona, Metoclopramida,	

Cuadro N° 4 continuación.

			con heparina o anticoagulantes orales por su acción sobre la agregación plaquetaria.		
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Cefotaxima, Clindamicina, Dexametasona, Dobutamina, Dopamina, Lidocaina Metoclopramida, Morfina, Pancuronio, Fenobarbital, Vancomicina.	A diferencia de otras fluoroquinolonas, levofloxacino no altera la farmacocinética de ciclosporina, digoxina, teofilina o warfarina. Las combinaciones que contienen cualquiera de los siguientes medicamentos, dependiendo de la cantidad presente, pueden interactuar con este medicamento. Antiácidos que contienen aluminio, calcio y/o magnesio, sulfato ferroso, sulcrafato, zinc: Pueden reducir la absorción de levofloxacino por quelación resultando en una disminución en las concentraciones sérica y en la orina; por lo tanto el uso concurrente no es recomendado.	Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Cefotaxima, Clindamicina, Dexametasona, Dobutamina, Dopamina, Lidocaina Metoclopramida, Morfina, Pancuronio, Fenobarbital, Vancomicina.	Aciclovir, Furosemida, Heparina, Insulina, Nitroglicerina,
40	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable i.v frasco vial 50	Metilprednisolona.	La acción bloqueante neuromuscular de los anestésicos orgánicos como halotano y locales como lidocaína, antagonizan el	Amikacina, Aminofilina, Amiodarona, Cefoxitima, ceftriaxona,	Metilprednisolona,

Cuadro N° 4 continuación.

	mL.		efecto sobre el músculo esquelético. Incrementa los efectos de aminoglucósidos.	Ciprofloxacina, Cisatracurio, Dexametasona, Digoxina, Difenhidramina, Dobutamina, Dopamina, Heparina Hidrocortisona, Levofloxacino, Metoclopramida, Morfina, Nitroglicerina, Ranitidina.	
41	Mesna100mg/mL	Es incompatible con ciclofosfamida. Es incompatible con cisplatino y mostaza nitrogenada, por lo que se recomienda no emplear estas drogas en la misma mezcla ni en forma simultánea por la misma vía intravenosa.	-	-	Cisplatino y mostaza nitrogenada
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para dilución. i.v. Fasco vial.	Es incompatible con rocuronio bromuro, paclitaxel, dacarbacina, aminofilina, calcio gluconato, cefalotina sódica, citarabina, penicilina G sódica.	Interacciona con ciclosporina. Aumenta la hipopotasemia con diuréticos tiazídicos como furosemida y con anfotericina. Con rifampicina, fenitoína y fenobarbital se incrementa el metabolismo hepático; con estrógenos	Aciclovir, Anfotericina B, Clindamicina, Metoclopramida, Metronidazol, Morfina, Piperacina+ tazobactam, Raniidina.	Ciprofloxacina, Difenhidramina,

Cuadro N° 4 continuación.

			disminuye. Barbitúricos, fenitoína, rifampicina reducen el efecto corticosteriode. ASA e indometacina aumentan el riesgo de sangrado gástrico.		
43	Metoclopramida 5 mg/mL i.v, Solución inyectable, Ampolla 2 mL	Es incompatible con cloranfenicol, con eritromicina y furosemida. .	La morfina antagoniza los efectos de metoclopramida sobre la motilidad intestinal. El efecto de metoclopramida es antagonizado por atropina. Con carbamazepina e hidroxicina se produce neurotoxicidad. Con ciclosporina aumenta la toxicidad renal. Con digoxina posible aumento del efecto de la digoxina. Con ASA y diazepam aumenta la biodisponibilidad de metoclopramida Interacciona con ciclosporina.	Aciclovir, Amiodarona, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Clindamicina, Diazepam, Fluconazol, Heparina, Insuluna, Ketorolaco, Levofloxacino, Lidocaina, Metilprednisolona, Morfina, Piperacina+ tazobactam, Ranitidina,	Furosemida,
44	Metronidazol 5 mg/ml i.v frasco vial o bolsa 500 gm/100 mL	Incompatible con cefepime, calcio gluconato, omeprazol. Fenitoína o Fenobarbital	Asociado a los anticoagulantes orales, el metronidazol aumenta y prolonga la acción de éstos (inhibe el metabolismo) Puede producir reacción tipo dusulfiram si se consume con alcohol.	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina, Amiodarona, Cefotaxima, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Cisatracurio,	Fenitoína o Fenobarbital

Cuadro N° 4 continuación.

			Con aminoglucósidos, carbamazepina, cloranfenicol, piridoxina, metotrexate, vincristina y penicilinas aumenta el potencial de neurotoxicidad. - Asociaciones no recomendadas. Disulfiram: trastornos delirantes agudos o estado de confusión. Alcohol: efecto antabus (sensación de calor, eritema, vómitos, taquicardia). Evitar la ingesta de bebidas alcohólicas y medicamentos que contengan alcohol.	Clindamicina, Fentanil, Fluconazol, Heparina, Hidrocortisona, Metilprednisolona, Midazolam, Morfina, Piperacina+tazobactam,	
45	Midazolam 5 mg/mL i.v, Ampolla 3 mL	Es incompatible con metotrexate y sodio bicarbonato.	Aumenta el efecto sedante cuando se administra con antipsicóticos, ansiolíticos, antidepresivos, hipnóticos, anestésicos y analgésicos.	Amikacina, Amiodarona, Atracurio, Atropina, Cisatracurio, Clindamicina, Digoxina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Gentamicina, Heparina, Insulina, Metonidazol, Morfina, Nitoglicerina,	Albumina, Ampicilina, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Imepenem+cilastatina,

Cuadro N° 4 continuación.

				Pancuronio, Ranitidina, Vancomicina.	
46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	Es incompatible con barbitúricos como el fenobarbital.	Levomeprozamina con morfina aumenta el efecto depresor. Pralidoxima incrementa la toxicidad de morfina Con medicamentos que producen depresión del SNC, puede ocasionar un incremento de estos efectos. Antagoniza los efectos de metoclopramida sobre la motilidad intestinal. Con Ranitidina, se produce confusión mental.	Amikacina, Aminofilina, Amiodarona, Ampicilina, Ampicilina+tazobactam, Atracurio, Atropina, Cefotaxima, Ceftazidima, Ceftriaxona, Cisatracurio, Clindamicina, Dexametasona, Digoxina, Difenhidramina, Dobutamina, Dopamina, Fluconazol, Gentamicina, Hidrocortisona, Insulina, Levofloxacina, Lidocaina, Metilprednisolona, Metoclopramida, Metronidazol, Midazolam, Pancuronio, Piperacina + tazobactam, Ranitidina,	Furosemida, Fenobarbial,

Cuadro N° 4 continuación.

				Vancomicina.	
47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Solución inyectable i.v, fasco vial 10 mL	No debe mezclarse con otros medicamentos.	Con antihipertensivos, medicamentos que producen hipotensión, analgésicos opiáceos y vasodilatadores, se pueden intensificar los efectos hipotensores ortostáticos de la Nitroglicerina. Con simpatocomiméticos se pueden reducir los efectos antianginosos.Incompatible con hidralazina.	Aminofilina, Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio, Dobutamina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Furosemida, Lidocaina, Midazolam, Pancuronio, Ranitidina,	Levofloxacino,
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución i.v frasco vial.	Es incompatible en la mezcla con betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y con aminoglúsidos por inactivación mutua.	Con aminoglucósidos aumenta el riesgo de nefrotoxicidad. Con metotrexate potencia su toxicidad. Disminuye la eficacia de anticonceptivos orales.	Las mezclas extemporáneas de antibacterianos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos pueden dar lugar a una sustancial inactivación mutua	Cloranfenicol, eritromicina, sulfonamidas o tetraciclinas
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL i.v. Solución inyectable Ampolla 2 mL	Furosemida,	Los efectos de pancuronio y otros bloqueadores musculares se incrementan con la quinina. Incompatible con barbitúricos por formación de precipitado. Con otros relajantes no despolarizantes como vecuronio se produce un	Aminoifilina, Ciprofloxacina, Dobutamina, Dopamina, Fentanil, Fluconazol, Gentamicina, Heparina, Hidrocortisona,	Furosemida, Diazepam

Cuadro N° 4 continuación.

			efecto aditivo. Con antidepresivos tricíclicos peligro de arritmias. El uso de aminoglucósidos y sulfato de magnesio aumentan el bloqueo neuromuscular. Con digoxina puede aumentar el riesgo de arritmias cardiacas.	Levofloxacino, Midazolam, Morfina, Nitroglicerina, Ranitidina, Vancomicina.	
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	Ampicilina, sales de hierro y ketoconazol.	Es teóricamente posible que el pantoprazol interfiera con la absorción de medicamentos en los cuales el pH gástrico es un determinante importante en su biodisponibilidad (ketoconazol, ésteres de la ampicilina y sales de hierro). El pantoprazol se metaboliza fundamentalmente por la CYP2C19 y en menor medida, por la CYP3A4, la 2D6 y la 2C9 (hay una demetilación seguida de una rápida conjugación con un grupo sulfato).	Diazepam, Warfarina, Teofilina, Fenitoína, Nifedipine Digoxina y Anticonceptivos orales	Ampicilina, sales de hierro y ketoconazol.
51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución i.v frasco vial.	Es incompatible con antibacterianos betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y aminoglucósidos por	Con alopurinol hay potenciación de la toxicidad. Los fármacos beta bloqueadores pueden potenciar las reacciones anafilácticas de Penicilinas.	Aciclovir, Amikacina, Amiodarona, Clindamicina, Dexametasona, Difenhidramina,	Anfotericina B, Insulina, Vancomicina. Metilprednisolona

Cuadro N° 4 continuación.

		inactivación mutua.	Con suplementos de potasio, se favorece la acumulación de potasio sérico con una posible hiperpotasemia, especialmente en pacientes con insuficiencia renal.	Dopamina, Fluconazol, Hidrocortisona, Lidocaina, Metronidazol, Morfina, Fenobarbital, Ranitidina,	
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable i.v ampolla 2 mL	Aciclovir, alopurinol, anfotericina B, aminofilina, bicarbonato de sodio, cefepime, doxorubicina, fenobarbital, fenitoina, furosemida, heparina*, imipenem/cilastatina, minociclina. *Solo en mezcla.	Con aciclovir una posible toxicidad de petidina. Con fentanilo efectos aditivos de depresión del SNC, respiratoria e hipotensión. Con anticoagulantes aumenta el efecto anticoagulante. Con antihipertensivos los efectos hipotensores se pueden potenciar. Con antimuscarínicos puede aumentar riesgo de estreñimiento severo e íleo paralítico. Con inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), puede ser fatal hasta en un término de 14 días luego de terminado el tratamiento con éstos, analgésicos narcóticos, anestésicos, fenotiazidas, sedantes hipnóticos, antidepresivos y otros depresores del SNC, así como alcohol, exacerba	-	Aciclovir, alopurinol, anfotericina B, aminofilina, bicarbonato de sodio, cefepime, doxorubicina, fenobarbital, fenitoina, furosemida, heparina*, imipenem/cilastatina, minociclina. *Solo en mezcla.

Cuadro N° 4 continuación.

			los efectos de estos fármacos y de la isoniazida.		
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución i.v. fasco vial.	Aciclovir, Anfotericina B, Dobutamina,	La coadministración de piperacilina con vecuronio ha demostrado prolongar el bloqueo neuromuscular del vecuronio. Debido al mecanismo de acción similar, es probable que se prolongue el bloqueo neuromuscular producido por los miorrelajantes no despolarizantes en presencia de la piperacilina. Durante la administración simultánea de heparina, anticoagulantes orales y otras drogas con potencial de alterar el sistema de coagulación sanguínea y/o la función plaquetaria, deberán realizarse controles periódicos y determinaciones más frecuentes de los parámetros de la coagulación. La piperacilina puede reducir la excreción del metotrexato; por lo tanto, deberán controlarse los niveles séricos del metotrexato en pacientes que reciban tratamiento concomitante	Aminofilina, Clindamicina, Dexametasona, Difenhidramina, Dopamina, Fluconazol, Furosemida, Heparina, Hidrocortisona, Metilprednisolona, Metoclopramida, Metronidazol, Morfina, Ranitidina.	Aciclovir, Amiodarona, Anfotericina B, Dobutamina,

Cuadro N° 4 continuación.

			para evitar la toxicidad farmacológica. Al igual que con otras penicilinas, la administración concomitante de probenecid y piperacilina/tazobactam prolonga la vida media y disminuye el clearance renal de la piperacilina y de tazobactam, pero no altera la concentración plasmática máxima de ninguno de los dos agentes.		
54	Ranitidina 50 mg, Solución inyectable, Ampolla 2-5 mL i.v	No se han descrito. Se recomienda no mezclar con otros medicamentos.	Con ketoconazol puede disminuir la absorción de este último. Puede incrementar el efecto anticoagulante de warfarina con riesgo de toxicidad. Con gentamicina produce bloqueo neuromuscular. Morfina con ranitidina produce confusión mental.	Aciclovir, Amikacina, Aminofilina, Ampicilina, Atracurio, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Cisatracurio, Clindamicina, Dexametasona, Digoxina, Dobutamina, Dopamina, Fluconazol, Furosemida, Genamicina, Heparina, Lidocaina, Metilprednisolona, Metoclopramida, Midazolam,	Anfotericina,

Cuadro N° 4 continuación.

				Morfina, Nioglicerina, Pancuronio, Bencilpenicilina sodica, Piperacina+ tazobactam, Vancomicina.	
55	Suero antiofídico anticoral 10 mL	Información no se describe.	Información no se describe.	-	-
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. i.v. Frasco vial 10 mL	Información no se describe.	Información no se describe.	-	-
57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable i.v ampolla 2 mL	Es incompatible con diazepam, salicilatos, indometacina, diclofenaco.	Con depresores del S.N.C puede aumentar efecto sedante. Con warfarina aumenta el riesgo de hemorragia. Con trifluoperazina y venlafaxina aumenta el riesgo de convulsiones.	-	Diclofenaco, Indometacina, Diazepam, Flunitrazepam y Trinitrato de glicerilo.
58	Vancomicina 0.5 g i.v	Es incompatible con soluciones alcalinas como bicarbonato de sodio y metales pesados porque puede producir precipitación. Incompatible también con fenobarbital y	Con otros fármacos nefrotóxicos como aminoglucósidos, anfotericina B, cisplatino, ciclosporina puede ocasionar una nefrotoxicidad aditiva. Con miorelajantes no despolarizantes, puede dar	Aciclovir, Amikacina, Amiodarona, Atracurio, Cisatracurio, Difenhidramina, Fentanil, Fluconazol,	Albumina, Aminofilina, Dexametasona, Hidocotisona , Bencilpenicilina, Fenobarbital, Heparina.

Cuadro N° 4 continuación.

		heparina.	lugar a un aumento del bloqueo neuromuscular que puede resultar en parálisis respiratoria.	Insulina, Midazolam, Mofina, Pancuronio, Ranitidina,	

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

6.0 Conclusiones

1. En base a la revisión de la guía de dilución de medicamentos endovenosos implementada en el año 2005, se pudo constatar que la información que contenía esta guía de dilución de medicamentos endovenosos se presentaba de forma muy generalizada y contenía muchos vacíos técnico administrativos, además no había sido actualizada desde que se implemento en el año 2005; La nueva guía propuesta de dilución actualizada contiene 58 medicamentos endovenosos, y cuenta con 10 ítems de información para cada medicamento(Principio activo, Indicaciones, Contraindicaciones, Dilución y administración, Posología, Precauciones, Efectos adversos, Fármacos incompatibles e interacciones y Estabilidad de la dilución), información que será de mucha utilidad como una herramienta de apoyo y consulta para el personal al cual va dirigido.

2. Atraves de la revisión de la bibliografía consultada se pudo observar que existe incompatibilidades e interacciones ya descritas en literatura, de los medicamentos endovenosos de esta guía de dilución actualizada al año 2011. La importancia de haber identificado estas incompatibilidades e interacciones es minimizar el riesgo de causar daño al paciente, contribuyendo a disminuir la estancia hospitalaria y perdida de medicamentos por interacciones medicamentosas.

3. La administración de medicamentos endovenosos tiene muchas ventajas sobre las otras vías de administración dado que se conoce con exactitud la cantidad de medicamento administrado pero también conlleva mayores dificultades debido a que es mas difícil revertir los efectos del medicamento en caso de necesitarlo. Todo medicamento además de sus beneficios también presenta efectos secundarios, tal es el caso de los medicamentos endovenosos de esta guía de dilución. La administración simultanea de dos o

más fármacos pueden dar lugar a efectos independientes de estos o a interacciones. En el caso de interacción comprende la potenciación o el antagonismo de los efectos de un fármaco por otro u ocasionalmente otro tipo de efectos, por tanto es de mucha relevancia tomar en cuenta las características fisicoquímicas de cada medicamento y la dilución del mismo.

4. En la investigación realizada ha observado discrepancia en cuanto al tipo de diluyente a utilizar en ambas áreas en estudio; de la muestra de 58 medicamentos se determino que 20 medicamentos (34%) de ellos presento discrepancia en cuanto al diluyente utilizado. Es muy importante fomentar la unificación de criterios para elegir un diluyente adecuado para cada medicamentó, con el propósito de no poner en riesgo su estabilidad y la eficacia del tratamiento farmacológico.

5. Para disminuir los costos hospitalarios en tratamientos endovenosos, es necesario que se tome en cuenta y ponga en práctica la aplicación de los conocimientos en cuanto a la estabilidad de las diluciones, las posibles interacciones y la compatibilidad e incompatibilidad entre medicamentos endovenosos. Además de las capacitaciones que es la mejor inversión, por ello la actualización de los conocimientos del personal contribuirá en asegurar una terapia medicamentosa eficaz para el paciente, contribuyendo a la vez al ahorro institucional.

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES

7.0 Recomendaciones.

1. Al comité local de farmacoterapia que para futuras modificaciones al Cuadro Básico de Medicamentos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, hacer la correspondiente inclusión y/o exclusión de medicamentos a esta guía de dilución de medicamentos endovenosos, haciendo del conocimiento de estos cambios a todo el personal involucrado.

2. A los médicos, enfermeras y personal Químico Farmacéutico, deben identificar y evitar las interacciones, no solo las antagónicas sino también las de potenciación de los efectos del medicamento ya que la posología debe ser individualizada para cada paciente en particular dependiendo de su patología.

3. Al personal encargado de realizar la reconstitución, dilución y administración de los medicamentos endovenosos, tomar muy en cuenta que cada medicamento presenta diferentes propiedades fisicoquímicas, y por ello es necesario elegir el diluyente adecuado para su administración endovenosa para no poner en riesgo su estabilidad y eficacia terapéutica, tener unificación de criterios para la dilución de los medicamentos endovenosos y que se tome en cuenta los posibles efectos adversos que podría conllevar el hecho de no tomar en cuenta la solubilidad del medicamento, el pH y estabilidad de la dilución.

4. Que la guía propuesta sirva como referencia y consulta para el personal médico, de enfermería y de farmacia, para el adecuado manejo y conservación de las diluciones endovenosas, de esa forma mantener la eficacia y seguridad del tratamiento farmacológico.

5. A las autoridades encargadas del programa de educación y capacitación continua de este hospital, deben fortalecer y actualizar el conocimiento del profesional de enfermería en función de la preparación y administración de medicamentos por vía endovenosa.

6. Validar la Presente Guía Terapéutica de medicamentos endovenosos con el fin de garantizar que la información contenida en la misma sea de utilidad para el personal a quien va dirigida, y corresponda con el Listado Básico de Medicamentos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel que se encuentre en vigencia.

Bibliografía.

1. Guasca Caicedo E, Enfermería Clínica de Urgencias M. y T. Gutt Fundación Santa Fe de Bogotá Pág. 1484,1486- 1488
   Disponible en:
   www.scribd.com/doc/.../administración-de-medicamentos

2 Pascuzzo Lima C, Farmacocinética II: Absorción
   Disponible en: www.reocities.com/carminepascuzzolima/FC_Absorc.PDF

3. Escudero E, Benguria P, Guía: medicamentos vía endovenosa e instalación de fleboclisis Autores: Patricia Benguria E.U. Eliana Escudero
   Disponible en:
   www.urgenciauc.com/duoc/ENS2100_Medicamento_Parenteral_Fleboclisis 07. pdf

4. Martínez López, I, Francesc P, Guía de Administración de medicamentos vía parenteral del Hospital Son Dureta. Pág. 1-2
   Disponible en:
   www.elcomprimido.com/.../BASESGUIAADMONPARRES.PDF

5. Cruz Roja Mexicana, AMU_956 Dilución de medicamentos.
   Disponible en:
   www.crmjal.org.mx/AMU_956%20Dilusión%20de%20Medicamentos.doc

6. Páez Sánchez A, ,Escobar Alvear R, Manual de preparación de medicamentos parenteralesQuito – Ecuador, Septiembre del 2006 Pág. 12.Disponible en:
   www.conasa.gov.ec/codigo/.../manual_prepa_m_parenterales.pdf -

7. Curso de Farmacología. 3er Curso, Absorción de fármacos. Vías de administración de medicamentos Guión nº: 02
Disponible en:
www.uam.es/departamentos/medicina/farmacologia/.../FG_T2.pdf

8. Brizuela R.es.tripod.com/farmacocinetica.htm

9. Florence, A.T; Attwood, D. Physicochemical Principles of Pharmacy. 4th edition, Pharmaceutical Press. London 2006. pp. 55 – 92.

10. Politi M. P, Biodisponibilidad y Bioequivalencia, Segunda Cátedra de Farmacología, Facultad de Medicina, UBA
Disponible en: www.cancerteam.com.ar/poli098.html

11. Calvo M. V, García M. J, Martínez M. Fernández, M. Farmacocinética Clínica Cap 2.12 Pag. 625-627.

12. Mora, E. y Díaz, M. (1985). Actualización de las Prácticas de Enfermería. Valencia Estado Carabobo: Editora La Gran Publicidad

13. Calvo M. V, García M. J, Martínez M. Fernández, M. Farmacocinética Clínica Cap 2.12 Pag. 627-628.

14. Caracteristicas de los medicamentos que se monitorizan, Biblioteca digital de la Universidad de Chile.
Disponible en: mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/.../b.html

15. Armijo J. A. Curso temporal de la concentración plasmática. Modelos farmacocinéticos pág. 89

Disponible en:
www.hvil.sld.cu/bvs/.../598_06pautas%20de%20administracion%20.pdf

16. Administración de medicamentos y soluciones, Enfermería médico quirúrgico I/ BPS/bps
Disponible en:
usuarios.multimania.es/xeneize2/enf_mq.../taller_hidratacion.doc

17. http://www.zonagratuita.com/curiosidades/medico/R.htm

18. http://salud.glosario.net/terminos-medicos-de-enfermedades/

19. http://traduccionsanitaria.wikispaces.com/Glosario+enfermedades

20. www.definicionesdemedicina.com/

21. es.mimi.hu/medicina
22. www.nlm.nih.gov/medlineplus.
23. deconceptos.com/ciencias-naturales.

24. Benguria P, Escudero E, DuocUC. Universidad Católica Pontificia de Chile, Guía de medicamentos vía endovenosa e instalación de fleboclisis.
25. Valerio Mariana A, Evaluación farmacoeconómica del fraccionamiento de antibióticos de administración intravenosa bajo el sistema de jeringas precargadas, Universidad de Belgrano, (Febrero 2010).

26. Goodman y Gilman. Las Bases Farmacológicas de la terapéutica Novena edición. Vol. I.

27. Páez, A.S,Escobar R.A.Manual de preparación de medicamentos parenteralesQuito – Ecuador, Septiembre del 2006
Disponible en:
www.conasa.gov.ec/codigo/.../manual_prepa_m_parenterales.pdf

28. Martindale, The Complete Drug Reference, Thirty-sixth edition Edited by Sean C Sweetman BPharm, FRPharmS. PharmaceuticalPress 2009.

29. Confederación Médica de La Republica de Argentina.Formulario Terapéutico Nacional, 9° Edición, Editorial COMPA.

30. British National Formulary, Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, Lambeth High Street, London SE1 7JN. Septiembre 2009.

31. Lawrence A. Trisel, Handbook on Inyectable Drugs 13th edition. American Society of Health System Pharmacists. 2003 USA.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

LISTADO DE MEDICAMENTOS DE USO ENDOVENOSO

Cuadro Nº 1 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DIRECCION DE REGULACION, UNIDAD REGULADORA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MEDICOS, MAYO 2011.

	ANTIPARASITARIOS
1	METRONIDAZOL 5 MG /ML SOL. INYECT. I.V
	ANTIMICROBIANOS
2	LINEZOLID 2 MG/ML SOL. INYECT. I.V
3	AMIKACINA 250 MG/ML SOL. INYECT. I.M. I.V
4	GENTAMICINA 40MG/ML SOL. INYECT. I.M. I.V
5	AMPICILINA 1 G POLVO PARA SOLUCION I.M. I.V
6	CEFAZOLINA 1 G POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
7	CEFTACIDIMA 1 G POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
8	CEFTRIAXONA 1 G POLVO PARA SOLUCION INYECTABLE P
9	CEFOTAXIMA 1 G POLVO PARA SOLUCION INYECT. P
10	OXACILINA 1 G POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
11	PENICILINA G 5 MUI POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
12	AMOXICILINA + ACIDO CLAVULANICO (1000+200) MG POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
13	AMPICILINA + SULBACTAN (1000+500) MG POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
14	PIPERACINA + TAZOBACTAM (4+ 0.5) G POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
15	IMEPENEM + CILASTATINA (500+500) MG POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
16	MEROPENEM 1 G POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
17	CLINDAMICINA 150 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
18	CIPROFLOXACINA2 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
19	LEVOFLOXACINO 5 MG/ML SOLUCION INYECT. PARA INFUSION I.V
20	VANCOMICINA 0.5 G POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
	ANTIMICOTICOS
21	AMFOTERICINA B 50 MG POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUCION INYECT. I.V, I.T
22	FLUCONAZOL 2 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
	ANTIVIRALES
23	ACICLOVIR 250 MG POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUCION INYECT. I.V
24	ZIDOBUDINA 10 MG/ML SOLUCION PARA INFUSION E.V.
	CARDIOVASCULAR
25	ESMOLOL 10 GM/ML SOLUCION INYECT. I.V.

Cuadro N° 1 (Continuación).

26	HIDRALACINA 20 MG POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUCION INYECT. I.V
27	NITROGLICERINA 5MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
28	DIGOXINA 0.25 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
29	DOBUTAMINA 12.50MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
30	DOPAMINA 40 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
31	AMIODARONA 50 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
	DUIRETICOS
32	FUROSEMIDA 10 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
33	MANITOL 20 % SOLUCION INYECT. I.V
	MEDICAMENTOS QUE AFECTAN LA COAGULACION
34	ESTREPTOQUINASA 1500000 POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V
35	HEPARINA 5000 UI/ML SOLUCION INYECT. I.V, S.C.
36	FITOMENADIONA 10MG/ML SOLUCION INYECT. I. M, I.V, S.C.
	ANALGESICOS ANTIRREUMATICOS
37	KETOROLACO TROMETAMINA 30 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
	ANALGESICOS NARCOTICOS Y ANTAGONISTAS.
38	FENTANIL 0.05 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
39	PETIDINA 50 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V, S.C.
40	MORFINA SULFATO 10 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
41	TRAMADOL CLORHIDRATO 50 MG/ML SOLUCION INYECT. I. M, I.V.
	ANESTESICOS GENERALES
42	KET-AMINA 50 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V.
	ANESTESICOS LOCALES
43	LIDOCAINA CLORHIDRATO 2% SOLUCION INYECT. CON PRESERVANTES I.V, S.C.
	RELAJANTES MUSCULARES
44	ATRACURIO BESILATO 10 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
45	CISATRACURIO BESILATO 2 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
46	PANCURONIO BROMURO 2 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
	ANTICOLINERGICOS Y ANTIESPASMODICOS
47	ATROPINA SULFATO 0.5 MG/ML SOLUCION INYECT. I. M, I.V, S.C
48	ATROPINA SULFATO 5 MG/ML SOLUCION INYECT. I. M, I.V, S.C
49	HIOSCINA N-BUTIL BROMURO 20 MG/ML SOLUCION INYECT. I. M, I.V, S.C
	COLINERGICOS
70	NEOSTIGMINA METIL SULFATO 0.5 MG/ML SOLUCION INYECT. I. M, I.V, S.C
	ANTIASMATICOS Y BRONCODILATADORES
71	AMINOFILINA 25 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V

Cuadro N° 1 (Continuación)

	ANTIALERGICOS, ANTIHISTAMINICOS Y DESCONGESTIONANTES
72	CLORFENIRAMINA MALEATO 10 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
73	DIFENHIDRAMINA CLORHIDRATO 50 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
	MEDICAMENTOS DE USO GASTROINTESTINAL
74	DIMENHIDRINATO 50 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
75	METOCLOPRAMIDA 5 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
76	GRANISETRON 1MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
77	TROPICETRON 1 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
78	RANITIDINA 50 MG SOLUCION INYECT. I.M, I.V
79	PANTOPRAZOL 40 MG POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUCION INYECT. I.V.
80	ESOMEPRAZOL 40 MG POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUCION INYECT. I.V.
	MEDICAMENTOS DE USO EN NEUROLOGIA Y PSIQUIATRIA
81	CLORPROMACINA CLORHIDRATO 25 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
82	HALOPERIDOL 5 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
83	DIAZEPAM 5 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
84	MIDAZOLAM 5 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
85	FLUMAZENIL 0.1 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
86	BIPERIDENO LACTATO 5 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
87	FENITOINA SODICA 50 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V
88	FENOBARBITAL SODICO 65 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
	MEDICAMENTOS DE USO EN ENDOCRINOLOGIA
89	INSULINA HUMANA CRISTALINA ADN RECOMB 100 UI/ML SOLUCION INYECT. I.V, S.C.
90	DEXAMETASONA FOSFATO 4 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V
91	HIDROCORTISONA 500 MG/ML POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.M, I.V. ESTAB. 72h
92	METIL PREDNISOLONA 1 G POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.M, I.V. ESTAB. 24h
	MICRONUTRTIENTES
120	TIAMINA 100 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V.
121	MULTIVITAMINAS ADULTO POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUCION INYECT. I.V.
122	MULTIVITAMINAS PEDIATRICAS POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUCION INYECT. I.V.
	BIOLOGICOS
123	ALBUMINA HUMANA (20-25) % SOLUCION INYECT. I.V.
124	ERITROPOYETINA Beta de origen ADN RECOMBINANTE HUMANA 50,000UI POLVO LIOFILIZADO I.V, S.C.
125	INMUNOGLOBULINA HUMANA NORMAL 1 G POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUC. INYECT. I.V.
126	INMUNOGLOBULINA HUMANA NORMAL (5-6) g POLVO LIOFILIZADO PARA SOL. INYECT. I.V.
127	FACTOR VIII 500 UI ± 20 % POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.V.

Cuadro N° 1 (Continuación)

128	SUERO ANTIOFIDICO POLIVALENTE (GLOBULINAS EQUINAS) (BOTROPICO, CROTALICO CON LAQUEXICO) POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUC. INYECT. I.V.
129	SUERO ANTIOFIDICO ANTICORAL (GLOBULINAS EQUINAS) POLVO LIOFILIZADO PARA SOLUC. INYECT. I.V.
	ANTIDOTOS
130	N- ACETILCISTEINA 20% SOLUC. INYECT. I.V
131	AZUL DE METILENO 1% SOLUC. INYECT. I.V
132	DEFEROXAMINA MESILATO 500MG POLVO PARA SOLUCION INYECT. I.M, I.V., S.C.
133	EDETATO CALCICO (E.D.T.A) 200 MG/ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V.
	MEDICAMENTOS DE USO EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
134	FENOTEROL BROMHIDRATO 0.05 MG/ML SOLUCION INYECT. I.V.
135	OXITOCINA SINTETICA 5 U.I /ML SOLUCION INYECT. I.M, I.V.
	MISCELANEOS
136	POLIDOCANOL 3% SOLUCION INYECT. I.V, S.C.

ANEXO Nº 2

GUIA DE DILUCION DE MEDICAMENTOS ENDOVENOSOS PRESENTADA AL PERSONAL MEDICO Y PARAMEDICO DEL HNSJDSM EN BASE A LOS MEDICAMENTOS ENDOVENOSOS DEL CUADRO BASICO VIGENTE PARA EL AÑO 2005.

Aciclovir.

- Presentación: 25 mg/ml
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 7 mg/ml
- Concentración final: 7 mg/ml o menos.
- Infusión: no menos de una hora.
- Comentario. Evite administración rápida.

Adenosina.

- Presentación: 3 mg/ml
- Solución: SSN.
- Dilución: 1 ml/5 ml de diluente.
- Concentración final: 0.5 mg/ml
- Infusión: rápida, 1 o 2 segundos.
- Comentario: inyectar en sitio cerrado, lave con SSN.

Albúmina.

- Presentación: 20-25%/ 50ml.
- Solución: dextrosa o SSN.
- Dilución: 1 ml/ 4 ml.
- Concentración final: 5 %
- Infusión: no menos de una hora.
- Comentario: evite administración rápida.

Amikacina.

- Presentación: 250 mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución: 2.5 – 5 mg/ml.
- Concentración final: 2.5 – 5 mg/ml.

- Infusión: 30 – 60 minutos.
- Comentario: evite administración rápida.

Aminofilina.

- Presentación: 25mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución: 1-25 mg/ml
- Concentración final: 0.25 mg/kg/min. o no más de 20 mg/min.
- Infusión: no menos de 20 – 30 minutos
- Comentario: evite administración rápida.

Amiodarona.

- Presentación: 50 mg/ml
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 5-6 mg/ml
- Concentración final: 1-6 mg/ml
- Infusión: no menos de una hora.
- Comentario. Evite administración rápida.

Amfotericina B.

- Presentación de 50 mg/ml
- Solución: dextrosa
- Dilución : 1- 2 mg/ml
- Concentración final 1 -2 mg/ml
- Infusión : no menos de una hora o 2.5 mg/kg/h
- Comentario: evite administración rápida, mezclar la solución si excede de dos horas.

Cloruro de sodio 10%

- Presentación: 100mgml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : 20- 96 mg/ml

- Concentración final : 20- 96 mg/ml
- Infusión : 50- 100 mg/minuto (1.5-2.0 ml/minuto) o 120- 249 mg/kg/h
- Comentario: necrosis al inyectar perivascular, utilizar vena pequeña de manos y pies.

Gluconato de calcio. 10%

- Presentación: 100mgml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : 20- 96 mg/ml
- Concentración final : 20- 96 mg/ml
- Infusión : 50- 100 mg/minuto (1.5-2.0 ml/minuto) o 120- 249 mg/kg/h
- Comentario: necrosis al inyectar perivascular, utilizar vena pequeña de manos y pies.

Cefotaxima.

- Presentación: 1 G/polvo
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : 100 mg/ml
- Concentración final : 95 mg/ml
- Infusión : 1 ml/ 3-5 minutos
- Comentario: infusión intermitente 10 a 40 mg/ml 20 a 30 minutos.

Cefoxitima.

- Presentación: 1 G/polvo
- Solución : dextrosa o SSN
- Delusión : 10 ml de agua estéril
- Concentración final : 95 mg/ml
- Infusión : 1 ml/ 3-5 minutos

- Comentario:

Ceftazidima.

- Presentación: 1 G/polvo
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : 1 G/3 ml de agua estéril
- Concentración final : 280 mg/ml
- Infusión : 70 a 100 mg/ml de 3-5 minutos
- Comentario: se produce dióxido de carbono durante su dilución.

Ceftriaxona.

- Presentación: 1 G/polvo
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : 1000 mg
- Concentración final : 280 mg/ml
- Infusión : 70 a 100 mg/ml de 3-5 minutos
- Comentario: se produce dióxido de carbono durante su dilución.

Cimetidina.

- Presentación: 150 mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : 6 a 15 mg/ml
- Concentración final : 6 a15 mg/ml
- Infusión: 6 mg/ml/minuto.
- Comentario:

Clindamicina.

- Presentación: 900 mg/polvo
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : 18 mg/ml o menos

- Concentración final : 6 a15 mg/ml
- Infusión: 10 a 60 minutos.
- Comentario: no exceder de 30 minutos.

Dexametasona.

- Presentación: 4 mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución : no
- Concentración final : 4 mg/ml
- Infusión: 1 ml/1 a 5 minutos.
- Comentario: Infusión continua en 10 a 20 minutos.

Dextrosa. 50%

- Presentación: 500 mg/ml
- Solución :
- Dilución: 1:1 con agua estéril.
- Concentración final : 10% o menos (100 mg/ml)
- Infusión: 5 a 10 minutos.
- Comentario: no exceder de 125 mg/ml en vena periférica.

Diaxocido.

- Presentación: 15 mg/ml
- Solución :
- Dilución: no es necesaria.
- Concentración final : 15mg/ml
- Infusión: 30 segundos o menos.
- Comentario:

Digoxína.

- Presentación: 25 mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución: 1cc:9cc de agua estéril.
- Concentración final : 25ug/ml
- Infusión: de 1 a 5 minutos.
- Comentario: no exceder la dilución, precipita la digoxina

Dobutamina.

- Presentación: 12.5 mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución: 250 a 6000ug/ml.
- Concentración final :
- Infusión: depende de la concentración y restricción de fluidos.
- Comentario: administrar con bomba de infusión, utilizar vena central.

Dopamina.

- Presentación: 40 mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución: máximo 3200ug/ml.
- Concentración final :
- Infusión: depende de la concentración y restricción de fluidos.
- Comentario: no administrar en bolus, usar bomba de infusión, utilizar vena central.

Enalaprilato.

- Presentación: 1.25 mg/ml
- Solución : dextrosa o SSN
- Dilución :
- Concentración final: 1.25 mg/ml o menos.

- Infusión: mayor de 5 minutos.
- Comentario:

Fluconazole.

- Presentación: 2 mg/ml
- Solución : dextrosa o LR
- Dilución: no es necesaria.
- Concentración final: 2 mg/ml o menos.
- Infusión: 10 a 60 minutos.
- Comentario: no exceder de 3.3 mg/minuto.

Furosemida.

- Presentación: 10 mg/ml
- Solución: dextrosa, LR o SSN.
- Dilución: no es necesaria.
- Concentración final: 10 mg/ml o menos.
- Infusión: 1 a 2 minutos, no exceder de 4 mg/minuto.
- Comentario: no mezclar con drogas o soluciones ácidas.

Gentamicina.

- Presentación: 40 mg/ml
- Solución: dextrosa, SSN.
- Dilución: 1 a 2 mg/ml.
- Concentración final: 10 mg/ml o menos.
- Infusión: 30 minutos.
- Comentario: administrar penicilinas o cefalosporinas una hora antes o después de aminoglucósido.

Hidralazina.

- Presentación: 20 mg/ml
- Solución: dextrosa, LR o SSN.
- Dilución: no es necesaria.
- Concentración final: 20 mg/ml.
- Infusión: 1 a 2 minutos, no exceder de 0.2 mg/kg/minuto.
- Comentario: no administrar mezcla con líquidos endovenosos.

Hidrocortisona.

- Presentación: 500 mg
- Solución: dextrosa, LR o SSN.
- Dilución: 2 ml de agua estéril.
- Concentración final: 50 mg/ml.
- Infusión: varios minutos.
- Comentario:

Imepenem-cilastatina.

- Presentación: 500 mg
- Solución: SSN.
- Dilución : 10 ml de SSN
- Concentración final: 2.5 a 5 mg/ml.
- Infusión: 2.5 a 5 mg/ml de 20 a 60 minutos.
- Comentario: solución de color amarillo no altera la potencia, descartar si esta de color café.

Sulfato de magnesio.

- Presentación: 500 mg/ml
- Solución: dextrosa o SSN.
- Dilución: 200 mg/ml o menos.
- Concentración final: 200 mg/ml. O menos.

- Infusión: 3 a 5 minutos, no exceder de 150 mg/minuto o 125 mg/kg/hora
- Comentario: vigilar hipotensión, depresión respiratoria, bloqueo cardiaco.
- Antídoto: Gluconato de calcio.

Manitol.

- Presentación: 200 mg/ml
- Solución:
- Dilución: no es necesaria.
- Concentración final:
- Infusión: 20 a 30 minutos.
- Comentario: no mezclar con otras soluciones.

Meropenem.

- Presentación: 500 mg o 1 g polvo.
- Solución: dextrosa o SSN.
- Dilución: 500 mg/10 ml.
- Concentración final: 50 mg/ml.
- Infusión: 3 a 5 minutos. 1 a 20 mg/ml, infusión 15 a 30 minutos.
- Comentario: use inmediatamente después de reconstituir.

Metilprednisolona.

- Presentación: 40 mg/ml.
- Solución: dextrosa, LR o SSN.
- Dilución:
- Concentración final: 50 mg/ml.
- Infusión: 3 a 5 minutos. 1 a 20 mg/ml, infusión 15 a 30 minutos.
- Comentario: use inmediatamente después de reconstituir.

Metoclopramida.

- Presentación: 5 mg/ml.
- Solución: dextrosa o SSN.
- Dilución:
- Concentración final: 5 mg/ml o menos.
- Infusión: 1 a 2 minutos.
- Comentario: vigilar signos extrapiramidales.

Metronidazol.

- Presentación: 5 mg/ml.
- Solución:
- Dilución:
- Concentración final: 5 mg/ml.
- Infusión: 60 minutos.
- Comentario: detener soluciones endovenosas.

Midazolam. - Presentación: 5 mg/ml.

- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 1 mg/ml
- Concentración final: 5 mg/ml.
- Infusión: 1 mg/ml, 2 a 5 minutos.
- Comentario: infusión endovenosa.

Nitroglicerina

- Presentación: 0.5 a 5 mg/ml.
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución:
- Concentración final: 50 a 100 ug/ml. No exceder de 400 ug/ml.

- Infusión: no en bolo.
- Comentario: preparar en frasco de vidrio, usar guías adecuadas.

Noreprinefrina.

- Presentación: 1 mg/ml.
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 4 mg/500ml
- Concentración final: 8 a 16 ug/ml.
- Infusión: no en bolo.
- Comentario: usar bomba de infusión, vigilar signos de extravasación.

Oxacilina.

- Presentación: 1 mg.
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución:
- Concentración final: 0.5 a 40 mg/ml.
- Infusión: 100 mg/ml en no menos de 10 minutos.
- Comentario: vigilar concentración final.

Fenitoina.

- Presentación: 50 mg/ml.
- Solución: SSN
- Dilución: menor de 6 mg/ml.
- Concentración final: menor de 6 mg/ml.
- Infusión: 1 a 3 mg7kg/m máximo 50 mg por minuto.
- Comentario: lave con solución salina.

Cloruro de sodio.

- Presentación: 2 mEq/ml.
- Solución: dextrosa o SSN

- Dilución:
- Concentración final: 0.04-0.1 mEq/ml.
- Infusión: no en bolo. 0.5 a 1 mEq/kg/h.
- Comentario: no exceder de 1 mEq/k/h, vigilar extravasación y frecuencia cardiaca.

Propanolol.

- Presentación: 1 mg/ml.
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución:
- Concentración final: 0.04-0.1 mEq/ml.
- Infusión: 1 mg/minuto o menos en tratamiento de arritmias.
- Comentario:

Ranitidina.

- Presentación: 25 mg/ml.
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 2.5 mg7ml o menos.
- Concentración final: 2.5 mg/ml.
- Infusión: 2.5 mg/ml en 5 minutos o menos.
- Comentario:

Bicarbonato de sodio.

- Presentación: 0.5 a 1 mEq/ml.
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución:
- Concentración final: 0.5 a 1 mEq/ml.
- Infusión: máximo 10 mEq/minuto o 1 mEq/k/h.
- Comentario: en neonatos diluir 1:1 con agua.

Trimetoprim-sulfametoxazol.

- Presentación: 16/80 mg/ml
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 5 ml con 75 a 125 ml de dextrosa.
- Concentración final:
- Infusión: 60 a 90 minutos.
- Comentario:

Vancomicina.

- Presentación: 500 mg o 1 g.
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 500 mg/10 mL.(50 mg/mL)
- Concentración final: 2.5 a 10 mg/ml
- Infusión: 5 a 10 mg/mL en no menos de una hora.
- Comentario: riesgo de tromboflebitis disminuye usando 2.5 a 5 mg/mL.

Zidobudina.

- Presentación: 10 mg/mL
- Solución: dextrosa o SSN
- Dilución: 500 mcg/10 mL.(50 mcg/mL)
- Concentración final: 2.5 a 10 mcg/ml
- Infusión: 5 a 10 mcg/ml en no menos de una hora.
- Comentario: riesgo de tromboflebitis disminuye usando 2.5 a 5 mg/mL

ANEXO Nº 3

Cuadro Nº 2 Tabulador diario de administración de medicamentos en solución endovenosa, servicios de cirugía y medicina.

MEDICAMENTO	SERVICIO	SOLUCION SALINA NORMAL 0.9%					DEXTROSA AL 5 %					RINGER LACTATO DE SODIO					AGUA ESTERIL PARA INYECCIÒN				
		Días					Días					Días					Días				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ANEXO Nº 4

Cuadro N°3. PROPUESTA DE LA INFORMACION QUE CONTIENE LA GUIA DE DILUCION DE MEDICAMENTOS ENDOVENOSOS DEL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL PARA EL AÑO 2011

Parámetro.	Descripción.
Principio activo.	
Indicaciones.	
Dilución del medicamento	
Administración.	
Posología.	
Precauciones.	
Contraindicaciones	
Efectos adversos.	
Fármacos incompatibles e interacciones	
Estabilidad de la dilución.	

ANEXO N° 5.

Cuadro Básico de Medicamentos endovenosos del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, 2011.

Cuadro Nº 4 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL DIRECCION DE REGULACION, UNIDAD REGULADORA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS MEDICOS.

	Medicamento	Presentación
1	Aciclovir 250 mg, Polvo para dilución I.V.	Frasco vial.
2	Albumina humana (20-25) % I.V.	Frasco vial 50 mL
3	Amikacina 250 mg I.V.	Frasco vial 2 mL
4	Aminofilina 25 mg/mL I.V. Solución inyectable.	Ampolla 10 mL
5	Amiodarona 50 mg/mL solución inyectable	Ampolla 3 mL I.V
6	Ampicilina + sulbactam(1+0.5) g Polvo para dilución I.V.	Frasco vial.
7	Ampicilina 1 g I.V. Polvo para dilución.	Frasco vial.
8	Anfotericina B, 50 mg, polvo para dilución I.V.	Frasco vial.
9	Atracurio besilato 10 mg/mL I.V.	Ampolla 2.5 mL
10	Atropina sulfato 0.5 mg/Ml I.V. , Solucion inyectable	Ampolla 1 mL
11	Cefotaxima 1 g I.V.	Frasco vial.
12	Ceftazidima 1 g Polvo para dilución I.V.	Frasco vial
13	Ceftriaxona 1 g polvo para dilución.	Frasco vial
14	Ciclofosfamida 0.5 g.	Frasco vial.
15	Ciprofloxacina 200 mg, solución inyectable i.v, frasco vial o infusor 100 mL.	Frasco vial O infusor.
16	Cisatracurio besilato 2 mg/mL I.V.	Ampolla 2.5 mL
17	Clindamicina 150 mg/mL, solución inyectable, frasco	Ampolla 6 mL
18	Clorfeniramina maleato 10 mg/mL. Solución inyectable I.V.	Ampolla 1 mL
19	Dexametasona fosfato 4 mg/mL I.V.	Frasco vial. 5 mL
20	Diazepam 5 mg/mL I.V.	Ampolla 2 mL
21	Difenhidramina clorhidrato 50 mg/mL. i.v.	Ampolla.
22	Digoxina 0.25 mg/mL, solución inyectable,	Ampolla (1-2) mL I.V.
23	Dimenhidrinato 50 mg/mL Solución inyectable, I.V.	Vial 5 mL.
24	Dobutamina 12.50 mg/mL, Solucion inyectable I.V.	Frasco vial 20 mL.
25	Dopamina 40 mg/mL Solución inyectable I.V.	Frasco vial 5 mL.
26	Fenitoina sódica 50 mg/mL I.V.	Frasco vial 5 mL.
27	Fenobarbital sódico 65 mg/mL i.v,	Ampolla 2 mL
28	Fentanil 0.05 mg/mL solución inyectable I.V.	Ampolla 2 mL.
29	Fitomenadiona 10 mg/mL solución inyectable I.V.	Ampolla 1 mL.
30	Fluconazol 2 mg/mL, solución inyectable I.V.	Frasco vial 100 mL
31	Furosemida 10 mg/mL solución inyectable I.V.	Ampolla 2 mL.
32	Gentamicina Sulfato 40 mg/mL I.V.	Frasco vial 2 mL.
33	Heparina 5000 U.I/mL solución inyectable I.V.	Frasco vial 5 mL.
34	Hidralacina 20 mg, polvo para dilución o solución inyectable I.V.	Frasco vial.
35	Hidrocortisona 500 mg Polvo para dilución I.V.	Frasco vial.
36	Imepenem + cilastatina (500+500) mg Polvo para dilución I.V.	Frasco vial.

Cuadro Nº 4 continuaciòn

37	Insulina humana cristalina ADN I.V. S.C.100 UI/mL.	Frasco vial 10 mL.
38	Ketorolaco trometamina 30 mg/mL .	Ampolla
39	Levofloxacino 5 mg/mL I.V	Frasco vial.
40	Lidocaína clorhidrato 2% solución inyectable I.V..	Frasco vial 50 mL.
41	Mesna 100 mg/mL.	Frasco vial o ampolla 4 mL
42	Metilprednisolona 1 g Polvo para dilución. I.V..	Frasco vial.
43	Metoclopramida 5 mg/mL I.V., Solución inyectable,	Ampolla 2 mL
44	Metronidazol 5 mg/ml I.V.	Frasco vial o bolsa 500 gm/100 mL
45	Midazolam 5 mg/mL I.V,	Ampolla 3 mL
46	Morfina sulfato 10 mg/mL I.V	Ampolla
47	Nitroglicerina 5 mg/mL, Solución inyectable I.V	Frasco vial 10 mL
48	Oxacilina Sódica 1 g polvo para dilución I.V.	Frasco vial.
49	Pancuronio bromuro 2 mg/mL I.V.Solución inyectable	Ampolla 2 mL
50	Pantoprazol 40 mg i.v.	Ampolla.
51	Penicilina G sódica 5 M.U.I. polvo para dilución I.V.	Frasco vial.
52	Petidina 50 mg/mL solución inyectable I.V.	Ampolla 2 mL
53	Piperacina + tazobactam(4+ 0.5) g Polvo para dilución I.V.	Frasco vial.
54	Ranitidina 50 mg, Solución inyectable,	Ampolla 2-5 mL I.V.
55	Suero antiofídico anticoral	Frasco vial 10 mL
56	Suero antiofídico polivalente polvo liofilizado para dilución. inyectable. I.V.	Frasco vial 10 mL
57	Tramadol clorhidrato 50 mg/mL, solución inyectable I.V.	Ampolla 2 mL
58	Vancomicina 0.5 g I.V.	Frasco vial.

Anexo N° 6

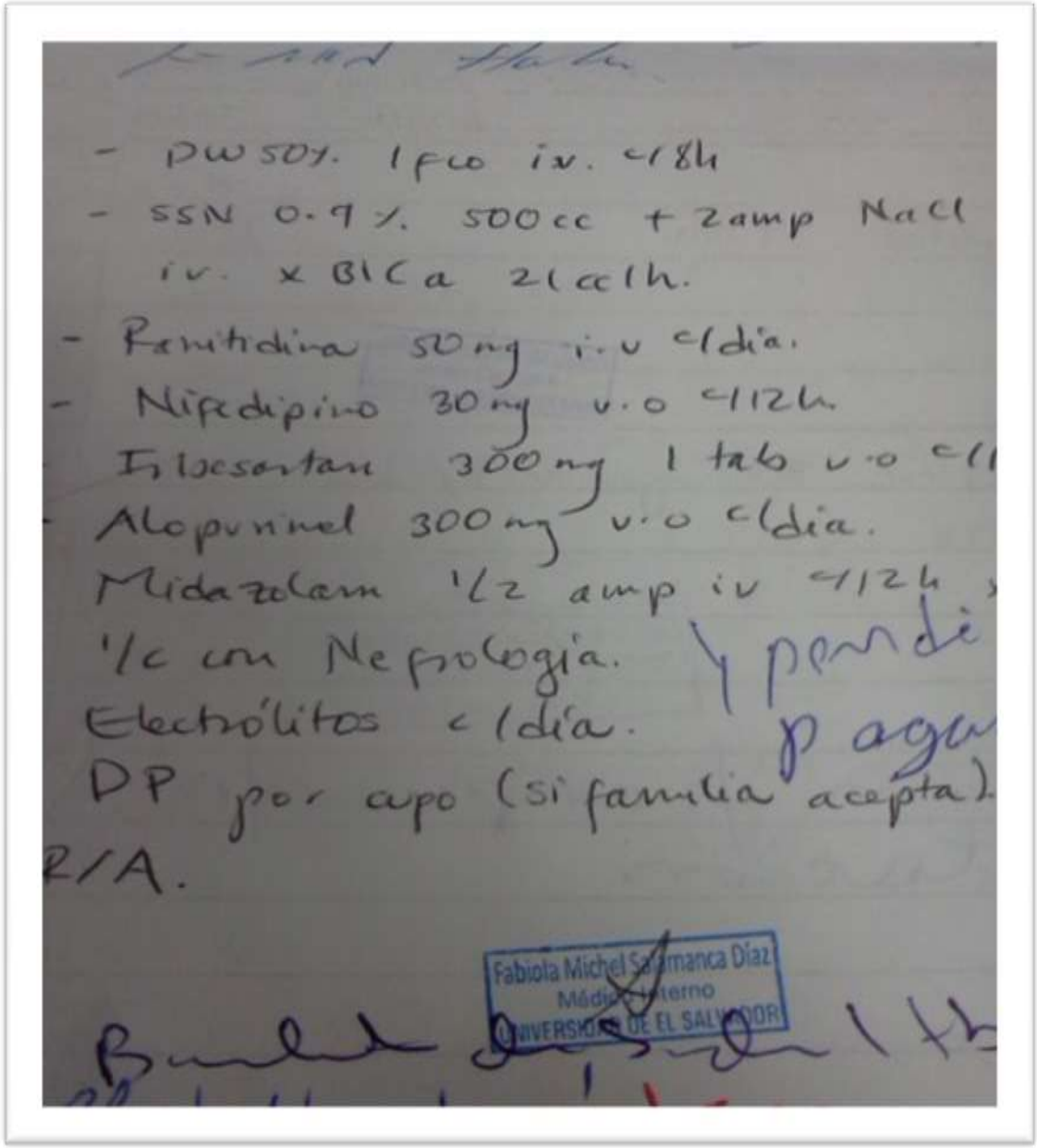
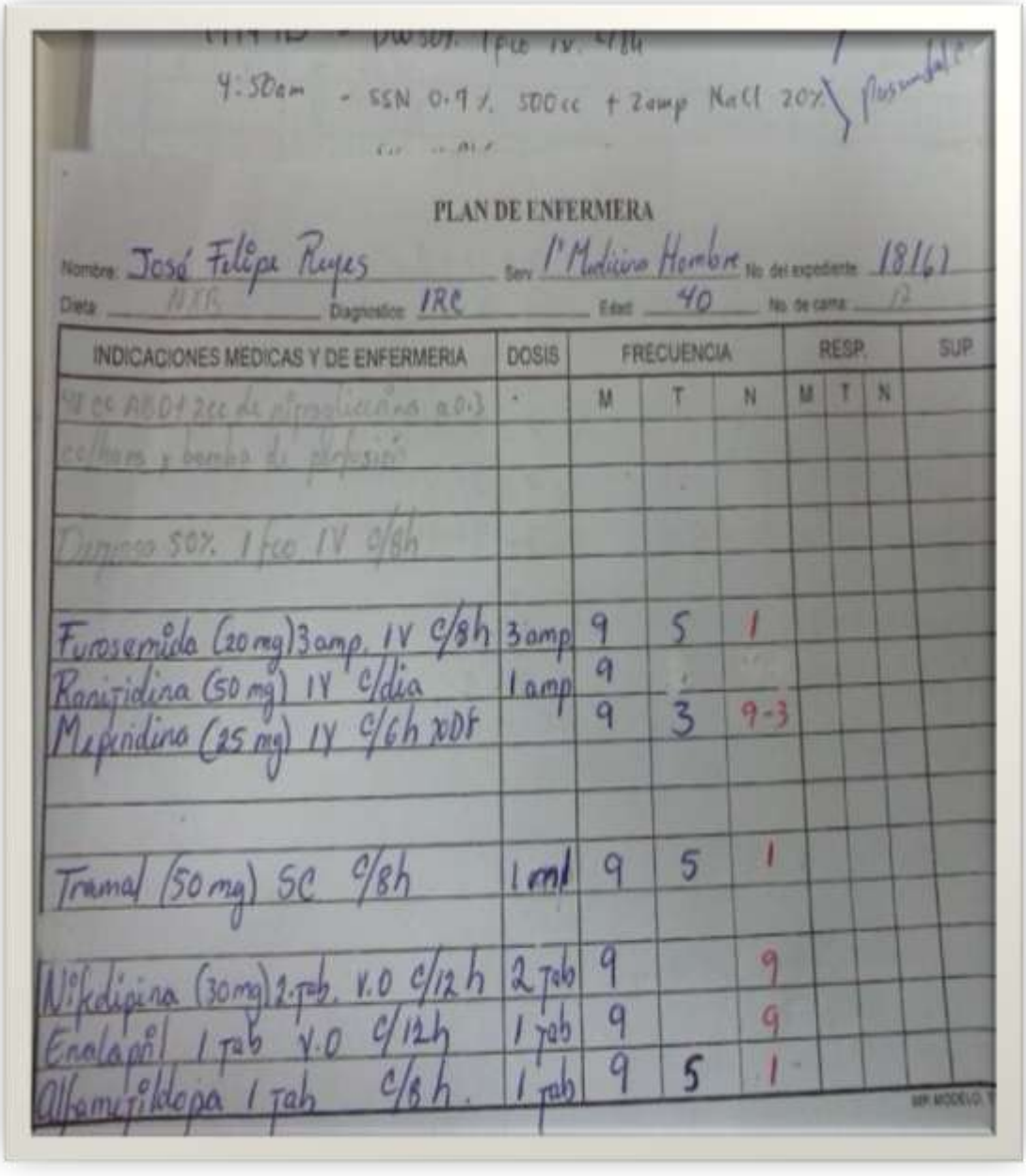


Figura N° 4. Revisión de expediente clínico de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.



4:50am - SSN 0.9% 500cc + 2amp NaCl 20% } Pasmodal

PLAN DE ENFERMERA

Nombre: José Felipe Reyes Serv: 1ª Medicina Hombre No. del expediente: 18161

Dieta: NTR Diagnostico: IRC Edad: 40 No. de cama: 12

INDICACIONES MEDICAS Y DE ENFERMERIA	DOSIS	FRECUENCIA			RESP.			SUP.
		M	T	N	M	T	N	
40 cc ABD + 2cc de nitroglicerina a 0.3								
cc/hora y bomba de perfusión								
Dextrosa 50% 1 fco IV c/8h								
Furosemida (20 mg) 3 amp. IV c/8h	3 amp	9	5	1				
Ranitidina (50 mg) IV c/dia	1 amp	9						
Meperidina (25 mg) IV c/6h xDF		9	3	9-3				
Tramal (50 mg) SC c/8h	1 ml	9	5	1				
Nifedipina (30 mg) 2 tab. V.O c/12 h	2 tab	9		9				
Enalapril 1 tab V.O c/12h	1 tab	9		9				
Alfametildopa 1 tab c/8 h.	1 tab	9	5	1				

Figura N° 5. Tarjeta de cumplimiento de enfermería para medicamentos.

Figura N° 6 Presentación de la nueva guía de dilución de medicamentos endovenosos al personal del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel