


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a woman in a red and white dress, likely the Virgin Mary, holding a child. Above her is a golden crown. To the left and right are golden lions. Below the central figure is a landscape with green hills and a white path. A figure in a blue and yellow outfit is riding a white horse along the path. The entire scene is enclosed in a circular border with Latin text: "ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER CETERAS".

“Evaluación de un protocolo para la preparación adecuada de medicamentos estériles por enfermería en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía de Adultos del Hospital Roosevelt.”

Presentado por

Estefani Andrea Arriola Mazariegos


Para optar al título de

Química Farmacéutica

Guatemala, febrero 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a woman in a red and white dress, likely the Virgin Mary, holding a child. Above her is a golden crown and a shield with a lion. To the left and right are golden castles. Below the central figure is a landscape with green hills and a white path. A figure in a blue and yellow outfit is riding a white horse along the path. The Latin motto "CETERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

“Evaluación de un protocolo para la preparación adecuada de medicamentos estériles por enfermería en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía de Adultos del Hospital Roosevelt.”

Estefani Andrea Arriola Mazariegos

Química Farmacéutica

Guatemala, febrero 2021

JUNTA DIRECTIVA

M.A. Pablo Ernesto Oliva Soto	Decano
Licda. Miriam Roxana Marroquín Leiva	Secretaria
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	Vocal I
Dr. Roberto Enrique Flores Arzú	Vocal II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	Vocal III
Br. Giovani Rafael Funes Aguilar	Vocal IV
Br. Carol Menarí Caceros Castañeda	Vocal V

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por acompañarme siempre en todo momento.

A MI MAMÁ

Esther por siempre creer en mi, y darme todo lo que estuvo en sus manos.

A MI ESPOSO

Pedro por todo su amor, comprensión y ser mi mayor fortaleza e incentivarme a seguir adelante siempre.

A MI HIJO

Matías por ser fuente de inspiración para este logro.

A MIS HERMANOS

Elmer y Nataly, por ser parte de esa fuente de inspiración para este logro y querer ser el ejemplo para sus vidas.

A MI ASESORA

Msc. Eleonora Gaitán por su asesoría, paciencia y ayuda sobre todo en los momentos de flaqueza.

A MI REVISOR

Lic. Estuardo Serrano por su revisión y sabia corrección durante la realización de esta investigación.

A LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Por ser la casa que me acogió y me hizo el profesional que soy.

ÍNDICE

Contenido	Página
1. Resumen	1
2. Introducción	3
3. Antecedentes	5
4. Justificación	37
5. Objetivos	38
6. Materiales y Métodos	40
7. Resultados	45
8. Discusión de Resultados	63
9. Conclusiones	67
10. Recomendaciones	68
11. Bibliografía	70
12. Anexos	74

1. RESUMEN

El trabajo de tesis que se presenta a continuación trata de una evaluación al personal de enfermería acerca de las Buenas Prácticas para el manejo y preparación adecuada de medicamentos realizada en las Estaciones de Enfermería de los diversos Servicios y el conocimiento que poseen en la preparación de medicamentos estériles, conocimientos generales en cuanto a estabilidad, compatibilidades de preparados medicamentosos, diluciones y reconstituciones.

El objetivo principal de la investigación fue evaluar el conocimiento actual del personal de enfermería en cuanto a la importancia de las preparaciones y readecuaciones de medicamentos, en las estaciones de Enfermería, así como el conocimiento en las Buenas Prácticas de manejo y preparación adecuada de medicamentos de los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía de Adultos, del Hospital Roosevelt, esto con la finalidad de poder implementar un protocolo para las estaciones de enfermería que cuente con información estandarizada y de utilidad en cualquier momento de los turnos del personal, además de contar con un fácil acceso inmediato.

Al realizar el estudio exploratorio se encuentra la necesidad de uniformar la información y centralizarlo en un punto donde cualquier profesional de la salud pueda hacer uso de este. Esto fue posible gracias a dos tipos de evaluaciones una observacional de cada estación de enfermería (Un total de 16 estaciones), y una evaluación aleatoria del personal a cargo de las actividades mencionadas anteriormente (167 personas de las unidades de enfermería, entre ellos Jefes, Subjefes, enfermeros, y Auxiliares de enfermería).

Se obtuvo como resultado final cierta deficiencia en cuanto a la información básica en la preparación de medicamentos, por parte de personal de enfermería esto pueda deberse a factores como falta de experiencia en el caso de personal de reciente egreso, o desactualización en el caso de personal graduado hace varios años, también es importante reconocer la falta de actualización en cuanto a la materia medicamentosa la cual cambia y presenta variaciones día con día.

El Personal de Enfermería en las estaciones de Manejo y Preparación de Medicamentos Estériles no cuenta con fuentes de información científica actualizada, sobre la correcta administración de medicamentos que indiquen como mantener la estabilidad de un fármaco para que éste logre su objetivo terapéutico, de acuerdo a la investigación las fuentes consultadas por el personal de

enfermería y auxiliar de enfermería son principalmente: personal del área de la salud e información obtenida de buscadores de internet. El hecho de no poder identificar la pérdida de estabilidad de los preparados parenterales, pone en riesgo la salud de los pacientes por la administración de medicamentos que han perdido en parte o totalmente su actividad, pues se pueden administrar medicamentos inestables que pueden contener derivados tóxicos.

2. INTRODUCCIÓN

La manipulación y adecuación de medicamentos estériles en los centros hospitalarios, incluye todas aquellas operaciones necesarias para adaptarlos para su administración al paciente, tales como la individualización de la dosis, la reconstitución, dilución, identificación y acondicionamiento final.

Es necesario modificar su presentación original para obtener una respuesta eficaz en el paciente con la menor incidencia de efectos adversos. Generalmente son polvos o líquidos que deben ser diluidos en diferentes soluciones y en distintas concentraciones según la patología y características del paciente, por ejemplo: antibióticos, analgésicos, vitaminas, etc. Esta preparación debe realizarse siguiendo los criterios de calidad y seguridad necesarios para que el producto final permita alcanzar el objetivo terapéutico, adaptándose a las necesidades del paciente sin causarle daños.

La preparación de medicamentos inyectables en las áreas de enfermería es una práctica diaria en los Servicios Hospitalarios Nacionales, al igual que esta práctica común se ha denotado una creciente incidencia en más de un 56% de errores relacionados con medicamentos inyectables debido algún fallo en su administración y/o preparación, que representan altos riesgos para la salud del paciente.

La preparación de estos medicamentos exige conocimientos y aplicación de técnicas especializadas que muchas veces no posee en forma individual ninguno de los diferentes profesionales integrantes del equipo asistencial: Enfermera, Médico, incluso el Farmacéutico.

El riesgo para los pacientes es mayor cuando los medicamentos parenterales son preparados en las unidades de enfermería. Por este motivo, se ha recomendado desde hace años que el manejo y preparación de los medicamentos estériles parenterales se realice de forma centralizada en el servicio de farmacia y se entreguen listos para administrar, aunque muchas veces se dificulta por la alta demanda de medicamentos, y por la alta afluencia de pacientes.

En la actualidad no existen protocolos que establezcan como deben permanecer las estaciones de enfermería donde se adecuan estos preparados estériles, ni cómo debe de hacerse. Por tal motivo la realización de este trabajo dará un análisis del estado actual de las estaciones de enfermería, y dará los datos necesarios para elaborar un protocolo que podrá ser usado posteriormente por el Comité de Nosocomiales del Hospital Roosevelt para facilitar la supervisión, si se adecua a las necesidades de dicho comité.

3. ANTECEDENTES

A continuación, se describe la definición de infecciones nosocomiales, las cuales representan un factor de riesgo, para los pacientes, dado que estas pueden ser adquiridas en los sistemas hospitalarios, provocado por diversos factores entre ellos, por el cual nos enfocamos en este trabajo de tesis que es un inadecuado manejo y preparación de medicamentos estériles.

3.1. INFECCIONES NOSOCOMIALES

3.1.1. Definición:

El término nosocomial, se origina de las palabras griegas "nosos" que significa enfermedad y "Komeion" que significa tomar cuidado de: Nosocomiones un sustantivo arcaico designado a un hospital y nosocomial es el adjetivo derivado del sustantivo. (Ballsels,1988)

Las infecciones nosocomiales se definen como aquellas que no se encontraban presentes o en período de incubación al momento del ingreso del paciente. (Rangel, 1999)

3.1.2. Generalidades:

Los sitios de infección nosocomial son diversos e incluyen; infecciones urinarias, infección en las vías respiratorias bajas, bacteremias asociadas a catéter, infecciones de la piel e infecciones de heridas quirúrgicas. (Steree, 1975)

3.1.3. Factores de Riesgo del paciente para adquirir una infección nosocomial:

Los pacientes hospitalizados en unidades de cuidado intensivo son de alto riesgo para desarrollar infecciones nosocomiales. Este es el resultado de la severidad de la enfermedad de los pacientes. Muchos factores influyen el riesgo de infecciones nosocomiales; estos incluyen:

- Tratamiento previo o condiciones quirúrgicas
- Estado inmunocomprometido del paciente
- Bajo peso al nacer
- Alteraciones de la microbiota durante la exposición a múltiples antibióticos
- Ruptura de la piel y mucosas por el uso de procedimientos invasivos

La hospitalización implica riesgo de adquirir una infección nosocomial tanto para niños como para adultos. En general el avance de la medicina se asocia con más procedimientos de invasión, al paciente, sin embargo, la falta de vigilancia lo hace sujeto de mayor riesgo. (Torón, 2004)

3.1.4. Modo de Transmisión de Infecciones Nosocomiales:

El más importante y frecuente modo de transmisión de infecciones nosocomiales está dividido en dos sub-grupos, transmisión por contacto directo y por contacto indirecto. La transmisión por contacto directo requiere el contacto de la superficie de un cuerpo con la superficie del otro cuerpo y una transmisión física de microorganismos entre un hospedero susceptible y una persona colonizada, tal como ocurre cuando una persona baña a una paciente o realiza otras actividades que requieren un contacto directo. (Torón, 2004)

El contacto indirecto, envuelve el contacto de un hospedero susceptible con un objeto intermediario contaminado, usualmente inanimado, tales como agujas, manos contaminadas sin lavar y cuando los guantes no son cambiados al examinar entre paciente y paciente.

La transmisión de la infección se atribuye a varios mecanismos, las manos de los trabajadores de salud, el uso de equipo de terapia respiratoria, soluciones y medicamentos intravenosos y procedimientos invasivos que proveen acceso directo al sistema pulmonar y circulatorio.

En 1992, se descubrió que un tercio de las soluciones parenterales infundidas en México, estaban contaminadas masivamente por Bacilos Gram negativo, una vez se

eliminó la posibilidad de contaminación intrínseca (del fabricante), se propuso que la práctica de conductas de riesgo (compartir jeringas, preparar soluciones en condiciones de esterilidad) lleven bacilos Gram negativo de paciente a paciente y generan niveles endémicos y brotes de bacteremias.

Un ejemplo de ellos es la bacteria *Acinetobacter baumannii*, la cual es propensa a afectar pacientes severamente enfermos especialmente aquellos con ventilación artificial, las opciones son limitadas para el tratamiento debido a la multirresistencia antibiótica y a la contaminación del ambiente inmediato del paciente resultado de una transmisión paciente-paciente.

3.1.5. Fuentes de infecciones nosocomiales

Los patógenos nosocomiales siguen patrones epidemiológicos básicos, que ayudan a orientar las medidas de prevención y control. Los patógenos nosocomiales tiene reservorios, utilizan vías de propagación previsibles, y requieren hospederos susceptibles.

Existen reservorios en el entorno inanimado (ejemplo, agua del grifo contaminada, equipo de terapia respiratoria etc.) en el entorno vivo (ejemplo, trabajadores de salud, pacientes y visitantes colonizados o infectados). En su ensayo en 1843 Holmes provee evidencia de que la sepsis puerperal, era contagiosa y que la infección era transportada en las manos y ropa de los trabajadores de salud. Usualmente el trabajador de salud es un portador asintomático que lleva los microorganismos en la garganta, lesiones de la piel, el ano y la vagina. Un ejemplo de ellos es que los tipos de interacciones entre pacientes, trabajadores de salud y ambiente en las unidades pediátricas, afectan la transmisión de infecciones ya que las interacciones paciente-paciente son más comunes en unidades pediátricas. Los trabajadores de salud pueden estar expuestos a una infección y transmitirla a niños de la unidad como hospederos intermediarios como ha sido demostrado con brotes del virus sincitial respiratorio y de *Bordetella pertussis*. Estos organismos normalmente son transmitidos entre pacientes por las manos del personal médico y de enfermería, y

además están relacionadas con la exposición a cirugía o el uso de procedimientos invasivos. (Barrios, 1988)

3.1.6. Microorganismos Causantes de Infecciones Nosocomiales:

Los microorganismos que causan estas infecciones incluyen; bacilos Gram negativo, estafilococos, estreptococos y enterococos resistentes a antibióticos. Respecto a los agentes etiológicos de las bacteremias nosocomiales, en Estados Unidos y Europa, se informa predominio de cocos Gram positivo y levaduras. En México se informa preponderancia de bacilos Gram negativo, en especial *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, y *Serratia sp.* (Torón, 2004)

3.1.7. Datos Relevantes según estudios en Guatemala de Microorganismos causantes de Infecciones Nosocomiales

A continuación, se presentan los datos más importantes encontrados en Guatemala acerca de infecciones nosocomiales:

Rodríguez Barillas, reportó en el año 1982, a los microorganismos Gram negativo como los responsables de la mayoría de las infecciones adquiridas intrahospitalariamente en unidades de cuidados intensivos de un Hospital Privado, en especial los pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae con 55.8% en 1980 y 48.4% en 1981, sobresaliendo *Escherichia coli* con el 31.2% en 1980 y 26.6% en 1981. Mientras que los cocos Gram positivo fueron responsables del 25.3% en 1980 y del 28.1% en 1981.

Así mismo Rodríguez Cruz, reportó del Hospital de Ginecoobstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el año 1986 a los bacilos Gram negativo como los microorganismos más frecuentemente encontrados como causantes de infecciones nosocomiales con un 53.6% entre los cuales las bacterias más frecuentes en general fueron *E. coli* 20.27% y *Klebsiella pneumoniae* 18.47%, mientras que los microorganismos Gram positivo presentaron un 46.35% de frecuencia.

Barrios Contreras, en el año 1988, en su tesis realizada en la Pediatría del San Juan de Dios, reportó a los bacilos Gram negativo de la familia Enterobacteriaceae como los responsables del 52% de las infecciones adquiridas intrahospitalariamente en donde *E. coli* causó el 29.93% de los casos, *Pseudomonas sp.* 23.36% y *S. aureus* del 10.95% de los casos. Barrios, calculó una frecuencia de infecciones nosocomiales entre 12.59% y 22.23% resultado que fue aumentando conforme se mejora en registro y detección de casos. En términos generales las bacterias Gram negativo constituyeron el 68.68% y el 31.32% lo constituyeron las bacterias Gram positivo. Los 4 microorganismos Gram negativo más importantes implicados como agentes etiológicos fueron: *Pseudomonas sp.* 15.59%, *E. coli* 14.98%, *Enterobacter sp.* 14.62% y *Klebsiella sp.* 7.8%.

Pegues D., aisló *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae* y *Klebsiella oxytoca* en hemocultivos de 14 pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos en 1994, en Estados Unidos.

El Comité de Infecciones Nosocomiales del Hospital Roosevelt, informa como microorganismos más frecuentes, en el 2001 a *Staphylococcus aureus* (16%), *Pseudomonas aeruginosa* (11%), *Klebsiella pneumoniae* (10%), *Salmonella enteritidis* (8%), *Acinetobacter calcoaceticus* (8%), *Staphylococcus sp.* (8%) y otros. (Torón, 2004)

3.1.8. Epidemiología

Cada año ocurren numerosos brotes de enfermedades infectocontagiosas en los hospitales y proveen la oportunidad de identificar nuevos agentes, rutas y o modos de transmisión. Únicamente a través de epidemiología intensiva e investigación de laboratorio se pueden resolver muchos de los brotes y prevenir enfermedades. La sobrevivencia para infecciones nosocomiales es una parte esencial en los programas de control de infecciones en los hospitales. Esta importancia es evidente por la atención que recibe de las organizaciones que acreditan hospitales o que brindan consejería a los mismos. La mayoría de los programas de monitoreo son de

infecciones que son reconocidas durante la hospitalización, sin embargo, muchas infecciones ocurren después del egreso, especialmente en pacientes que se sometieron a procedimientos invasivos, pero permanecen corto tiempo en el hospital. El examen de la etiología microbiana de las infecciones nosocomiales provee información importante en la decisión tomada día a día en los hospitales concerniente a brotes potenciales, patógenos inusuales, resistencia antimicrobiana, y tendencias locales en la etiología de la infección.

La vigilancia bacteriológica, puede brindar información de fondo con el fin de identificar problemas de infecciones nosocomiales, requiere medidas de control o intervenciones, la bacteriología de una infección nosocomial epidémica es dramáticamente diferente que el de una infección endémica. (Torón, 2004)

3.1.9. Pruebas Microbiológicas no aplican para procesos de manejo y preparación de medicamentos estériles

Hay varios artículos y procedimientos en el ambiente hospitalario para los cuales el muestreo microbiológico, no es efectivo ni racional. Estos artículos incluyen, soluciones intravenosas estériles, inyectables, jeringas, riñones artificiales y otras en estado estéril. El equipo y soluciones estériles, no necesitan ser muestreadas microbiológicamente, las pruebas deben ser aplicadas a los procesos de esterilización. Es reconocido que las superficies inanimadas y aire asociado con áreas críticas tales como quirúrgicas y áreas de cuidado intensivo, pueden contener reservorios de microorganismos, la probabilidad de adquirir enfermedades en ambientes que han sido limpiados adecuadamente y se mantienen, es remota. Los procedimientos asociados para control de ambiente están asociados con pruebas de limpieza, desinfección y protocolos de mantenimiento, el muestreo microbiológico de rutina del ambiente, sin una meta epidemiológica específica es innecesario y económicamente injustificable en las áreas de manejo y preparación de medicamentos estériles en las estaciones de enfermería.

El muestreo microbiológico no es necesario para el aire entre muros y superficies inanimadas, sin embargo, si en un brote cierta parte del ambiente (aire acondicionado) está asociada, debe ser iniciado un muestreo microbiológico adecuado. (Torón, 2004)

3.2. AMBIENTES INANIMADO DEL HOSPITAL QUE FAVORECEN EL ADQUIRIR INFECCIONES NOSOCOMIALES

Hay estudios que sugieren fuertemente que los microorganismos en el ambiente inanimado del hospital, particularmente el aire, las superficies, pero, también lavamanos, drenajes de los lavados y el agua contribuyen negligentemente para la adquisición y diseminación de infecciones nosocomiales endémicas en los pacientes hospitalizados.

Los organismos se presentan en la mayoría de las áreas del ambiente hospitalario, tienen origen en el ambiente humano del hospital, como pacientes infectados y posiblemente de microorganismo acarreados en las manos del personal del hospital. Un número de reportes ha demostrado la presencia de bacilos Gram negativo en los lavamanos del hospital y muchas de estas bacterias aisladas en los lavamanos poseen multirresistencia a antibióticos, pero, los pacientes parecen raramente adquirir patógenos nosocomiales por esta fuente. La habilidad de los bacilos Gram negativo, de sobrevivir en ambientes húmedos por largos períodos de tiempo, ayuda a explicar la ocurrencia de estas bacterias en los lavamanos.

3.3. FACTORES IMPORTANTES DE SEGURIDAD AL PACIENTE EN LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS

3.3.2. Higiene En Manos

La mayoría de las infecciones nosocomiales son transmitidas por las manos de los trabajadores de salud, y se ha demostrado que lavarse las manos luego del contacto con un paciente y entre el contacto con el otro se reduce el índice de infecciones nosocomiales.

3.3.2.1. Historia Semmelweis, en 1847 notó que la fiebre puerperal era más común en el pabellón de maternidad donde los estudiantes de medicina

trabajaban en el mismo pabellón donde atendían las comadronas. Creyó que los estudiantes estaban contaminando sus manos al diseccionar cadáveres, y ordenó a los estudiantes lavarse las manos después de diseccionar cadáveres y antes de examinar pacientes, la tasa de infección y mortalidad disminuyó de manera aguda. Cuando 12 mujeres sufrieron de fiebre puerperal en un pabellón donde los estudiantes no tenían contacto con cadáveres, Semmelweis dedujo que la infección era transmitida por organismos vivos, e insistió en el lavado de manos entre todos los exámenes a los pacientes; cuando murió muchos médicos no creyeron su teoría sobre la cual están las actuales bases del control de infecciones.

3.3.2.2. Microbiota de la Piel La microbiota de la piel consiste en microorganismos

residentes y microorganismos transitorios, los microorganismos residentes, viven y se multiplican en la piel y pueden ser cultivados repetidamente, muchos de estos microorganismos no son virulentos y no están implicados en infecciones; sin embargo, algunos de estos microorganismos pueden causar infecciones en pacientes cuando la cirugía o los procedimientos invasivos les permita entrar en los tejidos profundos. Mientras que los microorganismos transitorios, representan la contaminación reciente que solo puede sobrevivir períodos de tiempo limitados, estos microorganismos pueden ser patógenos adquiridos de pacientes colonizados o infectados y pueden causar infecciones nosocomiales.

3.3.2.3. Importancia del Lavado de Manos Tanto la admisión en los hospitales de

pacientes severamente enfermos, como el uso de artículos y procedimientos invasivos se vuelve más frecuente, el riesgo de la transmisión de patógenos paciente-paciente, vía las manos de los trabajadores de salud, aumenta. Un método simple y efectivo para prevenir

esto es el lavado de manos, varios estudios han demostrado repetidamente que los doctores, enfermeras y otros trabajadores de salud no siempre se lavan sus manos antes y entre el contacto con los pacientes.

La persuasión y educación no conducen a un mejoramiento sustancial en el lavado de manos. Los médicos han sido particularmente renuentes, han sido necesarios nuevos métodos, pero han surgido pocos y el aprovechamiento de la ingeniería, tal como la instalación de lavamanos automáticos ha tenido poco efecto. Varios estudios han confirmado que al descontaminarse las manos entre paciente y paciente se reduce la tasa de infecciones intrahospitalarias, el lavado de manos con jabón remueve mecánicamente algunos de los microorganismos transitorios pero también matan químicamente la microbiota contaminante como la colonizante y tiene actividad duradera, no se conoce la duración ideal del lavado de manos pero se ha reportado que el lavado de manos durante 15 segundos remueve la mayoría de la microbiota transitoria de las manos, aún así los trabajadores de salud fallan en el lavado de manos y fallan en la importancia de hacerlo.

Muchos estudios observacionales, conducidos principalmente en Unidades de Cuidado Intensivo, muestran bajas tasas de lavado de manos, las excusas incluyen estar muy ocupados, irritación de la piel, usar guantes o no pensar en eso, algunos creen que se lavan las manos lo suficiente, aunque los estudios demuestran que no, especialmente entre los médicos. Debido a que los médicos permanecen menos tiempo que las enfermeras en contacto directo con el paciente puede que piensen que necesitan lavarse las manos con menor frecuencia que las enfermeras.

Rodríguez Cruz. en 1986, aisló: *S. aureus*, *S. epidermidis* y *Klebsiella pneumoniae* de las manos del personal de enfermería y el personal médico, en el Hospital de Gineco.Obstetricia de Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Pegues D. aisló: *Serratia marcesces*, *Klebsiella pneumoniae*. *Citrobacter sp.* *Enterobacter cloacaey* un bacilo Gram negativo no fermentador de 7 muestras del personal de la Unidad de Cuidados Intensivos del Neonatos, en 1994, en Estados Unidos.

A pesar de los esfuerzos para modificar el comportamiento del personal, no se usan los guantes cuando es indicado y las manos no son lavadas puntualmente al quitarse los guantes. En algunos casos el personal va de paciente en paciente, sin cambiarse los guantes, aparentemente confundiendo la auto-protección enfatizada por las precauciones universales con la protección inherente del paciente: "Donde el lavado de manos se lleva a cabo cuidadosamente por todo el personal, los guantes teóricamente no son necesarios, sin embargo se piensa que debido a que las prácticas de lavado son inadecuadas en la mayoría de los hospitales, los guantes parecen ser un medio práctico para prevenir la colonización de la microbiota transitoria y la diseminación de algunas infecciones". El riesgo de la transmisión de persona a persona vía las manos contaminadas del personal, tiende a aumentar en unidades superpobladas de personal, donde están concentradas los pacientes más enfermos y vulnerables.

3.3.2.4. Antisépticos y Desinfectantes para lavado de manos La efectividad de un antiséptico líquido o desinfectante depende de su fuerza, actividad y duración del contacto con la superficie contaminada, así como la naturaleza y extensión de la contaminación, el uso de procedimientos de esterilización, antisépticos y desinfectantes es importante para la prevención de infecciones nosocomiales.

Pegues D., recomendó mejorar el acceso a antisépticos de buena calidad para el lavado de manos. Los productos antimicrobianos para el lavado de manos deben ser utilizados antes de tener contacto con recién nacidos, entre cuidado de pacientes en unidades de alto riesgo, y antes de tener contacto con pacientes inmunocomprometidos, escoger agentes y

procedimientos para la desinfección del ambiente hospitalario, depende de muchos factores y un solo agente o procedimiento no es adecuado para todos los propósitos.

3.3.2.5. Lavado de manos en servicios del Hospital Roosevelt Sapon M., indica en su investigación realizada en el 2008 que el conocimiento en cuanto a lavado de manos del personal de enfermería, quienes están a cargo de la elaboración de manejo y preparación de medicamentos estériles en las estaciones de enfermería, es en base al conocimiento universal, y reconoce que el 95% conoce la importancia de la práctica.

3.3.2.5.1. Tipos de lavado de manos utilizado en hospital Roosevelt Se han descrito tres tipos básicos de lavado de manos: lavado común, lavado higiénico y lavado quirúrgico.

3.3.2.5.1.1 Lavado común; con jabón y agua que es eficaz en remover la mayoría de los organismos de las manos moderadamente sucias.

3.3.2.5.1.2. Lavado higiénico; o desinfección utiliza un antiséptico detergente o alcohol. Este método es más eficaz en remover y matar microorganismos.

3.3.2.5.1.3. Lavado quirúrgico; tiene el objetivo de remover y matar microorganismos residentes y pasajeros de la piel para prevenir la potencial contaminación de las heridas en caso de daño a los guantes. Se utilizan los mismos antisépticos que en el proceso de lavado higiénico.

El consenso general es que es más importante tener una técnica apropiada para el lavado de manos que un antiséptico específico. Las recomendaciones de la federación internacional de control de infecciones para

las indicaciones y métodos del lavado son descritas a continuación.

3.3.2.5.2. Indicaciones para el lavado de manos Se considera apropiado el lavado común de las manos en las siguientes situaciones:

- Antes que manipular alimentos, alimentar al paciente o comer.
- Después de utilizar en lavado
- Antes y después de prestar atención al paciente
- Después de ensuciarse las manos.

Se considera apropiado el lavado higiénico de las manos en las siguientes situaciones:

- Antes de cualquier procedimiento invasor.
- Antes de prestar atención a pacientes inmunocomprometidos.
- Antes y después de tocar heridas, catéteres uretrales.
- Antes y después de colocarse guantes.

3.3.3. Resistencia Antibiótica A Patógenos Nosocomiales

El problema de las infecciones adquiridas en el hospital causadas en los años cincuenta y sesenta que incrementó la atención en los años setenta y principios de los ochenta con cepas de *Serratia sp.*, *Klebsiella sp.* y *S. aureus* quienes presentaban resistencia hasta a 13 antibióticos despertó en interés en este problema. Tres aspectos de este problema han sido particularmente un reto: el frecuente surgimiento de resistencia a los antibióticos más recientes, la presencia de genes y plásmidos con información de resistencia a antibióticos y la diseminación de microorganismos resistentes no sólo en el hospital sino en la comunidad.

En todo el mundo los hospitales están encarando una crisis sin precedentes debido al rápido surgimiento y diseminación de microorganismos resistentes a antibióticos, los costos de descubrir, desarrollar, probar y aprobar nuevos antibióticos continúan subiendo, mientras que los peligros de toxicidad inesperada y falla clínica permanecen. Los hospitales, principalmente las Unidades de Cuidados Intensivos, son un medio para el desarrollo y diseminación de bacterias resistentes a antibióticos, la resistencia incrementa la morbilidad y mortalidad asociada con infecciones y contribuye sustancialmente a aumentar los costos.

Entre los patógenos causantes de infecciones hospitalarias, los cocos Gram positivo, se han convertido en predominantes, esto se relaciona a la capacidad de estos patógenos de acumular determinantes de resistencia antibiótica. La múltiple resistencia a antibióticos como la penicilina, cefalosporinas, aminoglucósidos y fluoroquinolonas se han incrementado gradualmente en los Gram negativo especialmente; *Klebsiella pneumoniae*,

Enterobacter sp. *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*. Las infecciones nosocomiales son causa importante de morbimortalidad en pacientes hospitalizados y constituyen una carga social y económica significativa para el paciente y el sistema de salud. Muchas de esas infecciones son causadas por microorganismos resistentes a varios antimicrobianos. Por ello y con el fin de complementar la información generada por el seguimiento epidemiológico y para desarrollar acciones locales de contención de la resistencia en el ámbito nosocomial, la OPS convocó un Grupo de Expertos para elaborar un protocolo de investigación que pudiera aplicarse en diversos hospitales de la Región de las Américas. Resultados de la aplicación de dicho protocolo fueron presentados en el trabajo publicado en el año 2011, por la Revista Médica Hondureña, por la Farmacóloga Seamen, titulado: “Costo Social de las Infecciones Nosocomiales”, donde se presenta una estimación de costos de infecciones nosocomiales en hospitales de 6 países (Estados Unidos de Norteamérica, Argentina, Chile, Bolivia, Guatemala y El Salvador). Donde se reportan tres tipos de infección en adultos de tipo *Pneumoniae*, bacteremia nosocomial e Infección del tracto urinario, con mayor incidencia y reportando un costo de

\$.1728.00, \$1347 y \$1218 respectivamente. Por ejemplo, esta cifra para el caso de neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica generó un costo en exceso de \$1,758 por caso o 2.5 veces el costo de la atención de un paciente sin esa infección. Si ese costo individual se multiplica por los 116 casos de la misma infección notificados durante el año del estudio, el costo en exceso sólo por este tipo de infección llega a \$. 203,928 aproximadamente, o el equivalente a 160 veces el salario mínimo en Guatemala en el 2002. A partir de lo anterior, se recomienda con este trabajo de investigación aunar esfuerzos para que todas las instituciones de salud tengan el equipo debido conformado para el control de infecciones nosocomiales. Y crear un sector gubernamental que establezca bases para crear una red nacional de comités de control de infecciones intrahospitalarias, que permita conocer de una manera adecuada su impacto en todo el país. (Seaman, 2011)

3.4. PERSONAL A CARGO DEL MANEJO Y PREPARACION DE MEDICAMENTOS ESTERILES EN AREAS HOSPITALARIAS

La formación y entrenamiento específico del personal responsable del proceso de manejo y preparación de medicamentos estériles es fundamental para garantizar una adecuada aplicación de las técnicas de manejo y preparaciones, tanto desde el punto de vista del mantenimiento de las condiciones asépticas, como para evitar errores de medicación. Para ello es necesario impartir formación adecuada en técnicas asépticas, manejo de equipos y materiales, cálculos de dosificación, técnicas de manipulación, medidas higiénicas, vestuario en el área de trabajo y otras medidas generales. La técnica de trabajo de cada una de las personas que intervienen debe ser evaluada de forma periódica. El personal involucrado en los servicios hospitalarios que pueden involucrarse en el manejo y preparación de medicamentos estériles son: Personal de Enfermería y Químicos Farmacéuticos, es por ello que a continuación se define el alcance de cada uno de los puestos involucrados.

3.4.1. QUÍMICOS FARMACÉUTICOS

Siempre han tratado de dar respuesta a las necesidades en cuanto al acceso y correcta utilización de medicamentos de la sociedad. Así, del mundo de la medicina y a medida que la complejidad en la elaboración de los medicamentos iba

haciéndose mayor, surgió la Farmacia, como profesión especializada en el medicamento. A partir de los años 60, se desarrolla, en el ámbito hospitalario, la farmacia clínica, como modo de revitalizar y reprofesionalizar a los farmacéuticos, fundamentalmente hospitalarios. Con el desarrollo de la farmacia clínica, el farmacéutico ha ido interviniendo de una forma más activa y directa en la farmacoterapia de los pacientes, participando en el desarrollo de protocolos terapéuticos, monitorizando la terapéutica, sobre todo individualizando las dosis, intentando evitar y vigilando la aparición de efectos adversos a los medicamentos. (Carcúz, 2008)

La farmacia hospitalaria, es una unidad de apoyo clínico y terapéutico integrado, funcional y jerárquicamente establecido. Su objetivo es contribuir al uso racional de los medicamentos, tarea que es realizada por el farmacéutico, siendo capaz de:

1. Promover, diseñar y participar en planes y proyectos de investigación.
2. Participar en actividades formativas.
3. Organizar el proceso de dispensación de los medicamentos, de forma que permita que sean usados con efectividad y seguridad.
4. Garantizar que la preparación y dispensación de cualquier prescripción magistral sea apropiada.
5. Facilitar información oral y escrita sobre las indicaciones de los medicamentos, forma de administración, dosis, asegurando una dispensación adecuada.
6. Establecer las formas de administración de los medicamentos.
7. Participar activamente en la difusión del conocimiento farmacoterapéutico a los demás profesionales de la salud, con el fin de promover un uso racional de los medicamentos.
8. Desarrollar métodos para realizar una adecuada selección de medicamentos en el hospital.
9. Asegurar que los medicamentos que se adquieren sean de buena calidad, que hayan sido mantenidos en las condiciones de almacenaje que requiere cada producto hasta su dispensación.

10. Participar activamente en los programas de Farmacovigilancia.
11. Coordinar y participar en los programas de nutrición parenteral.
12. Mantener una comunicación farmacéutico-paciente y médico-personal paramédica.
13. Realizar seguimiento farmacoterapéutico.

El cumplimiento de lo anteriormente mencionado, desemboca en el reconocimiento por parte de los demás profesionales del equipo de salud de que el farmacéutico de hospital es un profesional necesario y de apoyo como integrante del equipo de salud, el cual contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes. (Ahumada, 2005)

La responsabilidad del farmacéutico entre otras es lograr el máximo beneficio con el mínimo de efectos adversos de los medicamentos, a través del seguimiento farmacoterapéutico y la educación sanitaria, lo cual no debe llevarse a cabo aisladamente, sino que debe realizarse en colaboración con el resto de profesionales sanitarios, principalmente médicos y enfermeras, y con el propio paciente. Sin embargo, los conocimientos y el papel que ocupa el farmacéutico en el proceso de utilización de medicamentos, hacen de él el profesional idóneo dentro del equipo sanitario para ser el promotor de la mejora de dicho proceso. (Carcúz, 2008)

Entre las responsabilidades del farmacéutico es sabido que es el encargado de elaborar y dispensar las preparaciones estériles con una correcta composición, pureza, estabilidad y esterilidad, con un acondicionamiento idóneo e identificación precisa y apropiada para el paciente. Basadas en el Real Decreto 175/2001, donde se aprueban las normas de correcta elaboración y control de calidad de fórmulas magistrales y preparados oficinales. La administración de medicamentos por vía intravenosa conlleva a una manipulación previa que puede incluir una disolución o adición a una solución intravenosa, así como su acondicionamiento en el contenedor o envase apropiado en cada caso, la identificación individualizada para el paciente destinado, además se deben de garantizar las importantes condiciones

idóneas desde la preparación hasta su administración, las condiciones de estabilidad, compatibilidad y esterilidad, siendo las mezclas intravenosas terapéutica y farmacéuticamente apropiadas a cada paciente (Inajara, et.al., 2002). En base a lo anterior se ha buscado condiciones adecuadas en algunos centros hospitalarios para la preparación centralizada en unidades de mezclas intravenosas en los Servicios de Farmacia, con la finalidad de evitar preparaciones en las estaciones de enfermería, dichas unidades consisten en áreas diferenciadas dedicadas a la preparación, control, dispensación e información sobre terapéutica de administración parenteral.

3.4.1.1. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS A CARGO DE QUIMICOS FARMACEUTICOS PARA GARANTIZAR UN ADECUADO MANEJO Y PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS ESTERILES

Un sistema de distribución de medicamentos en el hospital es aquel proceso que abarca el movimiento del medicamento desde que ingresa a la Farmacia hasta que se le administra al paciente, y aún más, el seguimiento que se le puede dar a esa terapéutica medicamentosa.

El sistema de distribución por dosis unitaria es un método asociado a la entrega y distribución de medicamentos, la cual incluye:

- a) el análisis de la orden médica
- b) la información sobre el medicamento
- c) la preparación de las dosis a administrar

Este sistema permite dar un seguimiento adecuado a la terapia medicamentosa del paciente de forma oportuna, eficiente y económica.

Una Dosis Unitaria es la dosis de medicamento prescrita con dosis de tratamiento a un paciente en particular, cuyo envase debe permitir “administrar” el medicamento directamente al paciente. El sistema también implica entregar a la unidad de enfermería o sala de hospitalización las “dosis unitarias” necesarias para 24 horas de tratamiento, según las indicaciones médicas a cada paciente.

A pesar de sus ventajas, este sistema de distribución no es el recomendado a todo tipo de hospital ni a todos los servicios de atención de un mismo hospital. Existen excepciones, tales como en servicios de emergencia, cirugía, unidades de cuidado intensivo y otras, que siempre demandarán de un stock de piso, además el sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias.

Los incidentes en la atención al paciente por parte de enfermería que se reportan con mayor frecuencia en la literatura, tienen que ver con la administración de medicamentos, y en general los errores de medicación justifican dos de cada 100 muertes hospitalarias y son una causa frecuente de demanda por mala práctica. Mediante la incorporación del químico farmacéutico al equipo sanitario que atiende al paciente y/o su colaboración en el establecimiento de normas de utilización de medicamentos, en el diseño de protocolos, guías clínicas, utilización de medicamentos y auditorías terapéuticas. (Carcúz, 2008)

Los hospitales desde su origen y hasta la fecha constituyen un lugar de riesgo para todo trabajador de salud, los accidentes laborales son frecuentes. Es importante considerar que a un servicio de emergencia ingresan pacientes de diferente procedencia, con diferentes enfermedades, que deben ser atendidos de urgencia, la situación es más compleja porque se necesita eficiencia y eficacia con calidad y calidez en la atención que se brinda, ante todo dar la atención de urgencia en el mínimo de tiempo evitando riesgos o complicaciones. (Sapon, 2008)

Existen pocos informes de la epidemiología de infecciones nosocomiales, en 1998, la Dra. García, L. presentó su tesis titulada: "Infección Nosocomial en la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos", que es un estudio prospectivo-descriptivo realizado en el Hospital Roosevelt, de Octubre de 1997 a Enero de 1998, este estudio se basó en una vigilancia y seguimiento de 140 pacientes, evaluando los factores de riesgo predisponentes para el

desarrollo de infecciones nosocomiales, donde se encontró que la frecuencia de infección nosocomial era alta (30.7%) hasta el año 1998, que al compararla con la tasa reportada en países desarrollados como EE.UU. para finales del año 1994 era menor (10%) que la que representaba nuestro país (43%) para esta fecha de 1994, donde se pudo concluir con el presente informe que el personal que laboraba en dicha unidad no cumplía con las normas establecidas para el manejo de pacientes. (García, 1998)

3.4.2. PERSONAL DE ENFERMERÍA

La enfermería desde sus orígenes era considerada como ocupación basada en la experiencia práctica y el conocimiento común, y no contemplaba el conocimiento científico de la profesión, esto nace con la primera teoría de enfermería. También las enfermeras centraban su atención en la adquisición de conocimientos técnicos que habían sido delegados.

En 1852 Florence Nightingale con su libro "Notas de Enfermería" sentó las bases de la enfermería profesional; Su espíritu de indagación se basa en el pragmatismo. El objetivo fundamental de su modelo es conservar la energía vital del paciente y partiendo de la acción que ejerce la naturaleza sobre los individuos, colocarlo en las mejores condiciones posibles para que actuara sobre él. Su teoría se centra en el medio ambiente, creía que un entorno saludable era necesario para aplicar unos adecuados cuidados de enfermería. (Nightingale, 1990)

En conclusión, la enfermería es una profesión de servicio, que satisface a una necesidad social. Requiere de planificar, aplicar y evaluar los cuidados enfermeros, para ayudar al paciente a recuperar su salud, integrarse al núcleo familiar o laboral o en el peor de los casos, ayudarlo a morir dignamente. (Gómez, 2011)

Toda institución que presta servicios de salud cuenta con un equipo multidisciplinario, entre este equipo se encuentra enfermería, elemento indispensable para brindar el cuidado al paciente. En Guatemala algunos hospitales

cuentan con tres niveles de personal de enfermería, siendo los siguientes: licenciada en enfermería, enfermera y auxiliar de enfermería (Funciones en Anexos)

Entre las funciones del personal auxiliar de enfermería se encuentra la siguiente y en la cual nos enfocaremos en este trabajo de tesis:

3.5. PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS EN ESTACIONES DE ENFERMERÍA

La preparación de medicamentos en los centros sanitarios incluye todas aquellas operaciones necesarias para adaptarlos para su administración al paciente, tales como la individualización de la dosis, la reconstitución, dilución, identificación y acondicionamiento final. Esta preparación debe realizarse siguiendo los criterios de calidad y seguridad necesarios para que el producto final permita alcanzar el objetivo terapéutico, adaptándose a las necesidades del paciente sin causarle daños.

Los medicamentos estériles inyectables poseen un mayor potencial de riesgo para el paciente, siendo el tipo de medicamento más frecuentemente implicado en los errores de medicación. El ISMP (Instituto para el Uso seguro de los Medicamentos) y otras sociedades expertas en seguridad han comunicado que el 54% de los potenciales eventos adversos y el 56% de los errores de medicación están relacionados con los medicamentos inyectables. Ello es debido a la complejidad que puede conllevar su preparación, así como al potencial riesgo de contaminación microbiológica.

Distintos autores han reportado que el riesgo para los pacientes es mayor cuando los medicamentos parenterales son preparados en las unidades clínicas. Por este motivo, numerosos documentos de consenso y guías de calidad en el ámbito sanitario en Europa y a nivel internacional, recomiendan desde hace años que la preparación de los medicamentos estériles parenterales se realice siempre de forma centralizada en el servicio de farmacia y se entreguen listos para administrar. Sin embargo, pese a las recomendaciones, en el ámbito europeo la preparación de medicamentos sigue realizándose en la mayoría de los casos por el personal de enfermería en las unidades y plantas de hospitalización.

En el año 2011, los representantes de los Estados parte en el Convenio sobre la elaboración de una Farmacopea Europea del Consejo de Europa adoptan la Resolución CM/ResAP (2011), con

el objetivo de mejorar y armonizar la preparación de medicamentos en los servicios de farmacia hospitalaria europeos. En su capítulo 9, la Resolución indica que, de forma general, la reconstitución y preparación de medicamentos estériles debe realizarse en los servicios de farmacia para poder asegurar el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y seguridad. Salvo situaciones de urgencia, únicamente se autorizará la preparación fuera de las zonas estériles de los preparados calificados de bajo riesgo, que fundamentalmente incluyen transferencias simples de un volumen de un dispositivo a otro mediante sistemas cerrados; es decir, reconstitución de viales y transferencia de un medicamento al suero o diluyente compatible para su dilución previa a la administración.

3.5.1. Medicamentos

Los medicamentos, también llamados fármacos son preparados químicos con actividad biológica que se utilizan en el tratamiento de enfermedades. Tras la administración de un fármaco, este sufre cuatro procesos en el organismo hasta que se desaparece: absorción, distribución, transformación y eliminación o excreción. Este movimiento implica que debe atravesar las barreras celulares para alcanzar el órgano efector. (Mosquera y Galdós, 1998)

3.5.1.1. Vías y técnicas de administración Los medicamentos se pueden administrar por diferentes lugares del cuerpo de ello va a depender la velocidad de actuación. Las de uso más frecuente son la vía parenteral (engloba a la intravenosa, intramuscular y subcutánea) y la vía oral. Otras vías como la rectal, sublingual, inhalatoria, intratecal y tópica son de empleo menos frecuente. (Baos, 1995)

3.5.1.1.1. Inyección Intravenosa Directa: Se define como la administración del medicamento tal 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 como los catéteres. 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.

- 3.5.1.1.2. Infusión Intravenosa Intermitente o diluida: Se ha considerado cuando el medicamento se administra diluido con una pequeña cantidad de volumen (en general 50-100 ml) y durante un periodo de tiempo limitado. Generalmente la dosis prescrita se diluye en los sueros compatibles de 50 o 100 ml disponibles en el hospital y se administra generalmente en 30-60 min.
- 3.5.1.1.3. Infusión Intravenosa Continua. El medicamento se diluye en sueros de gran volumen (500-1000 ml) y se administra de forma continuada por medio de goteo constante en 24 horas. Actualmente la infusión continúa también puede realizarse con pequeños volúmenes de suero mediante bombas de jeringa.
- 3.5.1.1.4. Inyección Intramuscular: En algunos casos sobre todo de medicamentos muy irritantes de los tejidos, se recomienda la técnica de administración en Z. Este tipo de administración permite el depósito del medicamento en el músculo.
- 3.5.1.1.5. Inyección subcutánea: Los medicamentos administrados por vía subcutánea se absorben más lentamente y tiene un efecto más prolongado. El volumen administrado no debe exceder de 1 ml; en neonatos no más de 0.5 ml. Un buen lugar para la inyección subcutánea es el que está relativamente libre de terminaciones nerviosas sensoriales y no, aloja grandes vasos o huesos cerca de la superficie. Evite las zonas con depresiones o hipodistróficas. Podrían

disminuir la absorción y la eficacia del medicamento.
(Carcúz, 2008)

3.6. CONOCIMIENTO

A continuación, se detalla el conocimiento y sus niveles los cuales se deben poseer, importantes para la aplicación en el manejo y preparación de medicamentos.

Las diversas corrientes sobre el conocimiento, tanto en la antigüedad como en el presente dan la pauta para determinar lo importante que es el saber y estos contenidos dan base al pensamiento científico y con ello forman el conocimiento, humano.

El conocimiento brinda diversos conceptos y teorías que estimulan el pensamiento humano creativo, guían la enseñanza y la investigación, lo que permite generar nuevos conocimientos. Por lo que el conocimiento debe de ser eje de interés en la formación de las enfermeras, aunado al desarrollo de habilidades y destrezas son lo que forman la capacidad de los profesionales en esta área, lo que sin duda les guiará a ser excelentes. En la experiencia, las enfermeras que atienden al ser humano con problemas de salud, frecuentemente se preguntan si actuaron e hicieron todo lo posible ante las situaciones que presentan el enfermo, y si en su actuar aplicaron sus conocimientos para el bien del enfermo. (Salazar, 2008)

3.6.1. NIVELES DE CONOCIMIENTO:

3.6.1.1. Conocimiento aparente: Es el conocimiento que se logra gracias a los sentidos, es la base de todos los conocimientos científicos, el punto de partida otra vez del cual se desarrolla y profundiza el proceso de comprensión real de la naturaleza. El conocimiento exige la aprobación de su origen y de la fuente de su verdad, para alcanzar un conocimiento aparente basta con percibir los hechos de la realidad en forma sensible. Y se dice que es la base de todo conocimiento científico, este permite solo un reflejo parcial del objeto en la conciencia del hombre.

3.6.1.2. Conocimiento Científico: Es el movimiento de la razón que va del conocimiento primario al saber, de lo superficial a lo profundo y multilateral por medio de la práctica, la esencia del conocimiento consiste en la auténtica generalización de los hechos basada en el autocuidado de calidad libre de riesgo.

3.6.2. COMPROBACIÓN EMPIRICA

El conocimiento científico tiene como objeto la realidad, es decir la naturaleza del movimiento. Por lo tanto, tiene dos exigencias básicas que son:

La comprobabilidad o sea que exige la explicación de su origen y la fuente de su verdad. El conocimiento científico aspira el conocimiento universal. El conocimiento es la base para el desempeño profesional y laboral de una disciplina o cualquier actividad que se desarrolle en enfermería. (Salazar, 2008)

3.6.2.1. **Enfoque Científico**: Es la experiencia humana en este mundo de fuerzas físicas, químicas, biológicas, sociales y psicológicas es un asunto que escapa a la comprensión total. En nuestra vida privada, en nuestro trabajo, tratamos de hallar sentido en la experiencia, para comprender regularidades y predecir circunstancias futuras., todas las ciencias, aunque pueden diferir en contenido o en técnicas especializadas, emplean el mismo enfoque en general para llegar al conocimiento y la comprensión. La finalidad de esta obra es permitir que enfermería conozca los aspectos fundamentales de la metodología en la investigación científica.

3.6.2.2. **Fuentes de conocimiento humano**: El conocimiento humano tiene muchas raíces, explicando algunas fuentes alternativas de conocimiento muestra de que manera defiere la información científica.

3.6.2.2.1. **Tradicición**: En consecuencia, la tradición es una fuente de información. Esta clase de conocimiento es transmitido de

generación en generación, con frecuencia es una parte tan integrada a la herencia cultural que pocos exigen comprobación, al igual que muchas otras tienen aseverado que ha llegado por tradición o por costumbre. Ejemplo: una de las tradiciones de la enfermera es el informe de cambio de turno para todo y cada uno de los pacientes, háyase o no modificado su estado. La tradición brinda algunas ventajas como fuente de conocimiento. La tradición o la costumbre también facilita la comunicación al brindar una base común de verdades aceptables, sin embargo, entraña algunos problemas para la investigación humana nunca se ha puesto en duda la validez de muchas tradiciones.

3.6.2.2.2. Autoridad: Es una fuente común de respuesta a las preguntas o de solución a los problemas, es una persona que tiene pericia, en un campo bien definido, Sin embargo, como fuente de comprensión, las autoridades tienen desventajas, no son infalibles, pero como ocurre en la tradición con frecuencia los conocimientos que posee no se someten a valoración crítica.

3.6.2.2.3. Experiencia y Tanteo: Las propias experiencias son una fuente funcional o familiar de conocimientos. Se considera la capacidad de generalizar, de reconocer regularidades y de hacer predicciones fundadas en observaciones, es una característica importante de la conducta humana es patente que no habría autoridades o tradiciones como fuentes de conocimiento, si los seres humanos fuesen incapaces de aprender acerca del medio basándose en la experiencia.

El método de tanteo puede ser una forma práctica de obtener conocimientos, pero es ineficaz, aleatorio y no sistemático. No suele anotarse y, en consecuencia, es inaccesible a la persona que después busca resolver problemas y obtener información. (Tañer, 1983)

3.6.2.2.4. Razonamiento lógico: Las soluciones a muchos de los problemas que nos confunden se logran mediante procesos de pensamiento lógico. El razonamiento lógico como método de conocimientos combina la experiencia, las facultades intelectuales y sistemas formales de pensamientos.

3.6.2.2.5. El razonamiento inductivo: Es el proceso de hacer generalizaciones a partir de observaciones específicas.

3.6.2.2.6. El razonamiento deductivo: Es el proceso de llegar a predicciones específicas a partir de principios generales.

Los dos sistemas de razonamiento anteriores son útiles como medio para comprender y organizar fenómenos, y tiene una función en el enfoque científico. La calidad de conocimientos que se obtienen por razonamiento inductivo depende en gran medida del carácter representativo de los ejemplos específicos utilizados como base para las generalizaciones. El proceso de razonamiento mismo no brinda mecanismo alguno para valorar este requisito y no tiene posibilidades integradas para la autocorrección. El razonamiento deductivo no es una fuente de nuevos datos; en cambio es un enfoque, para aclarar relaciones al pasar de lo general a lo específico.

Existe un estudio realizado sobre Conocimientos y Actitudes del personal de salud hacia la aplicación de las medidas de bioseguridad del Hospital Félix Mayorga Soto. El autor de este estudio es Nilda Cuyo Bamba Damián, y fue realizado en el año 2003 y su objetivo principal fue identificar el nivel de conocimientos y actitudes en el personal de salud, teniendo como sujetos de estudio, a médicos y enfermeros. Donde se concluye que de 40 (100%) trabajadores de la salud, el (35%) 14 tienen un nivel de conocimiento de regular a bajo respectivamente, el (27.5%) 11 nivel de conocimiento medio, (25%) 1 nivel de conocimiento bajo y ningún profesional tiene conocimiento alto. Y según el tipo de profesión el 44.4%(8) de los enfermeros tienen un nivel de conocimiento regular. Y el 40.9% (9) de los médicos tiene en nivel de conocimiento bajo. Y con respecto al análisis de la actitud el 70% (28) tiene una actitud intermedia, y el 30% (12) presentan una actitud favorable y ningún profesional con actitud desfavorable. (Salazar, 2008)

Y para mejorar el nivel de conocimiento recomienda que se realicen estudios de investigación de tipo experimental donde el profesional de salud aplique programas educativos, hacia la aplicación de las medidas de bioseguridad, donde el personal de enfermería tenga un papel protagónico, y que se busquen estrategias que permitan la supervisión y aplicación de las medidas de bioseguridad. (Salazar, 2008)

Existe otro estudio realizado en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) de Escuintla en el servicio de cirugía de mujeres (sobre conocimientos del personal auxiliar de enfermería en la práctica en la prevención de

infecciones nosocomiales). La tesis de Soto Barrera de Figueroa titulada "Conocimientos del personal auxiliar de enfermería sobre la práctica en la prevención de infecciones nosocomiales" que fue realizada en el año 2006 teniendo como objetivo principal, Identificar y describir los conocimientos sobre la práctica de prevención de infecciones nosocomiales que tiene el personal auxiliar de enfermería del servicio de cirugía de especialidades de mujeres del IGSS de Escuintla. Concluyendo que se logró identificar que el personal de enfermería del servicio de especialidades de cirugía de mujeres del IGSS de Escuintla, posee conocimientos, pero no es un 100%, de las 15 preguntas que se refieren a conocimientos, se encontraron debilidades en el conocimiento de los pasos para realizar una curación, sobre el proceso infeccioso, el tipo de la infección sobre las medidas más sencillas para prevenir una infección nosocomiales, la importancia de un aislamiento, cuales son los microorganismos más frecuentes a la prevención de infecciones nosocomiales, se encontró que hay debilidad en la importancia de la clasificación de la basura como medidas de bioseguridad, la forma correcta y más sencillas para prevenir infección nosocomiales, la importancia de un aislamiento, cuales son los microorganismos mas frecuentes a la prevención de infecciones nosocomiales, se encontró quehay debilidad en la importancia de la clasificación de la basura como medidas de bioseguridad, la forma correcta de iniciar un procedimiento de curación así como reconocer que el aislamiento es una de las medidas más efectivas para prevenir infecciones cruzadas. Y para disminuir las infecciones se recomienda que sea necesario elaborar un

protocolo específico, de enfermería que incluya procedimientos de la práctica de enfermería para prevenir infecciones nosocomiales a decir: curación, procedimientos invasivos, aislamiento. Y que se establezca un registro práctico de infecciones nosocomiales a través del comité establecido para ello.

3.7. RECONOCIMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA NACIONAL

Las infecciones adquiridas en el hospital han presentado un incremento progresivo en los últimos años en Hospitales Públicos del país. En el Hospital Roosevelt no se ha podido escapar de esta situación. El deterioro de los sistemas de salud del país ha provocado una disminución apreciable en la disponibilidad de recursos, lo cual ha impedido que se dé la implementación de medidas preventivas para la adquisición de infecciones en el medio hospitalario. En el año 2007, el comité de nosocomiales del Hospital Roosevelt elaboró un documento estableciendo las Normas Nosocomiales, con el objetivo de mejorar la calidad de detección de infecciones hospitalarias, así como la búsqueda de una adecuada vigilancia epidemiológica. (Comité Control de Infecciones Nosocomiales, 2007)

La tesis titulada: “Conocimientos y Prácticas del personal de Enfermería sobre medidas universales en el servicio de emergencia de cirugía de adultos del Hospital Roosevelt.” es un trabajo que tenía como finalidad identificar y describir los conocimientos y las prácticas que el personal de enfermería tiene sobre medidas universales en cuanto a preparación de medicamentos estériles; por medio de este trabajo se determinó el bajo grado de conocimiento que posee el personal de enfermería tanto supervisores como auxiliares sobre las prácticas de calidad en las estaciones de enfermería. (Sapon, M., 2008).

El artículo “Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería” de España es una investigación que tenía como finalidad elaborar una guía de recomendaciones de preparación de medicamentos estériles en las unidades

de enfermería, así como averiguar la situación actual de las condiciones de preparación en distintos hospitales españoles mediante una encuesta. (Martin, A., 2014).

La gestión del suministro de medicamentos dentro de un centro asistencial, debe garantizar, que estos sean de buena calidad y su uso adecuado. La preparación de medicamentos en los centros sanitarios incluye todas aquellas operaciones necesarias para adaptarlos para su administración al paciente, tales como la individualización de la dosis, la reconstitución, dilución, identificación y acondicionamiento final. Esta preparación debe realizarse siguiendo los criterios de calidad y seguridad necesarios para que el producto final permite alcanzar el objetivo terapéutico, adaptándose a las necesidades del paciente sin causarle daños.

3.8. PROPUESTAS INTERNACIONALES DE MEJORA

Por otro lado, debemos ser conscientes que la mera preparación en el servicio de farmacia o bajo la supervisión del Químico Farmacéutico no garantiza el nivel de seguridad deseado. Es necesario implementar mecanismos y sistemas de aseguramiento de la calidad en el mismo proceso de fabricación. La “iniciativa 2020” de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) estableció una serie de objetivos a alcanzar por los servicios de farmacia hospitalaria en todas y cada una las áreas de actividad, en el año 2020. Varios de ellos afectan a la elaboración y preparación de fármacos como:

- a) El 80% de los Servicios de Farmacia dispondrán de sistemas que faciliten el control, la trazabilidad y la seguridad en el proceso de preparación y/o manipulación de medicamentos de riesgo y/o preparación compleja. (Código de barras en la identificación de medicamentos, balanzas con control de pesada, sistemas automatizados de llenado o sistemas robotizados).
- b) En el 100% de los hospitales el Servicio de Farmacia participará activamente en el establecimiento de procedimientos normalizados que contemplen la seguridad de la preparación y administración de los medicamentos inyectables.

- c) En el 100% de los hospitales, el Servicio de Farmacia dispensará los medicamentos, incluidos los medicamentos inyectables, en dosis unitarias y siempre que sea posible en una forma lista para su administración. (Alonso, 2014)

Para ello en el mercado existen dispositivos automatizados y robotizados que permiten la dosificación y preparación de mezclas intravenosas. Básicamente, estos sistemas pueden contar con:

- Bombas peristálticas, de una o varias vías, para la dosificación del producto.
- Sistemas de identificación por códigos de barras.
- Software –conectado o no al de prescripción– que permite la gestión del proceso, la verificación del producto con el que se necesita dosificar, con el paciente al que va destinado.
- Control de peso del producto terminado, con cálculo previo del peso teórico según volúmenes añadidos de cada componente y sus densidades
- Identificación de medicamentos por visión artificial.
- Brazos robóticos para mover los viales de partida y las mezclas ya realizadas.

El principal problema de estos equipos son sus costes de adquisición y mantenimiento, especialmente los que cuentan con sistemas robotizados. Además, estos últimos equipos, hoy por hoy, tienen importantes limitaciones en cuanto al uso de ampollas, jeringas de bajo volumen, o determinados infusores. Es pues, necesario realizar un cuidadoso estudio de productividad y rentabilidad antes de decantarse por un tipo de equipo u otro. No menos importante que los costes de adquisición y mantenimiento, la incorporación de tecnología a los procesos de elaboración necesita una adecuada formación y acreditación del personal. De lo contrario puede ser un arma que se vuelva contra quien la maneje, transformándose en una fuente de problemas relacionados con la medicación y de inseguridad para el paciente. Por su propia naturaleza, –en caso de una preparación incorrecta– son las preparaciones estériles las que pueden entrañar más riesgos para el paciente. Son numerosos los organismos internacionales que reclaman que el personal encargado de la preparación de estériles tenga una acreditación especial, demostrando el dominio de la técnica aséptica de forma periódica. La USP exige que el personal implicado en la

elaboración de estériles sea evaluado (de forma teórica y práctica) de forma anual (para las preparaciones de nivel bajo y medio) y de forma semestral (para las de nivel alto). También recomienda el método práctico para evaluar a los manipuladores de estériles. Básicamente supone la simulación de preparaciones o procesos empleados en la preparación de estériles con medios de cultivo de baja especificidad. El producto terminado se incuba y se comprueba si es realmente estéril.

No es sólo la USP la que recomienda de simulación con medios de cultivo líquido. La resolución del Consejo de Europa anteriormente citado habla de una monitorización microbiológica individualizada para el personal elaborador. Las PIC/s(PharmaceuticalInspectionCo-OperationScheme) no establece un procedimiento concreto, sino que recomienda que:

- Sea lo más próximo al proceso real que se pretende validar.
- Se utilice medios de cultivo límpidos, filtrables, y de baja especificidad.
- Se adapten a la flora aislada anteriormente en las instalaciones donde se va a realizar.

Recientemente el ISMP (Institute for Safe Medication Practices) llegó a plantear un sistema nacional de acreditación de este personal, en lugar del sistema a nivel local (de cada laboratorio) que describe la USP. (Alonso, 2014)

4. JUSTIFICACIÓN

La preparación de medicamentos en los centros hospitalarios, incluye todas aquellas operaciones necesarias para adaptarlos para su administración al paciente, tales como la individualización de la dosis, la reconstitución, dilución, identificación y acondicionamiento final, según terminología de la OMS y de las guías de Buenas Prácticas de Preparación. Es necesario modificar su presentación original para obtener la acción terapéutica eficaz en el paciente con la menor incidencia de efectos adversos. Generalmente son polvos o líquidos que deben ser diluídos en diferentes soluciones y en distintas concentraciones según la patología y características del paciente, por ejemplo: antibióticos, analgésicos, vitaminas, etc. Esta preparación debe realizarse siguiendo los criterios de calidad y seguridad necesarios para que el producto final permita alcanzar el objetivo terapéutico, adaptándose a las necesidades del paciente sin causarle daños.

La preparación de medicamentos inyectables en las áreas de enfermería es una práctica diaria en los Servicios Hospitalarios, al igual que esta práctica común se ha denotado una creciente incidencia en más de un 56% de errores relacionados con medicamentos inyectables debido algún fallo en su preparación, que representan altos riesgos para la salud del paciente. La preparación de estos medicamentos exige conocimientos y aplicación de Buenas Practicas de Preparación que muchas veces no posee en forma individual ninguno de los diferentes profesionales integrantes del equipo asistencial: Enfermera, Médico, incluso el Farmacéutico. El riesgo para los pacientes es mayor cuando los medicamentos parenterales son preparados en las unidades de enfermería. Por este motivo, se recomiendan desde hace años que la preparación de los medicamentos estériles parenterales se realice siempre de forma centralizada en el servicio de farmacia y se entreguen listos para administrar, aunque muchas veces se dificulta por la alta demanda de medicamentos, y por la alta afluencia de pacientes.

En la actualidad no existen protocolos que establezcan como deben permanecer las estaciones de enfermería donde se adecuan estos preparados estériles, ni cómo debe de hacerse. Por tal motivo la realización de este trabajo que proporciona un análisis del estado actual de las estaciones de enfermería, y los datos necesarios para la justificación de la elaboración de un protocolo que podrá ser usado posteriormente por el Comité de Nosocomiales del Hospital Roosevelt para facilitar la supervisión.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERAL

Evaluar el conocimiento actual del personal de enfermería en cuanto a la importancia de las preparaciones y readequaciones de medicamentos de uso estéril, en las estaciones de Enfermería, así como el conocimiento en las Buenas Prácticas de Preparación en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía de Adultos, del Hospital Roosevelt.

5.2. ESPECÍFICOS

- 5.2.5.1. Determinar el nivel de conocimiento del personal de enfermería en cuanto a las guías de buenas prácticas de preparación de medicamentos estériles.
- 5.2.5.2. Evaluar el conocimiento actual del personal de enfermería en cuanto a preparaciones y readequaciones de medicamentos de uso estéril.
- 5.2.5.3. Determinar la situación actual de las estaciones de enfermería, en cuanto a su estructura, equipamiento y funcionalidad para el manejo y preparación de medicamentos de uso estéril.
- 5.2.5.4. Evaluar las técnicas de manejo y preparación de medicamentos estériles en las estaciones de Enfermería.
- 5.2.5.5. Detectar las Unidades donde existe menor conocimiento en cuanto al conocimiento de preparaciones y readequaciones de medicamentos estériles.
- 5.2.5.6. Elaborar un protocolo de Buenas Prácticas de Manejo y Preparaciones de Medicamentos en las estaciones de enfermería, para evitar las infecciones nosocomiales.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1. Universo

Hospital Roosevelt, Personal de Enfermería que labora dentro de las estaciones de enfermería donde se realizan preparaciones o reconstituciones de medicamentos estériles.

6.2. Muestra

Personal de enfermería, de los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt, que realizan preparaciones o reconstituciones de medicamentos estériles en las Estaciones de Enfermería.

6.3. CRITERIOS

6.3.1. Criterios de Inclusión

Personal de Enfermería que labora en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt, que aceptan participar en la investigación.

6.3.2. Criterios de Exclusión

Personal en vacaciones, licencias, personal en entrenamiento y personal administrativo.

6.4. MATERIALES

6.4.1. Recursos Humanos

6.4.1.1. Investigadora: Br. Estefani Andrea Arriola Mazariegos

6.4.1.2. Asesora: M.Sc. Eleonora Gaitán Izaguirre

6.4.1.3. Revisor: Lic. Estuardo Serrano

6.4.1.3.1. Personal de Enfermería que labora en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt.,

6.4.2. Recursos Institucionales

6.4.2.1. Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt

6.4.2.2. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala

6.4.3. Equipo

6.4.3.1. Computadora

6.4.3.2. Fotocopiadora

6.4.3.3. Impresora

6.4.4. Instrumentos

6.4.4.1. Encuesta recolectora de Datos

6.4.4.2. Informática

6.4.4.3. Protocolo

6.4.5. Otros

6.4.6. Libros

6.4.7. Papel Bond

6.4.8. Lapiceros

6.4.9. Materiales de Escritorio

6.4.10. Bata

6.4.11. Folder

6.4.12. Leitz

6.5. METODOLOGÍA A UTILIZAR**6.5.1. Procedimiento**

6.5.1.1. Fase I

6.5.1.1.1. Revisión bibliográfica de las condiciones básicas que debe tener una Estación de Enfermería.

6.5.1.1.2. Evaluación de las condiciones de las estaciones de enfermería y materiales de preparación, y readecuación de medicamentos que forman parte de esta, en los Servicios Clínicos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt.

6.5.1.2. Fase II

6.5.1.2.1. Encuesta dirigida al personal de enfermería y auxiliar de enfermería para brindar información sobre los posibles problemas o dudas encontrados frecuentemente en la preparación de medicamentos estériles, en los Servicios Clínicos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt.

6.5.1.3. Fase III

6.5.1.3.1. Realizar el análisis estadístico de las encuestas realizadas para poder determinar las necesidades de información de preparación y/o readecuación de medicamentos estériles, que presenta el personal.

6.5.1.3.2. Encuesta dirigida al personal de enfermería y auxiliar de enfermería para brindar información sobre los posibles problemas o dudas encontrados frecuentemente en la preparación de medicamentos estériles, en los Servicios Clínicos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt.

6.5.1.4. Fase IV

6.5.1.4.1. En base a los datos obtenidos se procedió a elaborar un Protocolo dirigido a personal de Enfermería y Auxiliares de enfermería, para la preparación adecuada de medicamentos estériles en los Servicios Clínicos de los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía de Adultos del Hospital Roosevelt.

6.5.1.5. Fase VI

6.5.1.5.1. Realizado el protocolo se procedió a presentarlo y socializarlo con el personal de enfermería y auxiliares de enfermería, en la sesión mensual de cada Departamento de Enfermería.

6.5.1.6. Fase VII

6.5.1.6.1. Se procedió a la elaboración del informe final de investigación para su correspondiente aprobación.

6.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

6.6.1. Muestra (Para las encuestas)

6.6.1.1. Departamento de Medicina Interna

6.6.1.1.1. Tipo de Muestreo: Muestreo aleatorio simple.

6.6.1.1.2.	Población (N):	09	Jefes de Enfermería
		30	Subjefes de Enfermería
		183	Auxiliares de Enfermería

6.6.1.1.3. Tamaño poblacional 327

6.6.1.1.4. Proporción Esperada 50 % (Dado que se desconoce)

6.6.1.1.5. Error de muestreo: 6%

6.6.1.1.6. Nivel de confianza: 95%

6.6.1.2. Departamento de Cirugía

6.6.1.2.1. Tipo de Muestreo: Muestreo aleatorio simple.

6.6.1.2.2.	Población (N):	07	Jefes de Enfermería
		14	Subjefes de Enfermería
		123	Auxiliares de Enfermería

6.6.1.2.3. Tamaño poblacional 327

6.6.1.2.4. Proporción Esperada 50 % (Dado que se desconoce)

6.6.1.2.5. Error de muestreo: 6%

6.6.1.2.6. Nivel de confianza: 95%

6.6.2. Tipo de Estudio

Estudio descriptivo prospectivo, se utilizó muestreo no probabilístico por conveniencia y de corte transversal.

6.6.3. Variables Analizadas

Conocimiento sobre:

- Prácticas de preparación
- Incompatibilidad de medicamentos estériles
- Mezclas de medicamentos estériles
- Estabilidad de medicamentos
- Acceso a fuentes de información sobre medicamentos estériles
- Aspectos que deberán estar incluidos en la guía para la adecuada preparación de mezclas de medicamentos parenterales

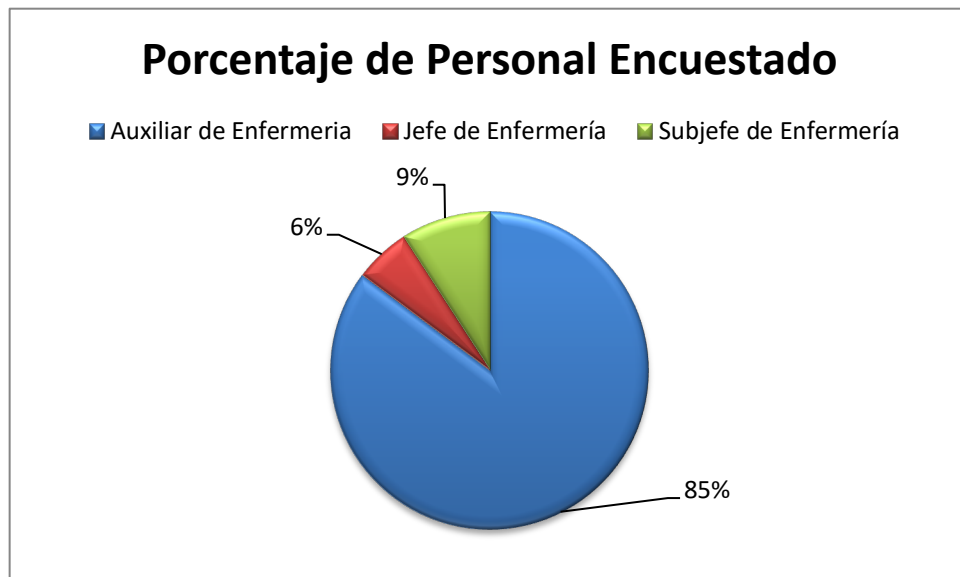
7. RESULTADOS

Tabla No.1. Personal del Área de Enfermería encuestado.

Personal	Total general	Porcentaje
Auxiliar de Enfermería	150	85%
Jefe de Enfermería	10	6%
Subjefe de Enfermería	16	9%
Total general	176	100%

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Grafica No.1. Porcentaje del Personal de Enfermería Encuestado

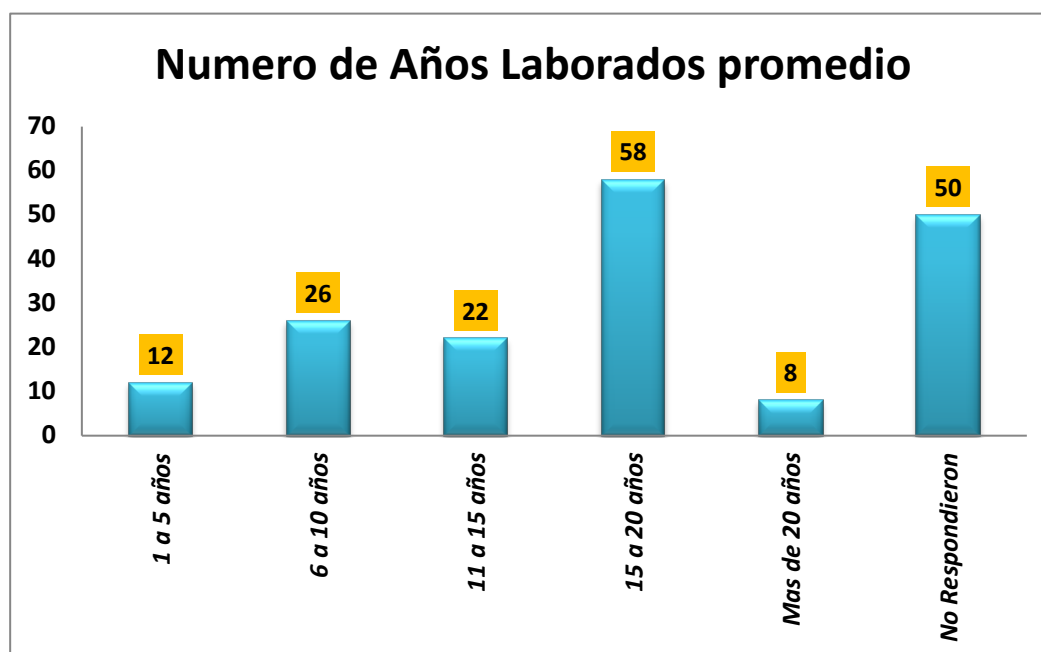


Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.2. Años laborados promedio del Personal Encuestado

	1 a 5 años	6 a 10 años	11 a 15 años	16 a 20 años	Más de 20 años	No Respondieron	Valor Máximo	Valor Mínimo
Auxiliar de Enfermería	10	22	20	54	6	38	54	6
Jefe de Enfermería	0	2	2	2	0	4	4	0
Subjefe de Enfermería	2	2	0	2	2	8	8	0
Total general	12	26	22	58	8	50	58	6

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

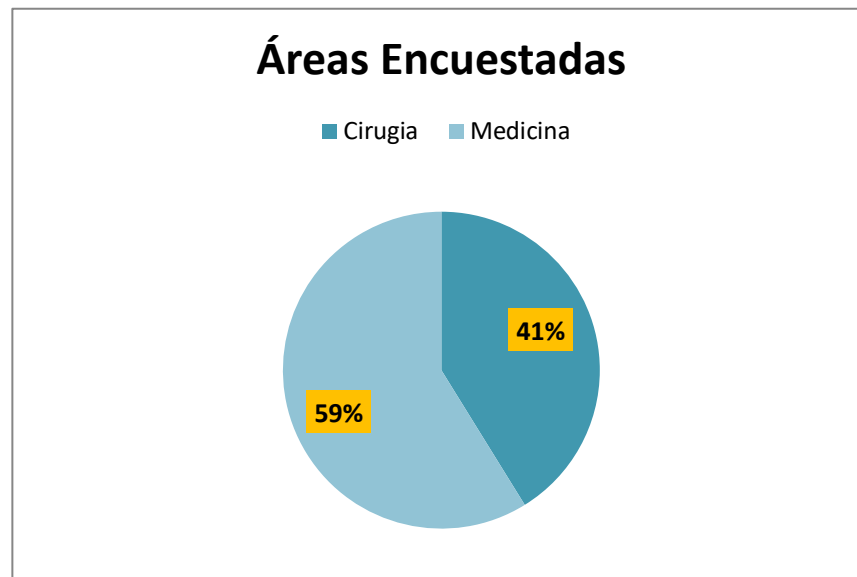
Grafica No.2. Años laborados promedio del Personal Encuestado

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.3. Áreas Encuestadas del Hospital Roosevelt

	Cirugía	Medicina
Auxiliar de Enfermería	64	86
Jefe de Enfermería	4	6
Subjefe de Enfermería	8	8
Total general	76	100

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Grafica No.3. Áreas Encuestadas del Hospital Roosevelt

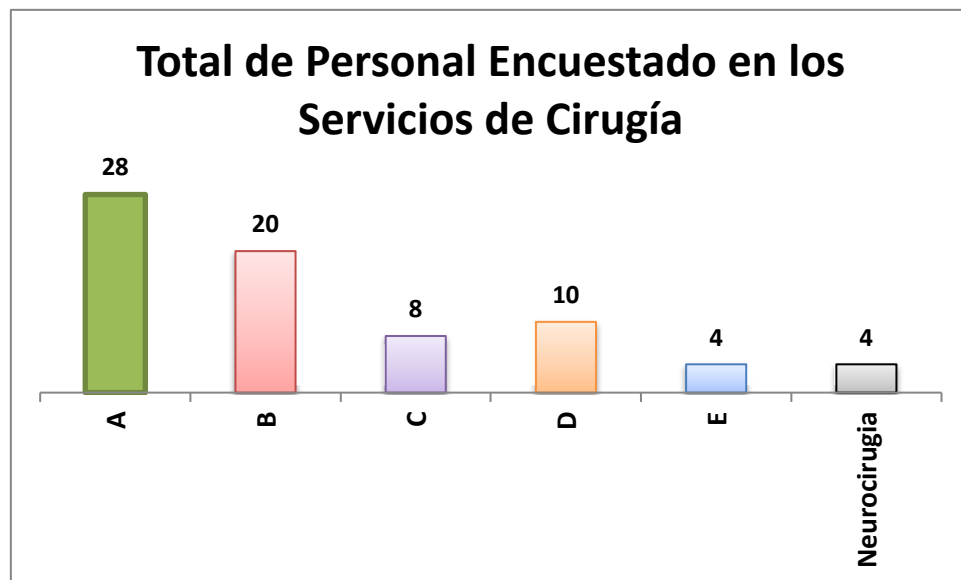
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.4. Total de Personal Encuestado por Servicios en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt.

Servicio	Total
A	28
B	20
C	8
D	10
E	4
Neurocirugía	4

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Grafica No.4. Total de Personal Encuestado por Servicios en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt.



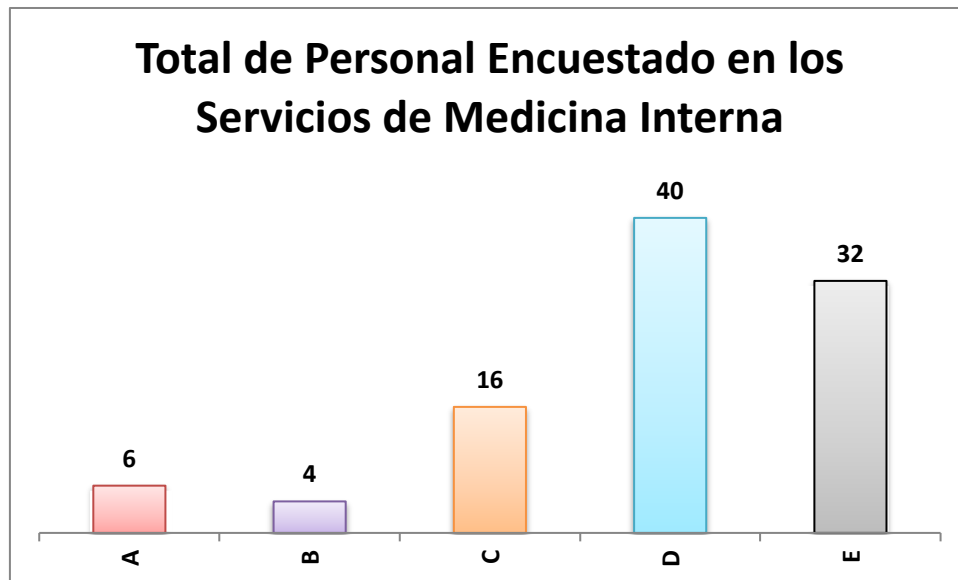
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.5. Total de Personal Encuestado por Servicios en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

Servicio	Total
A	6
B	4
C	16
D	40
E	32

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Grafica No.5. Total de Personal Encuestado por Servicios en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

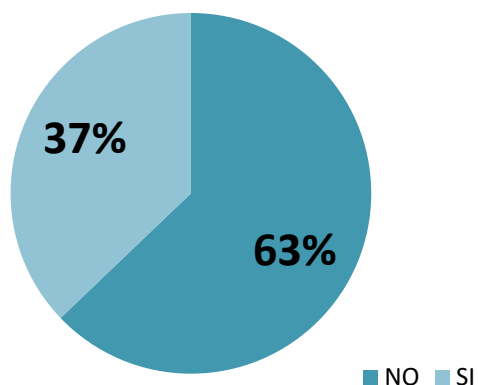


Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

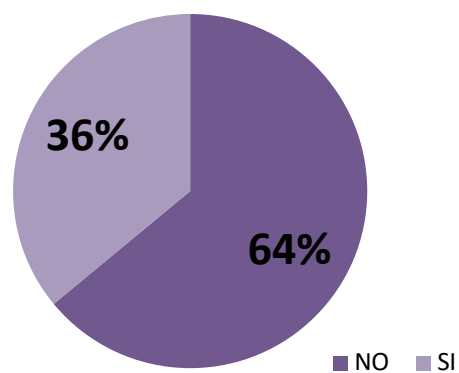
Tabla No.6. ¿Cuenta con acceso a información escrita de medicamentos en su Servicio?

Departamento	Servicio	NO	SI	Total general
Cirugía	A	14	14	28
	B	16	4	20
	C	6	2	8
	D	8	2	10
	E		4	4
	Neurocirugía		6	
Medicina Interna	A	6		6
	B		4	4
	C	10	6	16
	D	26	14	40
	E	22	12	34

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.6. Personal Encuestado en Cirugía: ¿Cuenta con acceso a información escrita de medicamentos en su Servicio?

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.7. Personal Encuestado en Medicina Interna: ¿Cuenta con acceso a información escrita de medicamentos en su Servicio?

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

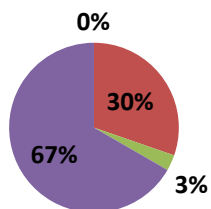
Tabla No.7. Fuente de Acceso a información escrita de medicamentos con la que cuenta

Departamento	Servicio	Bibliografía	Insertos	NE	Ninguna	OTROS	Total general
Cirugía	A	-	12	-	14	2	28
	B	-	2	2	16	-	20
	C	-	2	-	6	-	8
	D	-	2	-	8	-	10
	E	-	2	-	-	2	4
	Neurocirugía	-	4	-	-	2	6
Medicina	A	-	-	-	6	-	6
	B	-	4	-	-	-	4
	C	6	-	-	10	-	16
	D	10	6	-	24	-	40
	E	10	4	-	20	-	34

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.8. Fuente de Acceso a información escrita de medicamentos con la que cuenta en su Servicio (Cirugía)

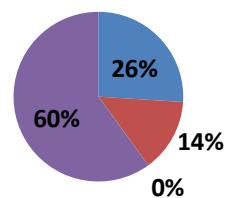
■ Bibliografía ■ Insertos ■ NE ■ Ninguna



Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.9. Fuente de Acceso a información escrita de medicamentos con la que cuenta en su Servicio (Medicina Interna)

■ Bibliografía ■ Insertos ■ NE ■ Ninguna



Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.8. Realiza Consultas a personal

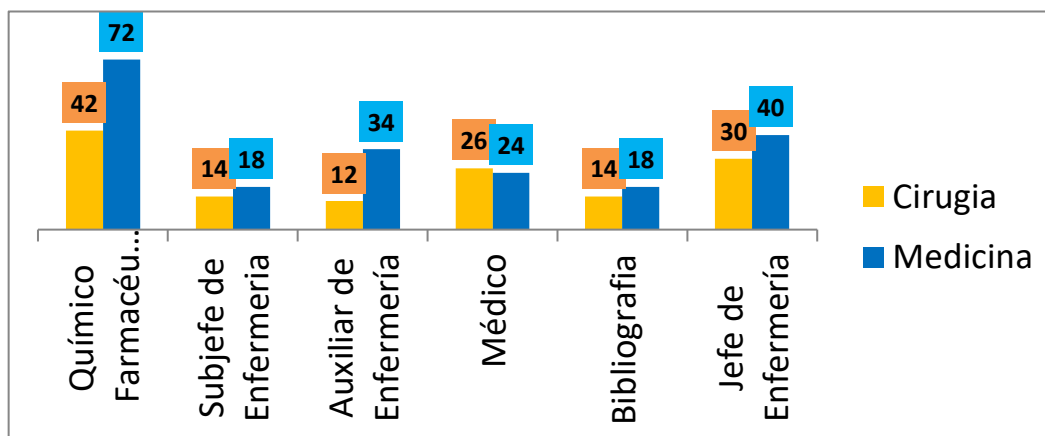
Departamento	NO	SI
Cirugía	28	48
Medicina	6	94
Total general	34	142

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.9. Personal del área de Salud al que Realiza Consultas en su Servicio

Departamento	Químico Farmacéutico	Subjefe de Enfermería	Auxiliar de Enfermería	Médico	Bibliografía	Jefe de Enfermería
Cirugía	42	14	12	26	14	30
Medicina	72	18	34	24	18	40
Total general	114	32	46	50	32	70

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.10. Personal del Área de Salud que es consultado sobre medicamentos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía

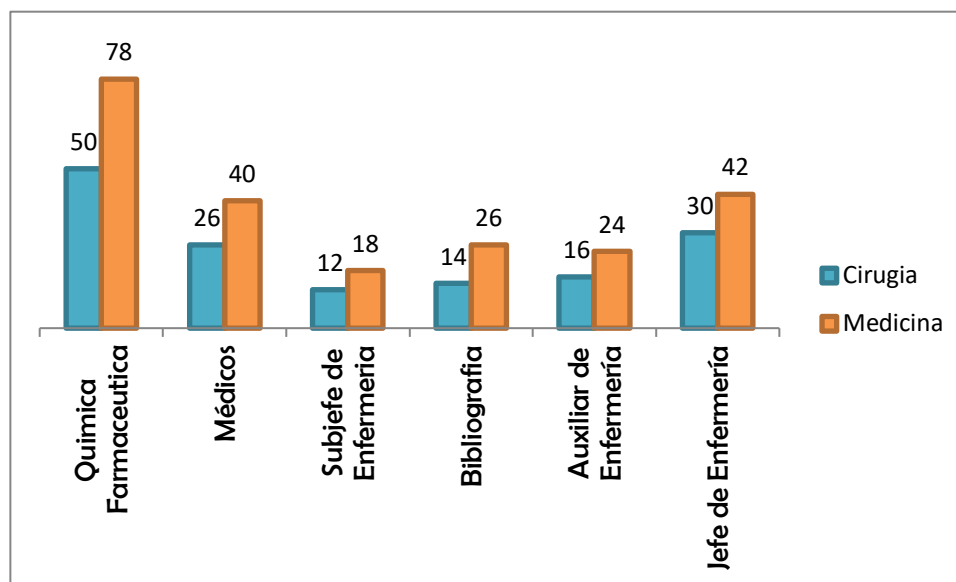
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt

Tabla No.10. Personal del área de Salud al que Realiza Consultas en su Servicio, sobre Preparación de Medicamentos Estériles

	Química Farmacéutica	Médicos	Subjefe de Enfermería	Bibliografía	Auxiliar de Enfermería	Jefe de Enfermería
Cirugia	50	26	12	14	16	30
Medicina	78	40	18	26	24	42
TOTAL	128	66	30	40	40	72

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.11. Personal del área de Salud al que Realiza Consultas en su Servicio, sobre Preparación de Medicamentos Estériles



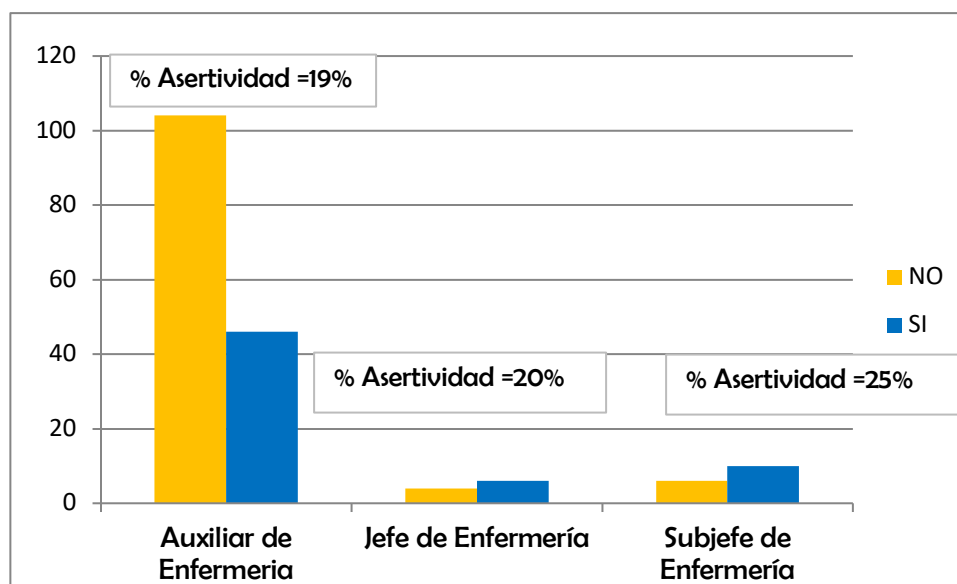
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.11. Respuestas de reconocimiento a la diferencia entre los términos Reconstitución, Dilución y Readecuación, por el personal de Enfermería en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía.

Personal de Enfermería	NO	SI
Auxiliar de Enfermería	104	46
Jefe de Enfermería	4	6
Subjefe de Enfermería	6	10
Total general	114	62

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.12. Representación gráfica de las respuestas de reconocimiento ante la diferencia de los conceptos Reconstitución, Dilución y Readecuación; Porcentaje de Asertividad a las respuestas positivas.



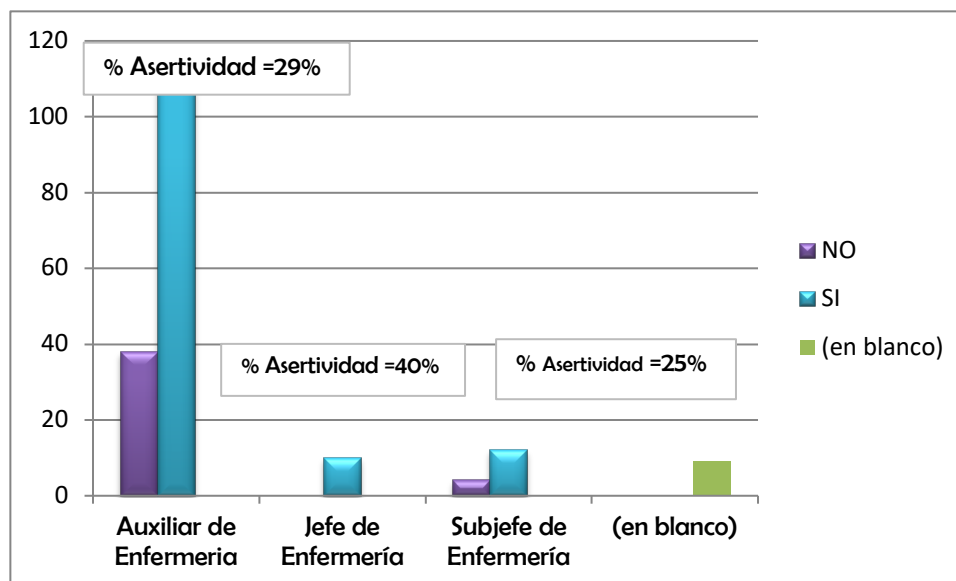
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.12. Respuestas de reconocimiento al término de incompatibilidad medicamentosa, por el personal de Enfermería en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía.

Personal de Enfermería	NO	SI	(en blanco)
Auxiliar de Enfermería	38	112	
Jefe de Enfermería		10	
Subjefe de Enfermería	4	12	
(en blanco)			9
Total general	42	134	9

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.13. Representación gráfica de las respuestas de reconocimiento ante el término de Incompatibilidad Medicamentosa; Porcentaje de Asertividad a las respuestas positivas.



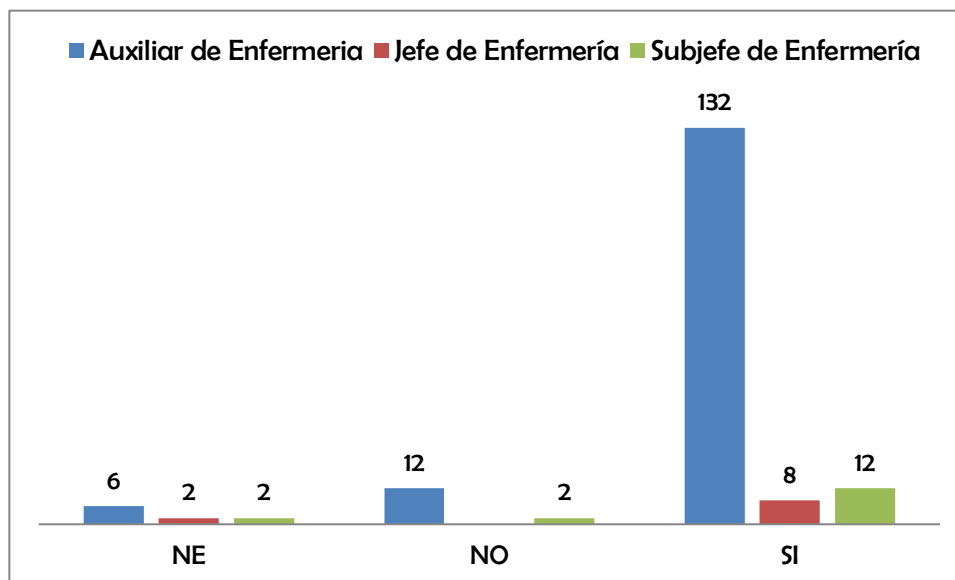
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.13. Logra identificar los cambios físicos en los preparados medicamentosos.

Personal de Enfermería	NE	NO	SI
Auxiliar de Enfermería	6	12	132
Jefe de Enfermería	2	0	8
Subjefe de Enfermería	2	2	12
Total general	10	14	152

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.14. Logra identificar los cambios físicos en los preparados medicamentosos.



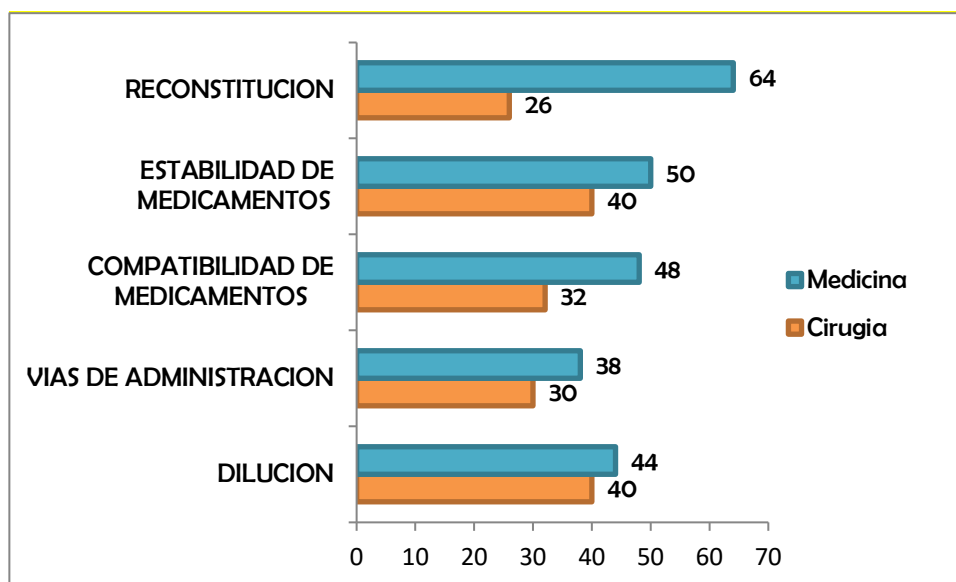
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.13. Respuesta al cuestionamiento de que información considera conveniente y pueda ser de utilidad en sus áreas de trabajo.

	DILUCIÓN	VÍAS DE ADMINISTRACIÓN	COMPATIBILIDAD DE MEDICAMENTOS	ESTABILIDAD DE MEDICAMENTOS	RECONSTITUCIÓN
Cirugía	40	30	32	40	26
Medicina	44	38	48	50	64
TOTAL	84	68	80	90	90

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.14. Representación gráfica de la información que es considerada conveniente y pueda ser de utilidad en las áreas de trabajo.



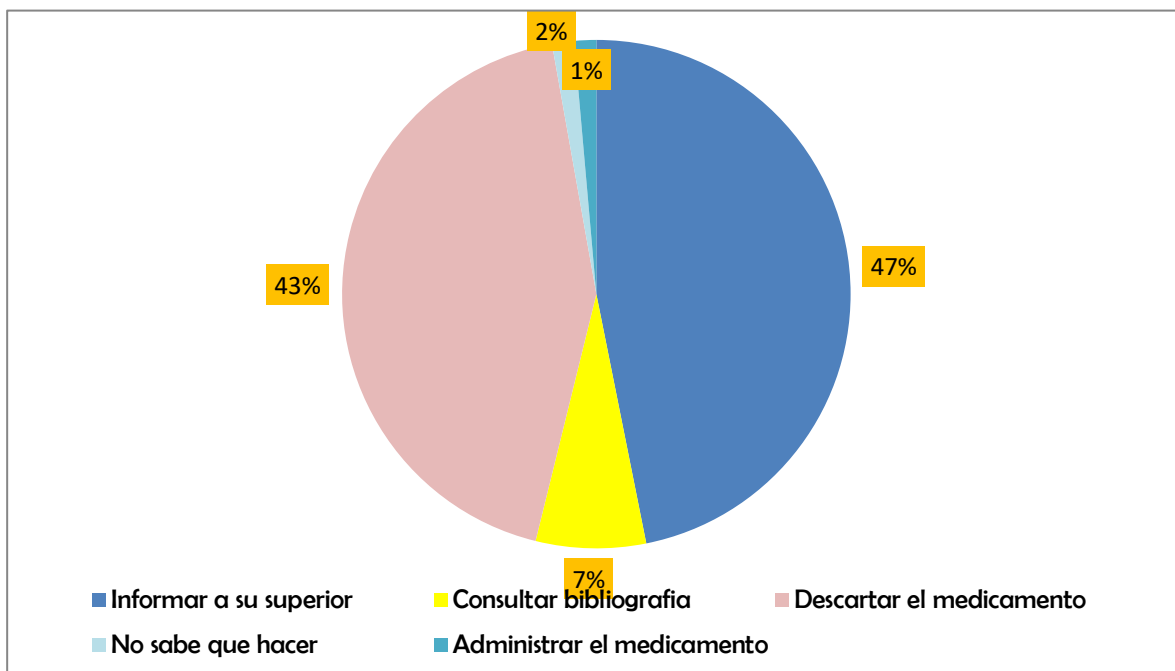
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.14. Respuesta de la acción tomada al detectar alguna incompatibilidad medicamentosa.

	Informar a su superior	Consultar bibliografía	Descartar el medicamento	No sabe que hacer	Administrar el medicamento
Cirugía	50	12	46	4	4
Medicina	80	8	78	0	0
Total general	134	20	124	4	4

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.15. Representación gráfica de las acciones a tomar en caso de ser detectada una incompatibilidad medicamentosa.



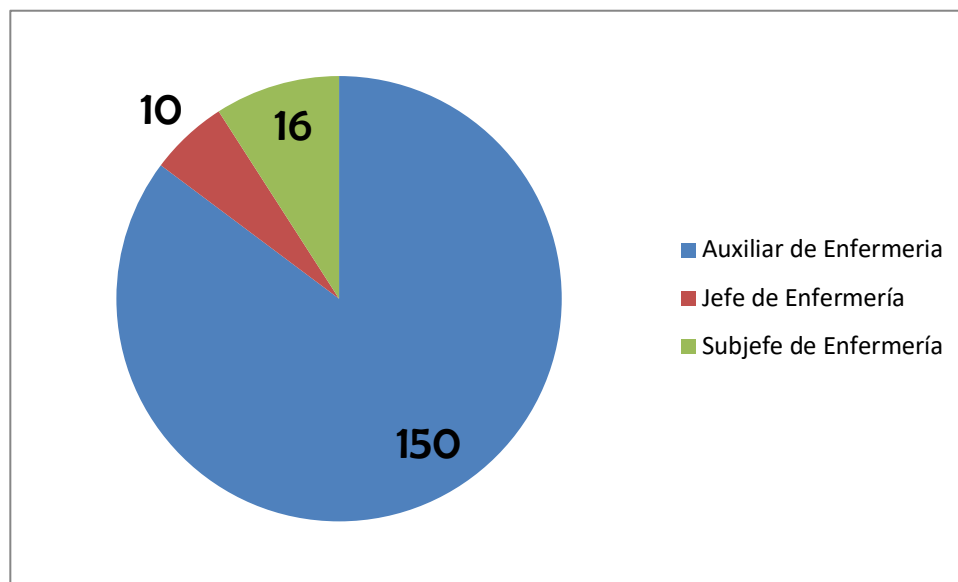
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.14. Respuesta al cuestionamiento si se debe Considerar importante conocer la estabilidad e incompatibilidades de los medicamentos

	SI	NO
Auxiliar de Enfermería	150	0
Jefe de Enfermería	10	0
Subjefe de Enfermería	16	0
Total general	176	0

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.16. Representación gráfica del cuestionamiento si se debe Considerar importante conocer la estabilidad e incompatibilidades de los medicamentos (Respuesta a SI)



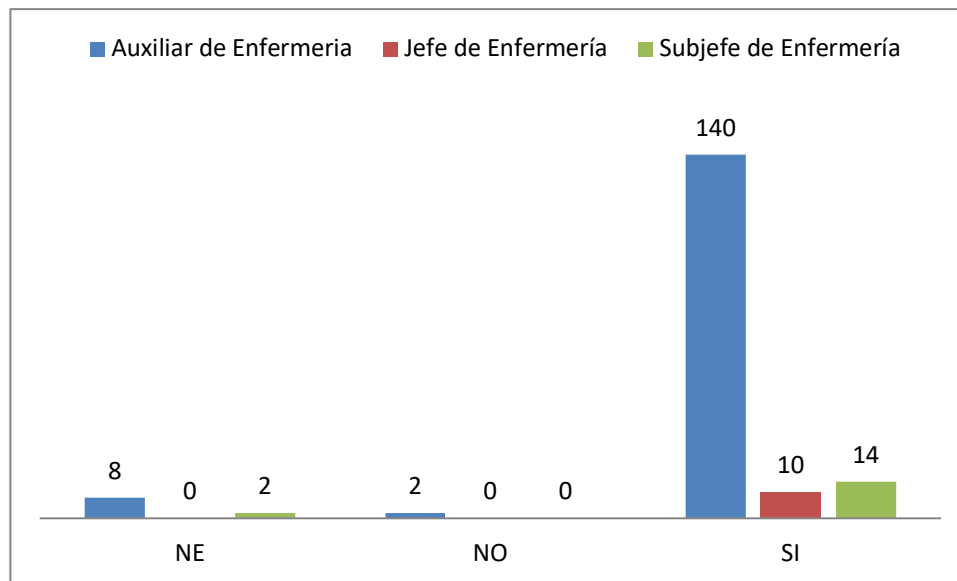
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.15. Respuesta al cuestionamiento de la necesidad de un protocolo para la elaboración de medicamentos.

	NE	NO	SI	Total general
Auxiliar de Enfermería	8	2	140	150
Jefe de Enfermería	0	0	10	10
Subjefe de Enfermería	2	0	14	16
Total general	10	2	164	176

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.17. Representación grafica de las respuestas al cuestionamiento de la necesidad de un protocolo para la elaboración de medicamentos.



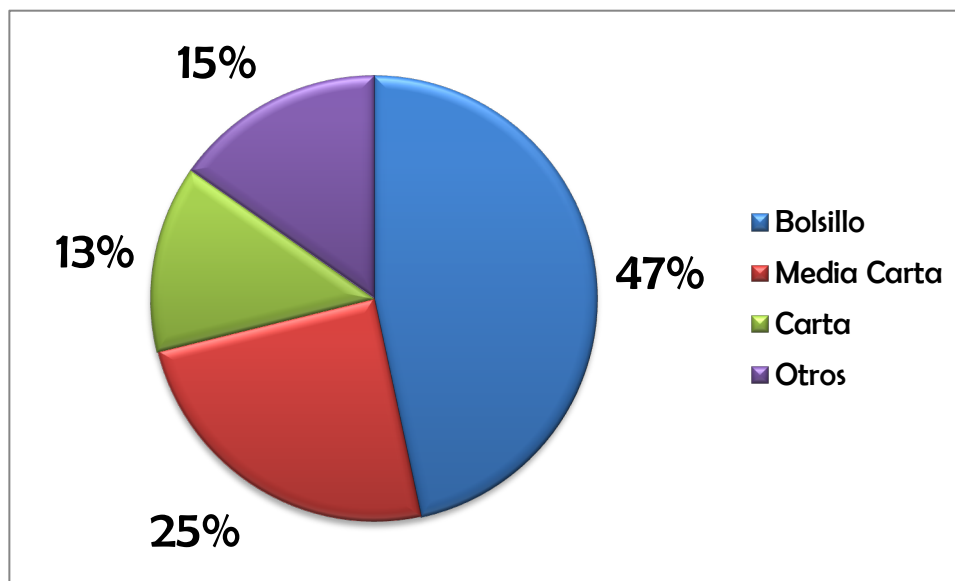
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.16. Presentación de Elección para el formato de un protocolo de apoyo en cuanto al tema de Medicamentos.

	Bolsillo	Media Carta	Carta	Otros
Auxiliar de Enfermería	84	50	28	32
Jefe de Enfermería	10	6	2	2
Subjefe de Enfermería	16	2	2	2
Total general	110	58	32	36

Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.18. Prevalencia de Elección para el formato de un protocolo de apoyo en cuanto al tema de Medicamentos.



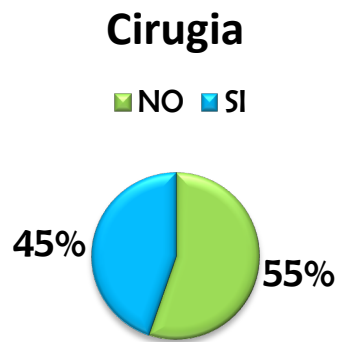
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Tabla No.17. Considera que las condiciones de preparación de su Servicio, son adecuados y cumplen términos de inocuidad.

Departamento	NO	SI	Total general
Cirugía	42	34	70
Medicina	88	12	100
Total general	130	46	176

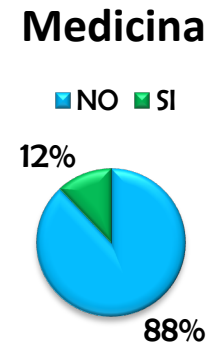
Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.19. Considera que las condiciones de preparación de su Servicio, son adecuados y cumplen términos de inocuidad, en el Departamento de Cirugía.



Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

Gráfica No.20. Considera que las condiciones de preparación de su Servicio, son adecuados y cumplen términos de inocuidad, en el departamento de Medicina Interna.



Fuente: Datos Experimentales Obtenidos en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, Hospital Roosevelt.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se entrevistó a un total de 176 personas, quienes constituyen un 6 % Jefes de Enfermería, un 9% Subjefes de Enfermería y 85% personal auxiliar de enfermería.

Del personal entrevistado se puede notar que 58 (33%) personas de las entrevistadas cuentan con unos 15 a 20 años de experiencia, 12 personas cuentan con experiencia de 1 a 5 años (6%), y 50 personas no quisieron responder a este cuestionamiento representando un 30%.

Las áreas encuestadas fueron los departamentos de Medicina Interna quienes representan un total de 100 personas encuestadas (59%), y Cirugía con un total de 76 personas (41%).

Como se puede apreciar en la Gráfica No.4, el Servicio A y B del departamento de Cirugía fue el que tuvo mayor participación en la entrevista con 28 y 20 personas respectivamente. Y para el departamento de Medicina Interna los que tuvieron mayor participación fueron los Servicios D y E, con 40 y 32 personas respectivamente.

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta se observa que gran porcentaje de la población en ambos departamentos no cuentan con alguna fuente de información certera y validada en cuanto a preparación de medicamentos y Buenas Prácticas de preparación en sus servicios teniendo un 63% en el departamento de Cirugía, y un 64% en Medicina Interna. El restante porcentaje de la población que afirma contar con algún medio de consulta en el caso del departamento de Cirugía indica que la fuente es un 30% de Insertos y el resto no especifica su fuente, durante las entrevistas muchos dijeron que obtenían información del buscador de internet "GOOGLE". Así también el porcentaje restante del departamento de Medicina Interna afirma contar con información en un 26% de Insertos y un 14% de Bibliografía utilizada durante sus años de estudio, a la cual comentaron que es obvio que esta ya cuenta con cierta desactualización y alguna ya es obsoleta en práctica.

Se evidencia que el personal de enfermería al momento de tener algún tipo de duda recurren a la información escrita la cual es de tipo comercial (PLM de diferentes ediciones no actualizadas o Insertos) que ellos indican ser Bibliografía en algunos de los casos y la cual no es una fuente confiable cuya información no ha sido validada científicamente, por otra parte, no todo el personal tiene acceso a los insertos de los medicamentos, ya que éstos en su mayoría llegan sin empaque secundario y por lo tanto sin inserto a los diferentes servicios.

Un alto porcentaje del personal de enfermería al tener dudas en cuanto a medicamentos recurre a consultar directamente a personal del área de la salud, constituyendo un alto porcentaje a los Químicos Farmacéuticos teniendo un total de 114 personas (65%) que les consultan, Jefes de Enfermería son consultados por 70 personas (40%) según los datos obtenidos de la encuesta, y 50 personas (29%) consultan al personal Médico, el resto del personal consulta a sus colegas, este comportamiento es para ambos Departamentos.

Según estudios previos existe una falta de reconocimiento de los términos generales para la preparación de medicamentos, por ejemplo al realizar la consulta de la diferencia entre los términos Reconstitución, Readecuación y Dilución, se obtuvo un resultado en el que 114 personas (65%) indicaron no conocer las diferencias y 62 personas (35%) indicaron si poder realizar la diferenciación, a lo cual se obtuvo un 19% de asertividad de 100% para Auxiliares de Enfermería, un 20% de Asertividad para Subjefes de Enfermería y un 25% de Asertividad para Jefes de Enfermería.

Al evaluar si conocían el término incompatibilidad medicamentosa, son las Jefes de Enfermería (% de Asertividad = 40) las que conocen más la definición de este término en comparación con las auxiliares de enfermería (% de Asertividad=29).

El personal de enfermería que no conoce los términos es elevado, esto confirmado con sus respuestas y el porcentaje de asertividad obtenido. Según lo reportado en las encuestas, se evidencia que un alto porcentaje del personal de enfermería y auxiliar de enfermería

tienen confusión entre los términos evaluados, por lo que fue incluida una sección de terminología en la guía.

Es importante señalar que las personas que señalaron conocer el o los términos evaluados se les solicitó que los definieran, para dar como válida la respuesta, ya que un pequeño porcentaje del personal de enfermería respondieron conocer los términos, y al momento de definirlos, lo hicieron incorrectamente.

El 86% del personal de enfermería pueden identificar cuando un medicamento ha sufrido cambios físicos por pérdida de estabilidad del medicamento.

En un hospital se manejan muchos medicamentos parenterales y son precisamente estos los que presentan mayor duda al personal de enfermería. En donde el 85 % del personal de enfermería considera importante conocer acerca de la estabilidad de los medicamentos y conocer el medio adecuado de reconstitución de estos por las necesidades vivenciales que el personal ha reconocido en su labor.

Acerca de la compatibilidad de medicamentos parenterales el personal de enfermería indicó en un 45% que es necesario el reconocimiento de este término, el 49% del personal considera importante conocer las soluciones masivas parenterales compatibles para realizar diluciones de los medicamentos; el 39% considera necesario conocer sobre las vías de administración de los medicamentos parenterales.

Estos datos ponen de manifiesto la necesidad de fuentes bibliográficas que posean toda esta información requerida diariamente por el personal de enfermería en los departamentos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt.

El 47% de las enfermeras en caso de identificar alguna incompatibilidad o inestabilidad de los medicamentos informarían a su superior y/o luego descartarían el medicamento (43%). El 7% señaló que consultaría en libros, un 2% no sabría qué hacer ante esta situación, y el 1% confirmó que si administraría el medicamento. Es importante capacitar al personal

de enfermería sobre los riesgos que conllevan administrar un medicamento que ha mostrado ser inestable o físicamente incompatible con otro, esto puede atribuirse a la escasez de conocimientos sobre la administración, estabilidad, compatibilidad e incompatibilidad de medicamentos parenterales, como también el no contar con un documento de apoyo, el cual puedan consultar de forma rápida.

El personal de enfermería y auxiliar de enfermería (ambos 100%) cree que es importante conocer la estabilidad e incompatibilidad medicamentosa de preparados parenterales. De igual forma consideran necesario la elaboración de un protocolo de preparación de medicamentos el cual se encuentre disponible en el hospital en cada servicio, esto con la finalidad de aclarar cualquier duda o situación que se presente en los turnos del personal de enfermería.

Pues se logró evidenciar la necesidad de una fuente de información confiable para todo el personal de enfermería y se constata con el resultado obtenido en la encuesta a la pregunta “¿Considera necesaria la elaboración de un protocolo de preparación de medicamentos?” a lo que el 93.18% respondió afirmativamente.

El personal de enfermería considera que el tamaño funcional para la presentación es el de medio carta en un 47%, con la idea de que cada uno porte un protocolo, la segunda opción es la de tamaño carta que es representado por el 25% de la población.

El conocimiento acerca de las Buenas Prácticas es escaso a nulo en la mayoría de Servicios como base el último cuestionamiento de la herramienta les preguntaba si consideraba que sus Estaciones de Enfermería en cada Servicio creían cumplía con las normas de Seguridad e Inocuidad para los pacientes, y se obtuvieron las siguientes respuestas, en el área de Medicina un 88% de la población indica que si cumple con dicha función, y en Cirugía un 55% de la población de enfermería indica que si cumplen.

9. CONCLUSIONES

1. El personal de enfermería del departamento de Cirugía y Medicina Interna, en su mayoría, no cuentan con alguna fuente de información certera y validada en cuanto a preparación de medicamentos y Buenas Prácticas de preparación en sus servicios.
2. El mayor porcentaje de información proviene de la herramienta de búsqueda "GOOGLE".
3. El personal de enfermería encuestado recurre a los profesionales Químicos Farmacéuticos para realizar consultas, y también a los Jefes de Enfermería de cada Servicio pues conocen la experiencia que denotan estos profesionales de la salud.
4. Existe una gran parte del personal de enfermería que no conoce muchos términos relacionados con el manejo y preparación de medicamentos estériles, y también existe personal de enfermería y auxiliar de enfermería que tienen confusión entre los términos.
5. Dada la experiencia vivencial del personal de enfermería pueden identificar cuando un medicamento ha sufrido cambios físicos por pérdida de estabilidad del medicamento, que se da en las preparaciones y administraciones.
6. El personal de enfermería necesita conocer acerca de la estabilidad de los medicamentos y conocer el medio adecuado de reconstitución de estos por las necesidades vivenciales que el personal ha reconocido en su labor.
7. Es importante capacitar al personal de enfermería sobre los riesgos que conllevan administrar un medicamento que ha mostrado ser inestable o físicamente incompatible con otro, ya que podría ser administrado a los pacientes por falta de conocimiento del riesgo que esto puede provocar.
8. Es de vital importancia contar con información accesible en el momento justo de que sea necesaria, en sus estaciones de enfermería.
9. El conocimiento acerca de las Buenas Prácticas de manejo y preparación de medicamentos estériles es escaso a nulo en la mayoría de Servicios.

10. RECOMENDACIONES

1. Es necesario dirigir a una sola fuente de acceso de información estandarizada al personal de enfermería, para un adecuado manejo y preparación de medicamentos estériles.
2. Estandarizar los procedimientos y áreas para un manejo adecuado y preparación de medicamentos estériles.
3. Brindar a cada una de las estaciones de los departamentos de Cirugía y Medicina Interna una copia del Protocolo para el manejo adecuado y preparación de medicamentos estériles, para que cuenten con la información en el momento adecuado de crearse la necesidad.
4. Actualizar periódicamente el protocolo con el fin de garantizar que la información contenida en el mismo sea de utilidad para el personal a quien va dirigida, sea actual y corresponda con el Listado Básico de Medicamentos del Hospital Roosevelt que se encuentre en vigencia.
5. Concientizar al personal de enfermería, acerca de la importancia de la correcta administración y preparación de medicamentos estériles.
6. Brindar capacitaciones al personal de enfermería para que reconozcan los objetivos del protocolo para el manejo adecuado y preparación de medicamentos estériles.
7. Trabajar campañas con el personal de salud de los diferentes hospitales nacionales, sobre la importancia de contar con guías para la administración de medicamentos por vía parenteral, que facilite y asesore el trabajo clínico del personal de enfermería y auxiliar de enfermería.

8. Dada la tendencia tecnológica actual, pudiera llevarse la implementación del protocolo a un medio digital accesible a través de los teléfonos inteligentes, que pueda reemplazar los buscadores de internet a los que se acude para requerir información.
9. Medir el impacto positivo de preparar dosis unitarias desde Farmacia vrs. Incidentes que puedan provocarse por mala preparación de medicamentos estériles.
10. Evaluar el impacto de la implementación del protocolo en las estaciones de enfermería, relacionándolo con los incidentes que pueden ocurrir por administraciones incorrectas.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, J. (2005). MANUAL DE PREPARACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS PARENTERALES EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO EXEQUIEL GONZÁLES CORTÉZ. Tesis de Pregrado Química Farmacéutica. Universidad de Chile. Chile.
- Alonso, J. (2014). Seguridad del paciente y farmacotecnia hospitalaria. Volumen24, Numero 1. Hospital General Universitario Reina Sofía. Murcia: España.
- Balsells de Sechel, M. (1988). Infecciones Nosocomiales en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. Guatemala: Universidad de San Carlos, (tesis de graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia). 30p.
- Barrios M. (1988). Estudio de Infecciones Intrahospitalarias del Hospital General San Juan de Dios. Guatemala: Universidad de San Carlos. (tesis de graduación Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia). 1988. 33p.
- Baos, V. (1995). Guías de Uso de los Medicamentos en Atención Primaria. Madrid: Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo.
<https://books.google.com.gt/books?id=v5B84Pr5fFOC&pg=PA14&dq=medicamentos+esteriles&hl=es&sa=X&ved=0CDYQ6AEwBWoVChMI5-e388vWxwIVhpleCh1x8QVp#v=onepage&q=medicamentos%20esteriles&f=true>
- Cabrera, A. et al. (2014); Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería. España: Farmacia Hospitalaria.
- Calderón Rodríguez, F. (2006). Guía de administración de medicamentos por vía parenteral dirigida al personal de enfermería del Sanatorio Nuestra Señora Del Pilar. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.

- Carcúz, D. (2008). Guía Básica Dirigida A Personal De Enfermería Y Auxiliares De Enfermería Sobre La Compatibilidad Y Estabilidad Medicamentosa De Preparados Parenterales Previo A Su Administración En El Hospital Nacional De Amatitlán. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.
- Casaus, E. (2014). Guía de buenas prácticas de preparación de medicamentos en servicios de farmacia hospitalaria. Subdirección General De Calidad De Medicamentos Y Productos Sanitarios. Ministerio De Sanidad, Servicios Sociales E Igualdad.
- Cruz, V. et al. 1991. Guía para la utilización de medicamentos a través de sonda nasogástrica. Farmacia Hospitalaria.
- García, L. (1998). Infección Nosocomial en la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos. Tesis de Pregrado Médico General. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Gómez, C. (2011). Conocimientos y Prácticas del Personal de Enfermería Acerca de los Cuidados del Catéter Venoso Central en Pacientes del Servicio de Medicina de Mujeres 1 y 2 del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Tesis de Licenciatura en Enfermería. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela Nacional de Enfermeras de Guatemala.
- León Roque, M. (2006). Actualización y validación guía terapéutica de medicamentos inyectables dirigida a personal de enfermería del Hospital Nacional de San Marcos. 42 p. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.
- Mejía, C. et al. (2007). Normas de Prevención de Infecciones Nosocomiales. Hospital Roosevelt: Guatemala.

- Menéndez, A. (1997). Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Preparación de Mezclas de Uso Intravenoso. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud.
- Mosquera, J.L.; Galdós, P.; (1998). Farmacología para enfermería. Madrid: Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Nightingale, F. (1990): Notas sobre Enfermería. ¿Qué es y qué noes?, Masson – Salvat Enfermería, Barcelona. 2009. p. 270-292.
- Pegues D. et al. Epidemic Gram-Negative Bacteremia in Neonatal Intensive Care Unit. *Am J Infect Control*. 1994; 22:163-171.
- Rangel F. et al. (1999). Validación de un Programa de Infecciones Nosocomiales. *Salud Pub. Mex.* 41(supl 1):559-563.
- Rodríguez Barillas, C. Infecciones Nosocomiales en un Hospital Privado. Guatemala: Universidad de San Carlos, (tesis de graduación Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia) 1982.
- Rodríguez Cruz, A.E. Frecuencia de Microorganismos Causantes de Infecciones Nosocomiales en el Hospital de Gineco. Obstetricia de Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Guatemala: Universidad de San Carlos, (tesis de graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia) 1986. 36p.
- Sapon, M. (2008). Conocimientos y Prácticas del Personal de Enfermería sobre Medidas Universales en el Servicio de Emergencia de Cirugía de Adultos del Hospital Roosevelt. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

- Salazar, Y. (2008). Conocimientos del Personal de Enfermería sobre las Medidas de Bioseguridad en las Técnicas de Administración de Medicamentos. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Seamen, I. (2011). Costo Social de las infecciones Nosocomiales. Volumen 79, Numero 3. Revista Medica hondureña. Honduras.
- Steere A. Mallison G. (1975). Handwshing Practices for the prevention of Nosocomial Infections. Ann InternMed. 1975; 83(5):583-690.
- Tañer, J. et al. (1983). Elementos de higiene hospitalaria y técnicas de aislamiento en el hospital EUNSA.
- Torón, L. (2004). Determinación de Posibles Fuentes de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Pediátricos del Hospital General San Juan de Dios. Guatemala: Universidad de San Carlos, (tesis de graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia)
- Villa, L. (1996). Medimecum guía de terapia farmacológica. Ed. Diaz de Santos

12. ANEXOS

12.1. ANEXO No.1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
 ESCUELA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA
 BR. ESTEFANI ARRIOLA
 REVISORA: Licda. Eleonora Gaitán M.S.c

“Implementación de un protocolo para la preparación adecuada de medicamentos estériles por enfermería en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía de Adultos del Hospital Roosevelt.”

(Adaptada según el Artículo Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería, ver Anexo No.3)

CHECK LIST PARA REVISIÓN DE ESTACIONES DE ENFERMERÍA

Servicio o unidad: —————

1. ¿Existe una zona para la preparación y/o readecuación de medicamentos estériles en el servicio? Sí No

2. Indicar que preparados se hacen en las zonas de preparación de medicamentos estériles de los Servicios.

Antibióticos Colirios e inyecciones de oftalmología

Mezclas analgésicas epidurales e iv Soluciones estériles a partir de principio

Nutriciones parenterales activo en polvo estéril

3. ¿Existe un protocolo de que medicamentos se pueden preparar en el servicio o unidad y como se deben preparar? Sí No

4. La preparación de los medicamentos estériles en el servicio ¿se hace en una zona diferenciada o designada dentro del control como "zona de preparación de medicamentos estériles"? Sí No

5. Si existe esta zona de preparación en el servicio ¿está separada o aislada de la zona de atención de pacientes, ¿está alejada de corrientes de aire, cocina o zona de comidas?

Sí No

6. En la zona donde se preparan los medicamentos en el servicio ¿esta protocolizada la desinfección y limpieza de las superficies de trabajo?

Sí No

7. En esta zona de preparación de mezclas en la unidad o servicio ¿se evita la presencia de restos de sangre, agujas, material contaminante, comida?

Sí No

8. El personal de enfermería de la unidad ¿está formado y entrenado en cómo preparar adecuadamente los medicamentos estériles?

Sí No

9. ¿Hay en el servicio o unidad implementado un programa de formación de lavado e higiene de manos?

Sí No

10. ¿Es obligatorio el uso de guantes siempre que se preparan los inyectables y preparados estériles en su planta o unidad?

Sí No

11. En el caso de no usar guantes ¿Está protocolizado el uso de soluciones hidroalcohólicas entre manipulaciones para reducir la posible contaminación microbiana?

Sí No

12. ¿Está protocolizado que si el personal tiene alguna infección activa respiratoria, herpes labiales, conjuntivitis no debe preparar medicación inyectable?

Sí No

13. ¿Está protocolizado evitar el uso de maquillaje, que las uñas deben estar bien cortadas y limpias y que no se permite el uso de uñas postizas?

Sí No

14. ¿Está protocolizado que el personal elaborador debe retirarse las pulseras, relojes, anillos, pendientes en la elaboración de estos preparados (posible fuente de contaminación)?

Sí No

15. ¿Es obligatorio el uso de mascarilla, gorro, durante la preparación de los medicamentos estériles en los servicios o unidades?

Sí No

16. Cuando se preparan los medicamentos estériles en planta (reconstitución del vial, dilución en suero) ¿se administran siempre inmediatamente al paciente en menos de 1-2 horas desde la preparación?

Sí No

17. ¿Se guardan alguna vez las ampollas para aprovechar otras dosis para otras elaboraciones? Sí No
18. ¿El turno de enfermería anterior prepara la medicación parenteral que hay que administrar a los pacientes por la mañana por lo que pueden pasar hasta 6 – 12 horas desde su elaboración hasta la administración? Sí No
19. ¿Se utilizan la mayoría de viales y otros preparados parenterales como monodosis para uso exclusivo de un paciente y de un solo uso que se desechará el sobrante tras la administración? Sí No
20. Están los kardex de enfermería actualizada y concuerdan con las papeletas de orden médica. Sí No

12.2. ANEXO No.2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
 ESCUELA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA
 BR. ESTEFANI ARRIOLA
 REVISORA: Licda. Eleonora Gaitán M.S.c.

“Implementación de un protocolo para la preparación adecuada de medicamentos estériles por enfermería en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía de Adultos del Hospital Roosevelt.”

(Basada en la Guía de Buenas Prácticas de Preparación de Medicamentos en Servicios de Farmacia Hospitalaria, del Ministerio de Sanidad de España; Adaptada según la Encuesta Validada de la Tesis del Químico Farmacéutico Duilio Carcúz)

ENCUESTA PARA EL PERSONAL DE ENFERMERÍA

Solicitamos su colaboración para responder la siguiente encuesta, la cual será de utilidad para la elaboración de un protocolo sobre la preparación de medicamentos estériles previo a su administración, que podría ser un documento de apoyo para todo el personal de enfermería y auxiliar de enfermería del Hospital Roosevelt y contribuirá a la correcta utilización de medicamentos y soluciones masivas, parenterales y así mismo nos proporcione información que deba incluirse en la guía.

Jefe de Enfermería: ____ Subjefe de Enfermería: ____ Auxiliar de Enfermería: ____

Edad: ____ Tiempo Laboral: _____ Servicio: _____

Turno de Trabajo: _____

Instrucciones:

Marque con una “X” la respuesta (s) que considere correcta (s) con bolígrafo.

01.- ¿Tiene acceso a información escrita sobre los medicamentos parenterales que utiliza dentro del servicio? Sí No

Si su respuesta es afirmativa que tipo de información posee:

Bibliografía (Libros) sobre Farmacología

Insertos de los medicamentos (Información de Laboratorios)

Otros

Especifique: _____

02.- ¿Consulta con alguna persona o busca información para conocer acerca del tiempo que son estables los medicamentos parenterales después abiertos (estabilidad) o consulta si dos medicamentos se pueden mezclar en una solución masiva o en una jeringa, por ejemplo: Amikacina y Ciprofloxacina (Compatibilidad)?

Sí

No

Si su respuesta es afirmativa a quién consulta:

Químico Farmacéutico

Médico

Jefe de Enfermería

SubJefe de Enfermería

Auxiliar de Enfermería

Bibliografía (Libros)

03.- ¿Si tiene alguna duda sobre de la preparación de algún medicamento parenteral (inyectable) a quien consultaría?

Químico Farmacéutico

Médico

Jefe de Enfermería

SubJefe de Enfermería

Auxiliar de Enfermería

Bibliografía (Libros)

04.- ¿Conoce usted la diferencia entre los términos reconstitución, dilución y readecuación?

Sí

No

Si su respuesta es afirmativa defina brevemente los términos: _____

05.- ¿Sabe usted que significa el término incompatibilidad medicamentosa?

Sí

No

Si su respuesta es afirmativa defina el término: _____

06.- ¿Puede identificar los cambios físicos que sufre un medicamento cuando ha perdido su estabilidad? Sí No

07.- Señale la información que le sería útil en su área de trabajo.

- Dilución
- Reconstitución
- Estabilidad de medicamentos
- Compatibilidad de medicamentos
- Vía de administración

08.- ¿Si en algún caso usted identificara alguna incompatibilidad y/o inestabilidad de algún medicamento parenteral (inyectable), que haría?

- Informa a su superior
- Consulta bibliografía
- Descarta el medicamento
- Administra el medicamento
- No sabe que hacer

09.- ¿Cree que es importante conocer la estabilidad e incompatibilidades de los medicamentos? Sí No

10.- ¿Considera necesario un protocolo donde pueda consultar rápidamente sobre la elaboración de medicamentos parenterales (inyectables), previo a su administración?

Sí No

¿Por qué? _____

11.- ¿Qué formato considera le sería útil para la Guía Farmacológica?

- Bolsillo
- Media carta
- Carta
- Otros

Especifique: _____

12.- ¿Considera que su área de preparación de medicamentos estériles cuenta con las condiciones y equipamiento adecuado? Sí No

Muchas Gracias por su colaboración!

-La única manera de hacer una gran labor es amando lo que haces-
Anónimo



ORIGINALES

Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería

Ana M.^a Martín de Rosales Cabrera^{1,9}, Carmen López Cabezas^{2,9}, M.^a Sagrario Pernía López^{3,9}, Carmela Dávila Pousa^{4,9}, M.^a Nieves Vila Clérigues^{5,9}, José María Alonso Herreros^{6,9}, Pedro García Salom⁷ y Ana Lozano Blázquez^{8,9}

¹Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid. ²Servicio de Farmacia. Hospital Clínic. Barcelona. ³Servicio de Farmacia. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. ⁴Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario de Pontevedra. ⁵Servicio de Farmacia. Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia. ⁶Servicio de Farmacia. Hospital Reina Sofía. Murcia. ⁷Servicio de Farmacia. Hospital Vega Baja. Orihuela. Alicante. ⁸Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario de Cabueñes. Asturias. ⁹Grupo de Trabajo de Farmacotecnia de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria.

Resumen

Objetivo: Elaborar una guía de recomendaciones de preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería, así como averiguar la situación actual de las condiciones de preparación en distintos hospitales españoles mediante una encuesta.

Material y métodos: Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de las recomendaciones internacionales publicadas y se elaboró un check-list de criterios de calidad. Para conocer la situación actual en los hospitales españoles, se diseñó una encuesta on-line de 30 preguntas dirigida al personal de enfermería que se ha difundido a 500 centros hospitalarios. Las respuestas auto cumplimentadas en el periodo de estudio (Febrero-Junio 2012), se analizaron con la aplicación Survey monkey[®].

Resultados: En base a la revisión, los autores consensuaron un listado de recomendaciones para la preparación segura de medicamentos estériles en unidades de enfermería, estructurado en 8 apartados. En cuanto a los resultados de la encuesta, respondieron un 8,4% de los centros, mostrando gran variabilidad en los requerimientos de calidad para la preparación de estériles en las plantas. Es destacable la ausencia de zonas designadas para la preparación en las unidades, la falta de protocolos sobre cuáles son los preparados estériles que pueden o no prepararse en planta y la escasez de normas en indumentaria y comportamiento para asegurar la asepsia.

Conclusiones: Se constata la ausencia de estándares de práctica reconocidos que se apliquen de forma general en la preparación de medicamentos estériles en planta, así como una gran variabilidad en la práctica diaria. La aplicación de recomendaciones contrastadas de calidad y seguridad para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería, puede contribuir a asegurar la asepsia de las preparaciones y disminuir los errores de medicación en planta.

PALABRAS CLAVE Preparación de medicamentos; Unidades de hospitalización; Farmacia hospitalaria; Reconstitución; Medicamentos parenterales; Calidad; Seguridad en el paciente

Farm Hosp. 2014;**38**(1):57-64

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ammartinr@fhalcorcon.es (Ana M.^a Martín de Rosales Cabrera). Recibido el 5 de diciembre de 2013; aceptado el 7 de diciembre de 2013.

Recommendations for the safety preparation of sterile medicines in medical wards

Abstract

Objective: To develop a recommendations guide about the preparation of sterile medicines in medical wards, and to figure out the current situation of different Spanish hospitals, regarding the preparation of sterile medicines outside the pharmacy.

Methods: The authors reviewed the available international guidelines in order to summarize the main quality recommendations. To know about the current situation in Spanish hospitals, a 30 questions survey was designed and spread to 500 different hospitals. Answers were analysed with Survey monkey[®] platform in the period February-July 2012.

Results: Based on the literature review, the authors agreed a recommendations list for the safe preparation of sterile medicines in medical wards, which was structured in 8 sections. Regarding the survey results, 8.4% of the hospitals answered, showing a great variability among centres in the quality requirements for sterile compounding outside the pharmacy. It should be pointed out the lack of assigned areas for drug preparation in wards, the lack of protocols to discern which kind of medicines can be compounded in wards as well as the poor recommendations about garment and aseptic technique.

Conclusions: The authors confirm the absence of qualified practice standards to be applied in the preparation of sterile medicines in medical wards, as well as the great variability of daily practice. The implementation of quality and safety recommendations in the preparation of sterile medicines in medical wards may contribute to improve patient safety.

KEYWORDS Medicines compounding; Medical wards; Hospital pharmacy; Reconstitution; Sterile medicines; Quality; Patient safety

Farm Hosp. 2014;**38**(1):57-64

DOI: 10.7399/FH.2014.38.1.1149

Introducción y objetivos

La preparación de medicamentos en los centros sanitarios incluye todas aquellas operaciones necesarias para adaptarlos para su administración al paciente, tales como la individualización de la dosis, la reconstitución, dilución, identificación y acondicionamiento final. Esta preparación debe realizarse siguiendo los criterios de calidad y seguridad necesarios para que el producto final permita alcanzar el objetivo terapéutico, adaptándose a las necesidades del paciente sin causarle daños.

Los medicamentos estériles inyectables poseen un mayor potencial de riesgo para el paciente, siendo el tipo de medicamento más frecuentemente implicado en los errores de medicación. El ISMP (Instituto para el Uso seguro de los Medicamentos) y otras sociedades expertas en seguridad han comunicado que el 54% de los potenciales eventos adversos y el 56% de los errores de medicación están relacionados con los medicamentos inyectables. Ello es debido a la complejidad que puede conllevar su preparación, así como al potencial riesgo de contaminación microbiológica¹.

Distintos autores han reportado que el riesgo para los pacientes es mayor cuando los medicamentos parenterales son preparados en las unidades clínicas²⁻⁴. Por este motivo, numerosos documentos de consenso y guías de calidad en el ámbito sanitario en Europa y a nivel internacional, recomiendan desde hace años que la preparación de los medicamentos estériles parenterales se realice siempre de forma centralizada en el servicio de farmacia y se entreguen listos para administrar^{5,6}. Sin embargo, pese a las recomendaciones, en el ámbito europeo la preparación de medicamentos sigue realizándose en la mayoría de los casos por el personal de enfermería en las unidades y plantas de hospitalización^{7,8}.

En el año 2011, los representantes de los Estados parte en el Convenio sobre la elaboración de una Farmacopea Europea del Consejo de Europa adoptan la Resolución CM/ResAP (2011)1⁹, con el objetivo de mejorar y armonizar la preparación de medicamentos en los servicios de farmacia hospitalaria europeos. En su capítulo 9, la Resolución indica que, de forma general, la reconstitución y preparación de medicamentos estériles debe realizarse en los servicios de farmacia para poder asegurar el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y seguridad. Salvo situaciones de urgencia, únicamente se autorizará la preparación fuera de las zonas estériles de los preparados calificados de *bajo riesgo*, que fundamentalmente incluyen transferencias simples de un volumen de un dispositivo a otro mediante sistemas cerrados; es decir, reconstitución de viales y transferencia de un medicamento al suero o diluyente compatible para su dilución previa a la administración.

Las guías de buenas prácticas internacionales^{10,11} indican que la preparación de medicamentos estériles en los servicios de farmacia se debe realizar en cabinas de flujo

laminar dentro de zonas limpias controladas cumpliendo criterios de higiene, indumentaria del personal, y con los controles de calidad y microbiológicos previamente definidos. Sin embargo, no hay referencias ni estándares de calidad reconocidos que se apliquen a las preparaciones estériles en plantas o unidades de enfermería. Puesto que la citada resolución europea insiste en la responsabilidad de los Servicios de Farmacia sobre la preparación de los medicamentos en el hospital, incluyendo aquellos que se preparan en otras unidades y servicios, el grupo de trabajo de Farmacotecnia de la SEFH (Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria) se propuso elaborar una guía de recomendaciones de preparación de medicamentos estériles de bajo riesgo en las unidades de enfermería para asegurar la calidad y seguridad en el paciente, a partir de una revisión bibliográfica de las recomendaciones internacionales publicadas; así como averiguar la situación actual de las condiciones de preparación en distintos hospitales españoles mediante una encuesta.

MÉTODO

Revisión bibliográfica

Los autores llevaron a cabo una revisión bibliográfica de las recomendaciones publicadas acerca de la preparación de medicamentos estériles previa a la administración al paciente. Se revisaron las publicaciones de organismos internacionales como la farmacopea americana y su capítulo USP 797 de preparaciones estériles¹¹, las guías PICs de buenas prácticas de preparación de medicamentos en establecimientos sanitarios¹⁰, el borrador del documento *Guía de reconstitución de medicamentos en establecimientos sanitarios*¹² perteneciente al grupo de trabajo de la asociación europea de farmacéuticos de hospital (EAHP) y el grupo Director Europeo de Calidad de Medicamentos (EDQM). El centro de control de enfermedades CDC también publicó en 2011 una serie de recomendaciones para la promoción de las prácticas seguras en el manejo de inyectables con el objetivo de mejorar la seguridad y prevenir la transmisión de patógenos y otras enfermedades infecciosas¹³. Además se llevó a cabo la búsqueda en bases de datos bibliográficas (Pubmed) de los artículos más relevantes y recientes que trataran este tema¹⁴⁻¹⁷.

Encuesta sobre la situación actual de preparación de medicamentos estériles en los hospitales

En base a esta revisión, se elaboró un check-list de criterios de calidad con los siguientes apartados:

- La protocolización de la elaboración de estériles en el hospital.
- Zonas delimitadas de preparación.
- Formación del personal en técnica aséptica.

<p>1. Datos del hospital encuestado</p> <p>Hospital: _____ Ciudad: _____ N.º camas: _____ Servicio o unidad: _____ Profesión: _____ Fecha: _____</p> <p>2. Tipo de hospital</p> <p><input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado</p> <p>3. ¿Existe en el Hospital una zona de preparación estériles centralizada con cabinas de flujo laminar horizontal y/o vertical para la preparación de medicamentos parenterales?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>4. Indicar que preparados se hacen en las cabinas estériles de Farmacia.</p> <p><input type="checkbox"/> Indicar que preparados se hacen en las cabinas estériles de Farmacia citostáticos <input type="checkbox"/> Nutriciones parenterales <input type="checkbox"/> Colirios e inyecciones de oftalmología <input type="checkbox"/> Mezclas analgésicas epidurales e iv <input type="checkbox"/> Soluciones estériles a partir de principio activo en polvo no estéril</p> <p>5. ¿Existe un protocolo de que mezclas se pueden preparar en la planta o unidad y cuales se tienen que preparar en la zona de cabinas en la Farmacia?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>6. La preparación de los medicamentos parenterales en la unidad o planta ¿se hace en una zona diferenciada o designada dentro del control como "zona de preparación de medicamentos inyectables"?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>7. Si existe esta zona de preparación en la unidad o planta ¿está separada o aislada de la zona de atención de pacientes, ¿está alejada de corrientes de aire, cocina o zona de comidas?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>8. La zona donde se preparan los medicamentos en la planta o unidad ¿esta protocolizada la desinfección y limpieza de las superficies de trabajo diariamente?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>9. En esta zona de preparación de mezclas en la unidad o planta ¿se evita la presencia de restos de sangre, agujas, material contaminante, comida?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>10. El personal de enfermería de la unidad ¿está formado y entrenado en cómo preparar adecuadamente los medicamentos estériles?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	<p>11. ¿Hay en su centro implementado un programa de formación de lavado e higiene de manos en todas las unidades que preparan medicamentos parenterales?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>12. ¿Es obligatorio el uso de guantes siempre que se preparan los inyectables y preparados estériles en su planta o unidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>13. En el caso de no usar guantes ¿Está protocolizado el uso de soluciones hidroalcohólicas entre manipulaciones para reducir la posible contaminación microbiana?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>14. ¿Está protocolizado que si el personal tiene alguna infección activa respiratoria, herpes labiales, conjuntivitis no debe preparar medicación inyectable?</p> <p>SÍ NO</p> <p>15. ¿Está protocolizado evitar el uso de maquillaje, que las uñas deben estar bien cortadas y limpias y que no se permite el uso de uñas postizas?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>16. ¿Está protocolizado que el personal elaborador debe retirarse las pulseras, relojes, anillos, pendientes en la elaboración de estos preparados (posible fuente de contaminación)?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>17. ¿Es obligatorio el uso de mascarilla, gorro, durante la preparación de los medicamentos estériles?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>18. Cuando se preparan los medicamentos estériles en planta (reconstitución del vial, dilución en suero) ¿se administran siempre inmediatamente al paciente en menos de 1-2 horas desde la preparación?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>19. ¿Se guardan alguna vez las ampollas para aprovechar otras dosis para otras elaboraciones?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>20. ¿En su hospital el turno de enfermería anterior prepara la medicación parenteral que hay que administrar a los pacientes por la mañana por lo que pueden pasar hasta 6 – 12 horas desde su elaboración hasta la administración?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>21. ¿Se utilizan la mayoría de viales y otros preparados parenterales como monodosis para uso exclusivo de un paciente y de un solo uso que se desecha el sobrante tras la administración?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
---	--

Figura 1. Encuesta on-line de la situación de la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería.

(Continúa)

22. ¿Se utilizan en su planta o unidad preparados multidosis como viales de insulina, plumas de insulina, hormonas, interferones?

Sí
 No

23. En caso positivo ¿se utilizan los viales para varios pacientes ejemplos viales de insulina rápida en la planta 1 vial para varios pacientes, bolsa de suero para limpiar vías?

Sí
 No

24. LAS PLUMAS DE INSULINA ¿se entregan al paciente para su uso unipersonal hasta que se finalice o se vaya de alta o se utilizan para varios pacientes?

Uso para un solo paciente unipersonal
 Uso para múltiples pacientes de la unidad cambiando la aguja

25. ¿Siempre Se limpia la superficie de inyección previa a la primera inserción de la aguja con alcohol 70 ° o clorhexidina alcohólica y antes de volver a utilizar el vial de nuevo?

Siempre
 A veces
 Nunca

26. Situaciones en los viales multidosis ¿se deja una aguja insertada en el vial para la dosificación con diferentes jeringas para múltiples pacientes o para múltiples dosis en un mismo paciente?

Sí
 No

27. En alguna ocasión ¿se añade con una jeringa directamente la medicación en la bolsa de suero que tiene colgada el paciente?

Sí
 No

28. ¿Está protocolizado que antes de cada administración se debe comprobar que el medicamento está en buenas condiciones para su utilización, ausencia de partículas, color, que no se haya comprometido la esterilidad del preparado?

Sí
 No

29. PARA UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS, ANESTESIA. En el caso del Propofol en vial ¿se desecha el vial abierto a las 6 h desde primera apertura y un máximo de 12 horas incluida la administración por el riesgo alto de contaminación existente?

Sí
 No

30. UNIDADES DE RAYOS. En el caso de utilizar un mismo envase multidosis en varios pacientes ¿se utilizan equipos de infusión (uno por paciente) con válvula anti-reflujo para evitar la contaminación del medicamento? (Ej.: contrastes yodados etc.).

Siempre
 A veces
 Nunca

31. ¿Se aditiva las bolsas de Nutrición parenteral central o periférica con electrolitos, insulina, vitaminas, ... en la planta o unidad ?

Siempre
 A veces
 Nunca

32. EN UNIDADES DE PEDIATRIA Y NEONATOS ¿los viales de antibióticos y otros medicamentos se utilizan como multidosis para varios pacientes o solo un vial por paciente?

Multidosis varios pacientes
 Monodosis un solo paciente

Figura 1. Encuesta on-line de la situación de la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería.

- Uso de viales monodosis y multidosis.
- Tiempo de validez y conservación de los preparados estériles en planta.

Para conocer la situación actual acerca de la preparación de medicamentos estériles en planta de los hospitales españoles, se diseñó una encuesta on-line de 30 preguntas dirigida al personal de enfermería que se ha difundido a través de la lista de correo @listasefh a más de 500 centros hospitalarios (Figura 1). El periodo de estudio programado fue de 6 meses (Febrero-Junio 2012). Las respuestas auto cumplimentadas en este periodo se analizaron con la aplicación Survey monkey®, programa on-line de gestión de encuestas al que accedieron los participantes de forma individual para contestar cada pregunta con una única respuesta.

Resultados

Se recibieron 91 respuestas de 42 centros hospitalarios diferentes (Figura 2). El 51,6% de las respuestas se realizaron por DUE de las unidades del hospital, 15% por supervisors de enfermería y un 25,3% por farmacuticos

de hospital relatando la situación de sus centros. El porcentaje de respuesta de la encuesta es de un 8,4%.

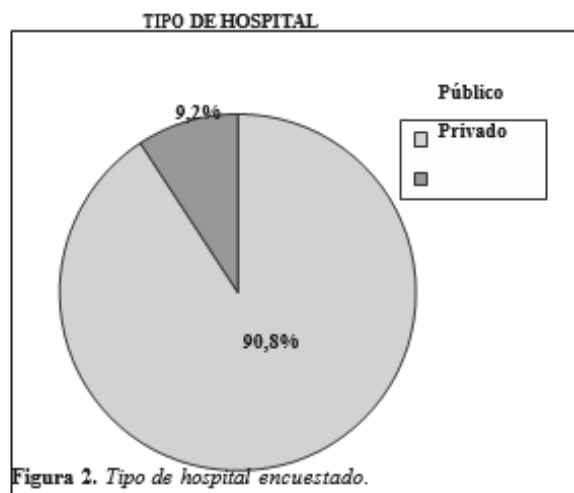


Figura 2. Tipo de hospital encuestado.

Los servicios a los que pertenecían: 25,3% de unidades médicas, 25,3% del servicio de farmacia hospitalaria,

23% de unidades de cirugía-trauma, 10% de oncematología, 6% de la UCI y 4% de pediatría-neonatos.

Protocolización de la elaboración de estériles en el hospital

El 62% afirma que en su centro no hay un protocolo que diferencie los preparados que deben prepararse en cabina de los que pueden prepararse en planta.

Zonas delimitadas de preparación

El 96,7% de los hospitales tienen zona estéril de preparación centralizada en el servicio de farmacia en la que se elaboran nutriciones parenterales (NP), citostáticos, preparados oftalmológicos, soluciones epidurales y preparaciones estériles a partir de productos no estériles (Figura 3).

Solo el 63% de las plantas tienen una zona diferenciada de preparación separada de los pacientes y aislada de corrientes o zonas de paso.

Formación del personal en técnica aséptica

La desinfección diaria en las superficies se cumple en un 74,4% y el 85,7% del personal afirma estar formado en la preparación. Un 95,4% de los encuestados asegura que en su centro existe una política de higiene de manos, pero es destacable que en la preparación de medicación estéril solo el 53,4% utiliza siempre guantes. Solo el 22,1% de los encuestados tiene protocolizado no preparar medicación estéril si presentan una infección activa, no está restringido maquillaje en un 65,7% y no utilizan mascarilla ni gorro en un 72%.

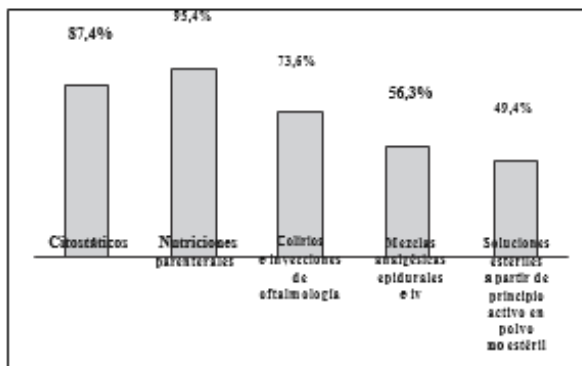


Figura 3. Tipo de preparaciones estériles realizadas en las unidades centralizadas de los servicios de Farmacia.

Tiempo de validez y conservación de los preparados estériles en planta

91,5% realizan la reconstitución y dilución en menos de 1-2 horas hasta la administración, requisito necesario para asegurar la calidad de los medicamentos más inestables.

Uso de viales monodosis y multidosis

En la mayoría de los centros, los viales se utilizan como monodosis por paciente (89,4%), pero un 39% confirma guardar ocasionalmente restos de ampollas para utilizar posteriormente (práctica contraindicada, ya que se trata de sistemas abiertos). Los viales de insulina se utilizan como multidosis para varios pacientes de la misma planta en un 76% de los encuestados, pero las plumas de insulina son individuales por paciente (93,9%). Solo el 57,6% de los encuestados asegura limpiar con alcohol en la zona de inserción de la aguja antes de la preparación y administración, mientras que el 7% reconoce que nunca lo realiza. A pesar de estar contraindicado, un 14,3% deja una aguja insertada en el vial para la dosificación con diferentes jeringas para múltiples pacientes o para múltiples dosis en un mismo paciente. En pediatría-neonatos, 43% utilizan un vial para dosificar varios pacientes. En cuanto a la adición de electrolitos y vitaminas a la NP, un 76,4% de los encuestados siempre lo realiza en cabina, aunque se adiciona en planta en un 6,9% de los encuestados.

Finalmente, en base a las publicaciones revisadas, se ha consensado por los miembros del grupo de trabajo, un listado de recomendaciones técnicas para la preparación de medicamentos estériles en planta y unidades de enfermería. Las recomendaciones (Tabla 1) se dividen en 8 puntos clave:

1. Técnica aséptica durante la reconstitución.
2. Medida de los volúmenes para la preparación y dosificación.
3. Zona de preparación.
4. Identificación y Etiquetado.
5. Higiene y desinfección.
6. Preparación y tiempo hasta administración: Uso inmediato.
7. Envases multidosis en las preparaciones estériles en las unidades de enfermería.
8. Estabilidad de la preparación parenteral (vial reconstituido, medicamento diluido).

Discusión

Aunque la muestra es pequeña, los resultados de la encuesta de situación muestran gran variabilidad en los requerimientos de calidad para la preparación de estériles en las plantas. Es destacable la ausencia de zonas designadas para la preparación en las unidades,

Tabla 1. Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería**1. Técnica aséptica y de no contacto durante la reconstitución**

En todo momento hay que asegurar una destreza técnica de preparación de estériles para asegurar la técnica aséptica.

- Previo a la apertura de las ampollas y a la utilización de los viales se debe asegurar su limpieza y ausencia de partículas en la superficie.
- Es necesario limpiar las ampollas y la superficie elastomérica de los viales con una gasa impregnada en alcohol 70°. La limpieza debe hacerse en una sola dirección para asegurar la eliminación de partículas. Antes de la apertura o inyección del vial, el alcohol debe haberse evaporado.
- Nunca tocar durante la preparación las zonas de alto riesgo de contaminación: el extremo final de las agujas, el cono de las jeringas, los cuellos de las ampollas y la zona elastomérica del vial tras su desinfección.
- En la eliminación del aire de las jeringas, tapar la aguja con su tapón o cobertura, de modo que se minimice la exposición de la misma al ambiente, previo a la inyección.
- Una vez realizada la administración, deseche las agujas y jeringas convenientemente en los contenedores de seguridad.
- Si durante la preparación por accidente se ha producido un contacto que haya podido contaminar la aguja, jeringa o vial, desechar el medicamento y volver a empezar una nueva preparación.

2. Medida de los volúmenes para la preparación y dosificación

- Para realizar la medida exacta de los volúmenes de solución de reconstitución y de la solución inyectable a dosificar en el paciente, siempre se utilizará la jeringa con el volumen más próximo al volumen necesario, para asegurar una mayor precisión en la medida.
- Se deberá comprobar el volumen cargado en la jeringa una vez eliminado el aire por completo.
- Las medidas de volumen que incluyan decimales deberán realizarse con las jeringas que provean una escala de medida adecuada; como por ejemplo, fracciones de 0,5 mL o 0,01 mL.
- En el caso poblaciones pediátricas o de volúmenes inferiores a 0,1 mL, se debe asegurar que el volumen cargado incluye el purgado del cono final de la jeringa y de la aguja de inyección.

3. Zona de preparación

La elaboración de preparados en ambientes no estériles debe realizarse en “zonas diferenciadas de preparación de medicamentos” que deben estar presentes en las plantas y en las unidades donde se preparen medicamentos. Estas áreas deben reunir las siguientes características:

- Deben estar alejadas de corrientes de aire permanentes, ventanas y puertas abiertas o mal aisladas, zonas de obras, cocinas y almacén de comidas, zona de muestras de sangre y otros fluidos, separadas de las zonas de atención y movimiento de pacientes.
- Debe asegurarse la limpieza y desinfección diarias de las superficies de trabajo y el suelo.

- Debe evitarse la presencia de papel, cartón, madera y otros materiales que desprenden partículas cerca de las superficies de preparación.
- Debe asegurarse la ausencia de posible material contaminante en la superficie de preparación, como material contaminado de los pacientes, productos caducados, material de desecho, etc. Las jeringas y agujas utilizadas deben desecharse en los contenedores de seguridad apropiados una vez utilizados para evitar contaminaciones o errores por la reutilización.
- Los equipos de trasvase, jeringas y agujas estériles de un solo uso sin abrir deben almacenarse en la zona de preparación, de forma que se asegure su calidad óptima.

4. Identificación y Etiquetado.

Las preparaciones deben estar correctamente identificadas y han de ser etiquetadas por el personal que las elabora.

- Solo aquellas inyecciones en bolo que van a ser administradas inmediatamente después de ser preparadas están exentas de ser etiquetadas.
- Bajo ninguna circunstancia una persona puede tener al mismo tiempo en la mano varias jeringas o preparaciones sin identificar.
- El etiquetado de los medicamentos estériles preparados en las unidades de enfermería debe contener la siguiente información:
 - Nombre del medicamento.
 - Dosis expresada como cantidad total del principio activo y concentración de la solución.
 - Vía de administración.
 - Velocidad y duración de la administración, cuando proceda.
 - Volumen final, cuando proceda.
 - Fecha y hora de preparación.
 - Fecha límite de utilización o caducidad.
 - Nombre o iniciales que permitan identificar el personal que lo prepara.
- Además se debe identificar cada preparado con la etiqueta identificativa del paciente que indique su nombre completo, número de historia, cama y ubicación.

5. Higiene y desinfección

La manipulación durante la preparación es una de las fuentes de contaminación más críticas. El personal debe estar formado y entrenado para mantener la máxima asepsia durante la preparación, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se debe implementar un programa de higiene de manos obligatorio para todas las unidades y personal sanitario que esté implicado en la elaboración y manipulación de preparados estériles.
- Se deben utilizar soluciones hidroalcohólicas para la higiene de manos entre manipulaciones y entre cada cambio de guantes para reducir la posible contaminación microbiana.
- Se recomienda el uso de guantes ausentes de polvo, previa higiene de manos, siempre que se manipulen preparados estériles, durante su elaboración y administración.

(Continúa)

Tabla 1. Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería

<ul style="list-style-type: none"> • Se debe evitar la exposición a los preparados estériles cuando el personal tenga alguna infección activa (por ejemplo, infecciones respiratorias, herpes labiales, conjuntivitis, etc). Se deben utilizar medidas de protección adicionales (mascarilla, guantes, gafas) para el personal manipulador, y en caso de infecciones graves, evitar la manipulación de estériles por el personal infectado. 	<ul style="list-style-type: none"> • La utilización multidosis exige un cambio, tanto de la aguja estéril de inserción como de jeringas u otros sistemas estériles, en cada inserción.
<p>6. Preparación y tiempo hasta administración: Uso inmediato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es recomendable el uso de selladores adhesivos en los elastómeros de los viales que aseguren que los viales permanecen estériles durante su tiempo máximo de utilización. A su vez, es recomendable el uso de adhesivos indicadores de inyección en los viales multidosis que permitan reconocer los viales que ya han sido perforados.
<p>El tiempo transcurrido desde la preparación hasta la administración del medicamento es un factor crítico de cara a la contaminación microbiológica de un medicamento, especialmente cuando se prepara fuera de las cabinas estériles. Por este motivo, las preparaciones estériles realizadas en planta deben ser de uso inmediato, es decir, deben administrarse como máximo en 1-2 horas desde su preparación y en todo ese tiempo se debe asegurar su correcta conservación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca se podrá dejar una aguja insertada en el vial para la dosificación con diferentes jeringas para múltiples pacientes o para múltiples dosis en un mismo paciente, debido al alto riesgo de contaminación.
<ul style="list-style-type: none"> • Las ampollas una vez abiertas dejan el preparado expuesto al ambiente, por lo que se puede contaminar fácilmente. Por ello, se deben abrir inmediatamente antes de la preparación de la mezcla (justo antes de cargar la dosis en la jeringa) y se debe desechar siempre el sobrante tras la elaboración. • Se recomienda el uso de preparados parenterales monodosis para uso exclusivo de un único paciente. El sobrante se desechará tras la elaboración y administración al paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de cada administración, se debe comprobar que el medicamento está en buenas condiciones para su utilización. En el caso de soluciones, no deben observarse partículas y en el caso de suspensiones (ej.: insulina NPH) no deben observarse agregados en las paredes del vial. • Los preparados multidosis, como plumas de insulina, hormonas, interferones, etc., en los que se insertan agujas en forma de rosca con capuchón exterior, deben ser siempre de uso unipersonal. <ul style="list-style-type: none"> – Se deben almacenar cerca del paciente (siempre que puedan conservarse a temperatura ambiente). Si van a conservarse en una nevera o espacio común deben identificarse correctamente indicando en todo caso el nombre y apellidos y el número de historia del paciente. – Siempre se debe indicar la fecha de primera apertura y la fecha límite de utilización. – Al alta hospitalaria del paciente se le entregará la pluma, y si no procede la continuación del tratamiento, ésta se desechará.
<p>7. Envases multidosis en las preparaciones estériles en las unidades de enfermería</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para el resto de preparaciones estériles multidosis (viales de insulina, vacunas, pruebas epicutáneas y otras preparaciones calificadas como multidosis), cada centro determinará si se autoriza su utilización para varios pacientes en función del riesgo.
<ul style="list-style-type: none"> • Solo las preparaciones comerciales con conservantes pueden ser calificadas como multidosis (ej: insulinas u otras hormonas inyectables en vial o en pluma). Estas preparaciones aseguran una estabilidad microbiológica de mayor duración. Pueden utilizarse hasta un máximo de 28 días, siempre siguiendo las indicaciones de conservación que establece la ficha técnica. En los viales multidosis se debe limpiar siempre la superficie de inyección antes de la inserción de la aguja con alcohol 70° y una gasa, y asegurar la limpieza y ausencia de partículas en la superficie antes de volver a utilizar el vial de nuevo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si durante la manipulación se produce algún incidente que comprometa la esterilidad del vial multidosis, (por ejemplo, caída al suelo, rotura, exposición a material punzante contaminado, etc) éste será desechado.

la falta de protocolos sobre cuáles son los preparados estériles que pueden o no prepararse en planta y la escasez de normas en indumentaria y comportamiento para asegurar la asepsia. Además, tras la revisión bibliográfica encontramos que no hay referencias ni estándares de calidad reconocidos que se apliquen de forma general para las preparaciones en plantas o unidades de enfermería de medicamentos estériles.

Para analizar el riesgo de contaminación microbiológica de los preparados estériles en las plantas o unidades de enfermería, Beaney y Goode realizaron una simulación de preparación en planta, de un medicamento estéril con personal

formado en preparación, utilizando medio de cultivo y realizando transferencias con sistemas cerrados, con técnica aséptica y manipulación de no contacto con las superficies de riesgo⁷. Siete de las 20 preparaciones realizadas en la unidad de enfermería mostraron contaminación con *Staphylococcus*. Este resultado ilustra como el riesgo de contaminación aumenta cuando la manipulación de los medicamentos estériles se lleva a cabo en ambientes no controlados comparado con las salas blancas y cabinas de flujo laminar de los servicios de farmacia, donde el aire

se filtra con filtros HEPA, el acceso es restringido y se deben cumplir normas estrictas de higiene, indumentaria y manipulación.

El estudio de Beaney y Goode, igual que el resto de las guías de buena práctica revisadas, recomiendan que para reducir el riesgo para los pacientes se debe mejorar el ambiente de las zonas de preparación, asegurando la limpieza y desinfección de las superficies, evitando que sean zona de paso de pacientes o familiares, implantando una normativa de higiene de manos y uso de guantes, realizando una manipulación aséptica y de no contacto con las superficies de riesgo y minimizando el tiempo desde la preparación a la administración al paciente. Y así queda recogido en las recomendaciones aquí publicadas.

La intención de los autores es dotar a los centros sanitarios de un instrumento útil y contrastado que permita, a través del consenso con enfermería, realizar una labor diaria de importancia crítica con mayores garantías de seguridad para los pacientes.

La implantación de estas recomendaciones puede permitir, además, estandarizar la preparación correcta de medicamentos estériles para asegurar su asepsia en todas las unidades, evitando la variabilidad de práctica dentro de un mismo centro.

La publicación de estas recomendaciones responde parcialmente al apartado 9 de la Resolución Europea. El paso siguiente consistirá en protocolizar qué preparados de bajo riesgo de contaminación y de manipulación simple pueden realizarse en las unidades de enfermería y cuáles deben centralizarse en el servicio de farmacia. Para ello debe realizarse un análisis de riesgo de cada preparación. En este sentido, el grupo de Farmacotecnia está trabajando en el diseño y validación de una herramienta de análisis y decisión en base a las instrucciones publicadas en la resolución europea. Así mismo, se debe tener en cuenta que es responsabilidad del servicio de farmacia dotar a enfermería de las especificaciones técnicas necesarias para la preparación de todos los medicamentos que se manipulen en la planta.

Para evaluar el impacto de estas recomendaciones, se podrían proponer estudios en colaboración con las unidades de medicina preventiva de los hospitales, para medir la reducción en la tasa de infecciones de catéter y de vías centrales; especialmente en las unidades que tienen pacientes de mayor riesgo, como inmunodeprimidos, pacientes aislados con infecciones activas o UCI pediátricas.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Journal of Health-System Pharmacy. Pharmacy-nursing shared vision for safe medication use in hospitals: executive summary session. American Journal of Health-System Pharmacists. 2003;60:1046-52.
2. Cousins DH, et al. Medication errors in intravenous medicine preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. *Quality and Safety in Health Care*. 2005;14:190-5.
3. Taxis K, Barber N. Ethnographic study of incidence and severity of intravenous medicines errors. *British Medical Journal*. 2003;326:684-7.
4. Beaney AM, Goode J. A risk assessment of the ward-based preparation of parenteral medicines. *Hospital Pharmacist*. 2003;10: 7, 306-308.
5. Audit Commission A Spoonful of Sugar: Medicines Management in NHS Hospitals. (2001) London: Audit Commission.
6. Breckenridge, A. Report of the Working Party on the Addition of Drugs to Intravenous Infusion Fluids [HC(76)9]. (The Breckenridge Report). 1976 London: Department of Health and Social Security.
7. NHS North West. Maintaining Asepsis During the Preparation of Pharmaceutical Products. 1997. The Report of a Working Party Established to Consider how to Reduce Risk in the Aseptic Preparation of Pharmaceutical Products in Pharmacy Departments and Clinical Areas.
8. Black A, et al. Overcoming cost related and other barriers to implementing risk reduction strategies for injectable therapies. *Hospital Pharmacist*. 2007;14:198-200.
9. Resolution CM/ResAP(2011)1 on quality and safety assurance requirements for medicinal products prepared in pharmacies for the special needs of patients. Disponible en: <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1734101&Site=CM> (último acceso: Julio 2013).
10. Pic/s guide to good practices for the preparation of medicinal products in healthcare establishments PE 010-3, 1 October 2008. Disponible en: http://www.picscheme.org/pdf/23_pe0103-revisedgppgui.de.pdf (último acceso :Julio 2013)
11. The ASHP Discussion Guide on USP Chapter 797 for compounding sterile preparations. Summary of revisions to USP chapter 797. Disponible en: http://www.ashp.org/s_ashp/docs/files/discguide797-2008.pdf (último acceso :Julio 2013)
12. EDQM, EAHP. PA/PH/PC (12)26. Guidance on the Reconstitution of Medicinal Products in Healthcare Establishments. Draft Document Sept 0.5, 2012.
13. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). CDC's Role in Safe Injection Practices. Disponible en: <http://www.cdc.gov/injectionsafety/>(último acceso: Julio 2013)
14. Beaney AM. Quality Assurance of Aseptic Preparation Services. (2006) London: Pharmaceutical Press.
15. Le Brun P, Klovzova S. Safe aseptic preparation in the pharmacy and on the ward. *Eur J Hosp Pharm* 2012;19:474-6.
16. Tilleul P, Mons B, Schmitt C, Laporte JM, Begue D. Intravenous drug preparation practices: a survey in a French university hospital. *Pharm World Sci*. 2003;25(6):276-9.
17. Cousins DH, Sabatier B, Begue D, Schmitt C, Hoppe-Tichy T. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. *Qual Saf Health Care*. 2005;14(3):190-5.
18. Taxis K, Barber N. Incidence and severity of intravenous drug errors in a German hospital. *Eur J Clin Pharmacol*. 2004 Jan;59(11):815-7.

12.4. ANEXO No.4

12.4.1 DEFINICIÓN DE PUESTOS DE ENFERMERIA

12.4.1.1. Licenciada en enfermería

El Licenciado en Enfermería es un profesional de la salud que, a través del proceso de enfermería, promueve la salud e interviene en la solución de problemas del individuo, familia y comunidad, a fin de maximizar sus potencialidades para lograr el bienestar. Durante su ejercicio aplica el razonamiento crítico en el desempeño de sus funciones es como promotor de la salud, proveedor de cuidados, educador y administrador de la atención de enfermería, conduciéndose conforme a las bases éticas y sentido humanístico. Las siguientes son algunas actividades que la Licenciada en Enfermería debe realizar:

- Proporciona atención de enfermería en diferentes escenarios y niveles de atención a la salud.
- Aplica el razonamiento crítico a su visión de la realidad social y al proceso de atención de enfermería.
- Administra la atención de enfermería, con base en diagnósticos, en diferentes escenarios.
- Adquiere, evalúa y comunica conocimientos relevantes para su propia educación y la de otros profesionales de la enfermería, del equipo de salud y la comunidad.
- Trabaja con visión humanística y ética, en equipo multiprofesional, desarrollando acciones de su competencia e involucrándose en la planeación de los servicios comunitarios de salud. (Gómez, 2011)

12.4.1.2. Enfermera

Es la persona que ha completado un programa de formación básica en enfermería y está calificada y autorizada para ejercer la enfermería en su país. La educación básica en enfermería es un plan de estudios expresamente reconocidos que constituyen una base amplia y sólida para el ejercicio de la enfermería y para la enseñanza superior, que desarrollará las capacidades.

El término anglosajón "nurse" con el que se designa a la enfermera, se deriva de dos palabras latinas, "nutrire" (alimentar) y "nutrix" (mujer que cría).

El término "enfermería" está relacionado con el de "enfermedad" (del latín "infirmas") y define de forma más concreta la actividad del cuidador, aquellos relacionados con la supervivencia, cuidados durante el parto, lactancia y crianza, así como a los cuidados de los enfermos. (Gómez, 2011)

12.4.1.3. Auxiliar De Enfermería

El personal Auxiliar de Enfermería se define como el recurso humano que se prepara técnica y científicamente con conocimientos básicos del cuidado de Enfermería dirigido a pacientes, comunidad y familia. Realiza actividades delegadas y supervisadas por la enfermera(o).

**12.5. ANEXO No.5
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN**



**LAS ESTACIONES DE ENFERMERÍA NO CUMPLEN CON LOS LINEAMIENTOS
GENERALES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE PREPARACIÓN.**



**AL MENCIONAR EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN EL PERSONAL ESTUVO
DISPUESTO A COLABORAR CON LA MISMA.**



**SE OBTUVO LA COLABORACIÓN Y ATENCIÓN DEL PERSONAL PARA
RESPONDER LAS ENCUESTAS**



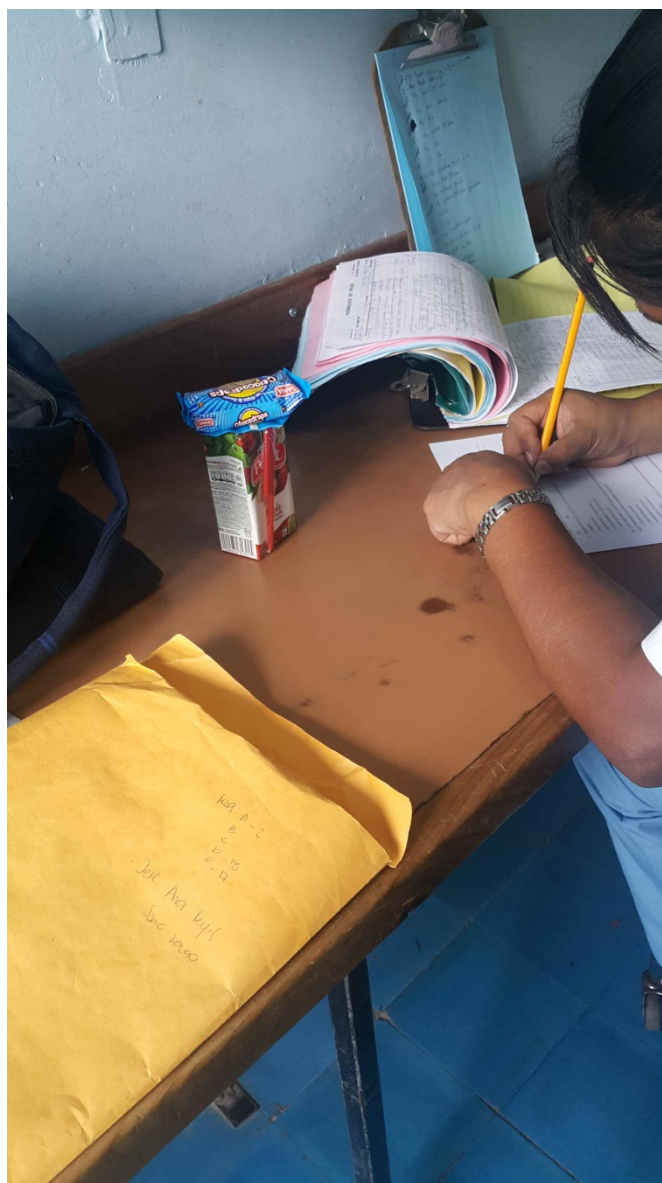
**EL PERSONAL NO CUENTA CON ÁREAS ADECUADAS DE ASEPSIA GENERAL,
PARA PODER DESARROLLAR SUS ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN.**



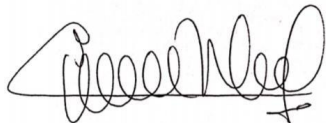
DURANTE LA RECOLECCIÓN DE DATOS TAMBIÉN SE ACLARARON TÉRMINOS QUE SE CUESTIONARON EN LA ENCUESTA



PERSONAL EXTERNO VERBALMENTE QUE SERIA DE UTILIDAD EL DOCUMENTO A ELABORARSE DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS.



RECONOCIENDO EL TIEMPO TOMADO EN RESPONDER LAS ENCUESTAS FUE BRINDADA UNA PEQUEÑA REFACCIÓN AL PERSONAL QUE COLABORO EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS.



Br. Estefani Andrea Arriola Mazariegos

Autora



Lcda. Eleonora Gaitán Izaguirre

Asesora



Lic. Estuardo Serrano Vides

Revisor



Lcda. Lucrecia Martínez de Haase

Directora de Escuela



Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto

Decano



“Protocolo para el manejo y preparación adecuada de medicamentos estériles en las estaciones de Enfermería, de los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía del Hospital Roosevelt”

Coordinación:

Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt
Departamento de Cirugía Hospital Roosevelt
Departamento de Farmacia Interna

Autor:

Br. Estefani Andrea Arriola Mazariegos
Químico Farmacéutico

Asesora:

Licda. Eleonora Gaitán Izaguirre
Químico Farmacéutico
Servicio de Consultas Terapéuticas y Toxicológicas – SECOTT-
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Universidad de San Carlos de Guatemala

Revisores:

Lic. Estuardo Serrano
Químico Farmacéutico
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Universidad de San Carlos de Guatemala

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Amp	Ampolla (s)
Bi.NA	Bicarbonato de sodio 5%
CO ₂	Dioxido de Carbono
D10	Dextrosa 10%
D5	Dextrosa 5%
D5-HT	Dextrosa 5% en Hartman
g	Gramos
h	Hora
H ₂ O/l	Agua estéril para inyección
HT	Hartman
IL	Intralumbar
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
kg	Kilogramo
L	Litro
La.Na	Lactato de sodio 1/6 M
M	Molar
mcg	Microgramo
mEq	Miliequivalentes
mg	Miligramo
min	Minuto (s)
ml	Mililitro
MT	Manitol 2.5%
mUI	Miliunidades Internaciones
NaCl	Cloruro de sodio 0.9%
°C	Grados Centigrados
SC	Via Subcutánea
UI	Unidades Internacionales

CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS PARA EMBARAZADAS

CLASE DE FÁRMACO	SEGURIDAD EN EL EMBARAZO
A	No hay pruebas de riesgo fetal
B	No se ha demostrado riesgo en animales; no se ha demostrado riesgo para el feto humano
C	Estudios en animales demuestran riesgo. No hay estudios adecuados en seres humanos
D	Pruebas de riesgo para seres humanos. Evaluar la relación entre riesgo y beneficios del fármaco.
X	Riesgo fetal definitivo Contraindicado

Fuente: US Food and Drug Administration

CONVERSIONES

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

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

$$1 \text{ cc} = 60 \text{ micro gotas}$$

$$20 \text{ gotas} = 60 \text{ micro gotas}$$

$$1 \text{ Litro} = 1,000 \text{ ml}$$

$$1 \text{ gramo (g)} = 1,000 \text{ miligramos (mg)}$$

$$1 \text{ mg} = 1,000 \text{ microgramos } (\mu\text{g})$$

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

INTRODUCCIÓN

La administración de medicamentos parenterales, conlleva con frecuencia una manipulación previa que incluye su disolución o adición a una solución masiva parenteral, así como su acondicionamiento en el contenedor o envase más apropiado en cada caso.

Además, se debe garantizar no sólo las condiciones idóneas desde la preparación de medicamentos hasta su administración al paciente, sino el mantenimiento de las condiciones de estabilidad, compatibilidad y esterilidad. Es decir, las mezclas intravenosas deben ser terapéutica y farmacéuticamente apropiadas para el paciente.

La preparación correcta de las mezclas parenterales debe cumplir los objetivos de minimizar o eliminar la frecuencia, la gravedad y el tipo de complicaciones que pueden estar relacionados con su administración, así como garantizar su eficacia.

La importancia de este documento es hacer llegar al paciente los medicamentos de una manera óptima, ayudando a evitar problemas relacionados con los mismos, disminuyendo de una u otra manera su estancia en la institución.

Por lo tanto es necesario dar una educación continua y proporcionar el material informativo necesario al personal de enfermería y auxiliar de enfermería, quien es el que en última instancia se encarga de la administración del medicamento al paciente.

Este protocolo tiene el propósito de contribuir con los profesionales del servicio de enfermería y auxiliar de enfermería del Hospital Roosevelt, específicamente en los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, el cual pretende ser un instrumento útil de consulta en los diferentes servicios de este centro asistencial ya que contiene información de los medicamentos parenterales que actualmente se encuentran en la lista básica de medicamentos de esta institución hospitalaria.

Para la elaboración del protocolo se tomó como soporte el Listado Básico del hospital del actualizado al año 2019 proporcionado por el Departamento de Farmacia Interna, de los cuales se hizo una amplia revisión bibliográfica, incluyendo aspectos evaluados en las encuestas realizadas al personal de enfermería y auxiliar de enfermería.

Así mismo se pretende dar orientación de las vías de administración parenteral, tipo de reconstituyente y diluyentes compatibles, características de conservación de los diferentes medicamentos, tanto tras su reconstitución, como en su posterior dilución.

Para la mejor comprensión de este protocolo se describen algunos conceptos o términos básicos y las abreviaciones utilizadas. La información básica del protocolo abarca datos farmacológicos tales como:

- Almacenamiento
- Reconstitución
- Estabilidad
- Compatibilidades (con soluciones y con medicamentos)
- Incompatibilidades (con soluciones y con medicamentos)
- Vías de administración
- Información adicional

Aspectos importantes a considerar en el protocolo

1. Los medicamentos están ordenados en orden alfabético.
2. Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos en cuanto a compatibilidades. Este protocolo dice que un fármaco es compatible cuando:
 - Presenta compatibilidad física es decir que no hay signos físicos visibles de incompatibilidad.
 - Los componentes son estables en soluciones IV durante 24 horas, con una descomposición del 10% o menos.
3. Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos en cuanto a incompatibilidades. Este protocolo dice que un fármaco es incompatible cuando:
 - Presenta incompatibilidad física como: turbidez, formación de precipitado, cambio de coloración, formación de gases o cambio de consistencia.
 - Uno o más componentes se descomponen más del 10% en soluciones IV.

GENERALIDADES BUENAS PRÁCTICAS PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS PARENTERALES

Los medicamentos parenterales deben ser preparados utilizando una técnica aséptica. Ya que microorganismos, sustancias y partículas no deseables pueden causar una severa infección, o inclusive la muerte, al ser administrados vía intravenosa a un paciente.

Por ello se deben de seguir ciertas normas para evitar la contaminación con microorganismos al momento de preparar el medicamento a administrar. En la preparación de medicamentos parenterales se sugiere lo siguiente:

1. No utilizar joyería, anillos y/o pulseras.
2. No utilizar uñas artificiales y/o esmalte.
3. Sujetar el cabello largo hacia atrás, lejos de la cara, utilizar cofia.
4. Lavarse las manos adecuadamente antes y después de la preparación de los medicamentos, utilizar jabón antiséptico y agua.
5. Utilizar guantes, los cuales deben ser lavados previamente a su uso con alcohol etílico o isopropílico al 70%.
6. Lavar la superficie del área donde se preparan los medicamentos con alcohol etílico o isopropílico al 70%.
7. Descartar todas las jeringas, agujas y otros bioproductos en recipientes adecuados para ello.
8. No estornudar, hablar o toser directamente en los productos, utilizar mascarilla.
9. Al momento de cargar cualquier medicamento en una jeringa hay que tener en cuenta varios aspectos:

Consideraciones Previas:

Los medicamentos inyectables pueden encontrarse dentro de dos tipos de recipientes de cristal:

Ampollas y/o viales

- Las ampollas 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. Esto es: se puede aspirar el líquido fácilmente a través de la abertura que hemos creado.



Fig.1 "Representación de una Ampolla"

- Los viales se caracterizan por tener un cuello corto coronado por un tapón de plástico duro que está forrado externamente por un metal, constituyen un sistema cerrado por lo que, para poder extraer sin dificultad su contenido, se debe de inyectar previamente en su interior un volumen de aire igual al volumen de la sustancia que almacenan y que queremos extraer.



Fig.2 "Representación de un Vial"

La medicación puede venir presentada para administrarla directamente o mezclándola previamente con un disolvente. Por lo que pueden encontrarse en forma líquida o como polvo, ya sea suelto o prensado (liofilizado). Es importante leer siempre las instrucciones del medicamento a administrar, así sabrá cuál es su composición, como se debe realizar la mezcla, la cantidad de disolvente que se necesita o si no lo necesita, etc., para su correcta preparación y administración. Ya que los medicamentos pueden variar en cuanto a preparación y administración.

Reconstitución de medicamentos parenterales liofilizados:

Cuando haya que mezclar el fármaco con un disolvente (reconstitución) trabajaremos con dos recipientes: uno que contiene el fármaco y otro que contiene el disolvente. Por otro lado, debemos de tener en cuenta lo siguiente:

- Leer siempre las instrucciones. Así sabremos cómo se debe realizar la mezcla, la cantidad de disolvente que se precisa, si se puede desechar o no parte de éste, cuál es su composición (a veces pueden contener parte del principio activo o anestésico), etc.
- Los pasos para reconstituir correctamente un medicamento liofilizado son:

Parte I

- Golpee suavemente el frasco para que suelte el medicamento
- Desinfecte la tapa de goma del frasco del medicamento, usando alcohol.
- Tome el vial en ángulo inclinado de 45 grados

Parte II

- Extraiga el aire. Algunos medicamentos como la cefalotina y ceftazidima traen en su composición Bicarbonato de Sodio lo que genera presión positiva al adicionar el reconstituyente, agua, produciendo CO₂.
- Cargar el disolvente en la jeringuilla.
- Introducir la cantidad de disolvente indicada en el recipiente que contiene el fármaco.

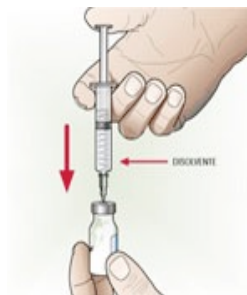


Fig. 3 Como introducir el disolvente en el vial

- Homogenizar la solución si es necesario (en muchos casos se homogeniza espontáneamente al mezclar ambos productos). Si al adicionar el disolvente hay formación de espuma, deje en reposo.
- Cargar la solución preparada nuevamente en la jeringuilla.
- Para conseguir una solución homogénea nunca agitaremos la mezcla pues, además de formarse espuma, se pueden producir cambios que modifiquen su función. Lo que se debe hacer es mover de arriba hacia abajo el recipiente (normalmente es un vial) entre la palma de la mano hasta homogeneizarla.

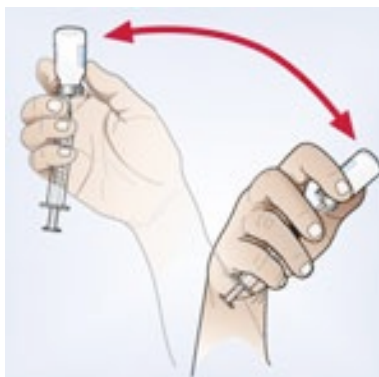


Fig. 4, Como agitar el vial

- Etiquete y refrigere las soluciones reconstituidas de uso posterior.

Recomendaciones Básicas de Buenas Prácticas de Preparación

- Rotule el medicamento con el nombre del medicamento, concentración, fecha, hora y nombre del paciente.
- No mezcle medicamentos durante la infusión ya que las interacciones o incompatibilidades físicas y químicas entre las mismas son impredecibles.
- Los medicamentos reconstituidos deben de ser guardados en el refrigerador, retírelos 15 minutos antes de tomar la dosis para facilitar que se encuentre la temperatura ambiente

antes de administrarlo.

Instrucciones para cargar en una jeringuilla un medicamento inyectable a partir de un vial

- Conecte la aguja de carga a la jeringa elegida.
- Retire el protector de la aguja. Recuerde no tocar el cono plástico de la base de la aguja y la aguja.



Fig. 5 Como retirar el capuchón de la aguja

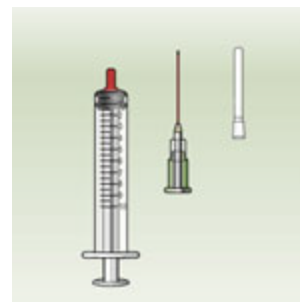


Fig.6 No tocar las zonas en rojo

- Cargue la jeringa con un volumen de aire equivalente al volumen de sustancia que vaya a extraer.
- Retire la tapa metálica del vial y desinfecte la parte que queda expuesta con un antiséptico.



- Inserte la aguja por el centro del tapón (es más delgado y más fácil de penetrar) e inyecte el aire en el vial sin dejar que el émbolo se retraiga. Procure que el bisel de la aguja quede por encima de la medicación, sin introducirse en ella, pues así se evita la formación de burbujas y se facilita la extracción posterior del líquido.

Fig.7 Como insertar la aguja en el vial

- Tome el vial con la mano no dominante a la vez que con la otra sujeta firmemente la jeringa y el émbolo.

- Invierta el vial. Mantenga la aguja en la misma posición: ahora, al haber invertido el vial, quedará cubierta por el líquido (se previene la aspiración de aire).

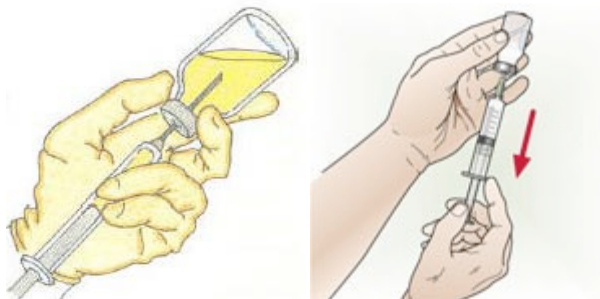


Fig. 8 Como aspirar el contenido del vial

- Permita que la presión positiva del aire introducido llene poco a poco la jeringa con el medicamento (la presión impulsa el líquido hacia la jeringuilla y desplaza el émbolo). Tire un poco del émbolo si es necesario.

- Desinserte la aguja del tapón del vial. A veces la presión existente en éste puede hacer que al realizar esta maniobra salga algo de líquido y nos salpique. Para evitarlo, tenga la precaución de volver a colocar el vial en su posición original (recuerde que para extraer la medicación lo había invertido).

- Golpee la jeringa con un dedo para favorecer que asciendan las burbujas de aire que se puedan haber aspirado. Tire levemente del émbolo para que si queda algo de líquido en la aguja éste caiga al cuerpo de la jeringuilla. Ahora empuje suavemente el émbolo hacia arriba para expulsar el aire, procurando que no se pierda nada del líquido. Ya tiene la medicación cargada.



Fig.9 Como purgar la jeringa (Sacar el aire de la jeringa)

Precauciones: Cuando vaya a puncionar, debe cambiar la aguja nunca puncione con la misma aguja que utilizó en el tapón.

Instrucciones para cargar en una jeringuilla un medicamento inyectable a partir de una Ampolla

- Tome la ampolla y golpee suavemente su parte superior con un dedo, así todo el contenido pasará a la parte inferior del recipiente.

- Coloque una gasa pequeña o un algodón alrededor del cuello de la ampolla con el fin de evitar un posible corte.

- Sujete la ampolla con la mano no dominante. Con los dedos pulgar e índice de la otra mano, rompa el cuello de la ampolla en dirección opuesta a usted.



Fig. 10 Como romper una ampolla

- Tome la jeringa que previamente había preparado con la aguja de carga e inserte ésta en el centro de la boca de la ampolla. No permita que la punta o el cuerpo de la aguja toquen el borde de la ampolla. Si ello sucede, deseche el material y reinicie el procedimiento.

- Inclíne ligeramente la ampolla y vaya aspirando el medicamento con la jeringa.

Recuerde que para movilizar el émbolo no debe apoyarse en éste, sino en las dos lengüetas que posee la jeringuilla: la del propio émbolo y la del cuerpo.

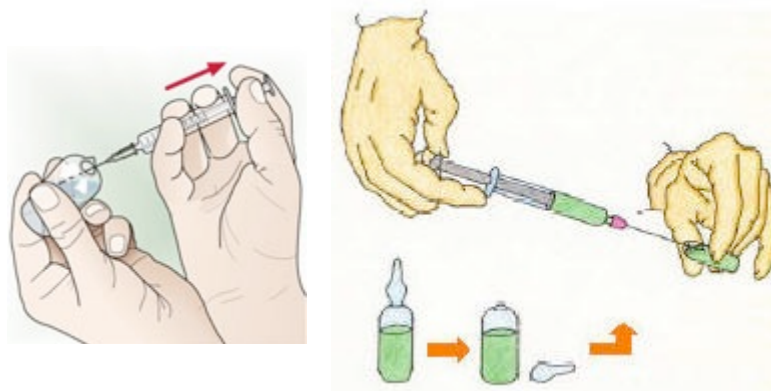


Fig. 11 Como aspirar el contenido de una ampolla

- Una vez cargada toda la medicación, saque la aguja de la ampolla. Sostenga la jeringa con la aguja apuntando hacia arriba para que el líquido se asiente en el fondo de la primera. Golpee la jeringa con un dedo para favorecer que asciendan las burbujas de aire que se puedan haber aspirado. Tire levemente del émbolo para que si queda algo de líquido en la aguja éste caiga al cuerpo de la jeringuilla. Ahora empuje suavemente el émbolo hacia arriba para expulsar el aire, procurando que no se pierda nada del líquido.

- Ya tiene la medicación cargada. Proceda ahora a cambiar la aguja de carga por la que vaya a utilizar 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.

ESTABILIDAD DE LOS MEDICAMENTOS

La estabilidad es la propiedad de un principio activo o de un medicamento de mantener sus propiedades originales sin alterarlas, tales como:

- Identidad
- Concentración
- Potencia
- Calidad
- Pureza
- Apariencia Física.

El fabricante tiene la responsabilidad de garantizar la estabilidad de los medicamentos hasta la fecha de su vencimiento. Y es responsabilidad de quienes manipulan o dispensan medicamentos, mantenerlos en las condiciones de almacenaje que indica el fabricante, para garantizar la conservación de su estabilidad.

Factores que influyen en la Degradación Química:

- pH: regula la solubilidad y estabilidad del medicamento. Se deben evitar incompatibilidades: Medicamento- solvente. Medicamento-medicamento.
- Temperatura: por cada 10 °C se incrementa las ratas de reacción de degradación hasta de 2 a 5 veces.
- Concentración de medicamento: a mayor concentración del medicamento, mayor Descomposición.
- Exposición a la luz: Las condiciones de almacenamiento son de vital importancia para mantener la estabilidad y la pureza de los medicamentos.

En la etiqueta de los medicamentos se puede encontrar indicaciones de almacenamiento, tal como:

- Mantener en lugar fresco y seco,
- Proteger de la luz, y
- Almacenarse en refrigeración

Si estas condiciones son respetadas se asegurará la estabilidad del medicamento.

Si en una etiqueta no se indica las condiciones de almacenaje, se sobre entiende que las condiciones de su almacenamiento deben de incluir:

- Protección contra la humedad
- Congelamiento
- Calor excesivo.

Signos de pérdida de estabilidad de un medicamento parenteral:

- Cambios de color
- Turbidez
- Películas en la superficie
- Partículas extrañas.

CONCEPTOS BÁSICOS

● **Administración:** Los métodos de administración que constan en todas las fichas se han clasificado en 5 campos:

1. **Inyección Intravenosa Directa:** Se define como la administración del medicamento tal 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 como los 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.

2. **Infusión Intravenosa Intermittente o diluida:** Se ha considerado cuando el medicamento se administra diluido con una pequeña cantidad de volumen (en general 50-100 ml) y durante un periodo de tiempo limitado. Generalmente la dosis prescrita se diluye en los sueros compatibles de 50 o 100 ml disponibles en el hospital y se administra generalmente en 30-60 min.

3. **Infusión Intravenosa Continua.** El medicamento se diluye en sueros de gran volumen (500-1000 ml) y se administra de forma continuada por medio de goteo constante en 24 horas. Actualmente la infusión continua también puede realizarse con pequeños volúmenes de suero mediante bombas de jeringa.

4. **Inyección Intramuscular.** En algunos casos sobre todo de medicamentos muy irritantes de los tejidos, se recomienda la técnica de administración en Z. Este tipo de administración permite el depósito del medicamento en el músculo.

5. **Inyección subcutánea:** Los medicamentos administrados por vía subcutánea se absorben más lentamente y tiene un efecto más prolongado. El volumen administrado no debe exceder de 1 ml; en neonatos no más de 0.5 ml. Un buen lugar para la inyección subcutánea es el que está relativamente libre de

terminaciones nerviosas sensoriales y no, aloja grandes vasos o huesos cerca de la superficie. Evite las zonas con depresiones o hipodistróficas. Podrían disminuir la absorción y la eficacia del medicamento.

- **Administración de medicación parenteral:** Clasificación de intervenciones de enfermería definida como la preparación y administración de medicaciones por las vías intravenosa, intramuscular, intradérmica y/o subcutánea.
- **Administración parenteral:** Relativo a la administración de una medicación por una vía que evita el paso por el tubo digestivo, como los fármacos administrados por inyección.
- **Compatibilidad:** Características de un medicamento para coexistir con otro fuera del organismo, es decir en solución parenteral o en jeringas.
- **Diluir:** Adicionar líquido (disolvente) a un medicamento en solución con el objeto de disminuir su concentración.
- **Estabilidad:** Capacidad de un producto de mantener las especificaciones señaladas y aceptadas en la monografía de un principio activo o de un producto farmacéutico, que aseguren sus propiedades físicas, químicas y microbiológicas dentro de límites especificados.
- **Incompatibilidad:** Obedece a fenómenos fisicoquímicos tales como precipitación y reacción ácido-base manifestados en cambios físicos. Ejemplo: precipitación (formación de una sal insoluble), turbidez, cambios de color, viscosidad, efervescencia y formación de capas inmiscibles.
- **Incompatibilidades Físicas:** Pueden ser de estado, por absorción de humedad del aire lo cual puede originar cuerpos pastosos o líquidos, por solubilidad.
- **Incompatibilidades químicas:** Ocurren por reacciones de los diversos componentes entre sí, dando lugar a precipitaciones, desprendimientos de gases, formación de mezclas explosivas, neutralización, quelación, oxidación, degradación por alteración del pH, etc. Estas incompatibilidades de tipo químico son importantes cuando se añaden fármacos a los sistemas de infusión de líquidos por vía endovenosa, por ejemplo, los complejos vitamínicos del grupo B favorecen la oxidación e inactivación de las tetraciclinas.
- **Inestabilidad:** Es la reacción química indeseada que resultan secundarias a la degradación del producto y que pueden ser terapéuticamente inactivos y/o irreversibles.
- **Precipitación:** Proceso por el que las partículas sólidas se depositan en una solución de modo que puedan separarse de las demás sustancias disueltas.
- **Reconstitución:** Se describe el método de reconstitución de los viales que contienen el liofilizado o el polvo estéril. En este apartado se ha hecho constar el tiempo de estabilidad fisicoquímica del vial reconstituido y el método de almacenamiento recomendable una vez preparado. Cuando la estabilidad es muy larga y el preparado no contiene

conservantes y no se ha reconstituido en un ambiente estéril o cabina de flujo laminar, se recomienda no guardar durante más de 24 horas.

- **Tiempo de expiración:** Está dado por la inestabilidad del producto, o de otros factores que hacen que no se tenga la actividad ni la esterilidad del mismo. Mide el tiempo en el cual el 90 % del principio activo esta disponible para su liberación.
- **Velocidad de Administración o Infusión:** Es la velocidad a la que un medicamento se debe administrar vía IV, ya sea directamente o a través de una infusión, con el fin de minimizar los efectos adversos o permitir al medicamento ejercer su acción de una mejor manera o de una manera continua según sea el caso.

La velocidad de administración en:

1. **Inyección IV directa:** Como norma general la velocidad de administración debe ser lenta, como mínimo en 1-2 min en unos casos y en 3-5 min en otros, cuando se dispone de información específica del tiempo de administración del medicamento, se describe este.
 1. **Infusión IV intermitente:** La dosis prescrita se diluye en el suero correspondiente y se administra generalmente en 30-60 min.
- **Vía Parenteral:** Los medicamentos parenterales se pueden administrar a través de varias vías: intradérmica, intramuscular, subcutánea o intravenosa. La gran ventaja de su utilización es la disponibilidad del fármaco en un plazo que oscila entre días, minutos y segundos, dependiendo de las propiedades químicas y farmacológicas del medicamento y la vía seleccionada. La desventaja principal radica en que una inyección es la forma más peligrosa de administrar un medicamento. Si se hace incorrectamente, los nervios, los huesos, los tejidos o los vasos sanguíneos pueden ser lesionados o introducir bacterias en el organismo del paciente.

LISTA BÁSICA DE MEDICAMENTOS DEL HOSPITAL ROOSEVELT

Según Actualización, 2016
Elaborada por
Depto. Farmacia Interna

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
1	AA02AA	Antiácido, tratamiento de la úlcera péptica y flatulencia	Hidróxido de Magnesio	Suspensión Oral 7-8.5%	Frasco 360 ml	A
2	AA02AF	Antiácido con antiflatulentos	Hidróxido de Aluminio y Magnesio con Dimetilsiloxano		Frasco de 200/200/20 mg/mL	A
3	AA02AH	Antiácidos con bicarbonato de sodio	Bicarbonato de sodio	Inyectable	Vial de 50 mL al 7.5 %	A
4	AA02BA	Antagonistas de los Receptores H2	Ranitidina Clorhidrato	Tableta	300 mg	A
5	AA02BA	Antagonistas de los Receptores H2	Ranitidina Clorhidrato	Inyectable	Ampolla 50 mg	A
6	AA02BC	Inhibidores de la bomba de protones	Omeprazol	Inyectable	Vial de 40 mg/ml	A
7	AA02X	Otros antiácidos, drogas para el tratamiento de úlcera péptica y flatulencia	Misoprostol	Tableta	200 mcg	A
8	AA03AA	Anticolinérgicos sintéticos, ésteres con grupo amino terciario	Neostigmina	Inyectable	Ampolla de 0.5 mg/ml	A
9	AA03AC	Antiespasmódicos sintéticos, amidas con aminas terciarias	Metoclopramida	Tableta	10 mg	A
10	AA03AC	Antiespasmódicos sintéticos, amidas con aminas terciarias	Metoclopramida	Inyectable	Ampolla de 5 mg/ml	A
11	AA03BA	Alcaloides de la Belladona y aminas terciarias...	Atropina Sulfato	Inyectable	Ampolla de 0.5 mg/mL o Ampolla de 1-2 ml	A
12	AA03BA	Alcaloides de la Belladona y aminas terciarias...	Propinoxato	Tableta	5 mg	A
13	AA03BA	Alcaloides de la Belladona y aminas terciarias...	Propinoxato + Clonixinato de Lisina 15 mg	Inyectable	Ampolla de 10 mg/ml	A
14	AA06AD	Laxantes de acción osmótica	Lactulosa	Suspension	Frasco de 10g/15 ml	B
15	AA07BA	Preparaciones de carbón activado	Carbón activado	Polvo	Sobre	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
16	AA07DA	Formulaciones de sales para rehidratación oral	Sales de rehidratación oral glucosa, citrato, NaCl, KCl	Polvos para solución	Sobre de 27.9 g	A
17	AA10AA	Insulinas	Insulina Humana de Acción Rápida	Inyectable	Vial de 100 UI	A
18	AA10AA	Insulinas	Insulina Humana de Acción Intermedia	Inyectable	Vial de 100 UI	A
19	AA11CA	Vitamina A, sola	Vitamina A (Retinol)	Cápsulas	25000 UI	A
	AA11AB	Vitamina D y análogos	Alfacalcidol	Cápsulas	0,25 mcg	D
20	AA11DA	Vitamina B1, sola	Vitamina B1 (Tiamina)	Inyectable	Vial de 100 mg/MI	A
21	AA11EA	Complejo B, solo	Complejo B	Inyectable	Vial	A
22	AA11GA	Ácido Ascórbico (vitamina C), solo	Ácido ascórbico	Tableta	500 mg	A
23	AA12AA	Calcio	Calcio, gluconato	Inyectable	Ampolla de 10 ml al 10 %	A
24	AA12BA	Potasio	Potasio, cloruro	Inyectable	Ampolla de 10 ml al 10 %	A
25	B01AA	Antagonistas de la vitamina K	Warfarina sódica	Tableta	5 mg	A
26	B01AB	Heparinas	Heparina sódica	Inyectable	Vial de 5000 UI	A
27	B01AB	Heparinas	Heparina de bajo Peso molecular	Jeringa prellenada	200 UI	A
28	B01AD	Enzimas	Estreptoquinasa	Inyectable	Vial-ampolla 1,500,000 UI	B
29	B02AA	Aminoácidos	Acido Aminocaproico	Inyectable	Vial de 20 mL 250 mg/mL	A
30	B02BA	Vitamina K	Vitamina K (Fitomenadiona)	Inyectable	Ampolla 10 mg/ml	A
31	B02BD	Factores de coagulación sanguínea	Factor VIII	Inyectable	Frasco de 250 UI	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
32	B02BX	Otros hemostáticos sistémicos	Etamsilato	Inyectable	Ampolla de 2 mL 125 mg/mL	A
33	B03AA	Ion Bivalente, preparaciones orales	Ferroso Sulfato o Fumarato	Tableta	300 mg	A
34	B03AA	Ion Bivalente, preparaciones orales	Ferroso Sulfato o Fumarato	Jarabe	Frasco gotero de 125 mg/ml	A
35	B03BB	Ácido fólico y derivados	Ácido fólico	Tableta	5 mg	A
36	B03X	Otras preparaciones antianémicas	Eritropoyetina	Inyectable	Vial de 200 UI	A
37	B05AA	Sustitutos del plasma y fracciones proteicas de plasma...	Albumina Humana	Inyectable	Vial de 50 ml al 25%	A
38	B05AA	Sustitutos del plasma y fracciones proteicas de plasma...	Poligelina con electrolitos	Inyectable	Frasco de 500 ml al 3.5 %	A
39	B05BA	Soluciones para nutrición parenteral	Aminoácidos con electrolitos y glucosa	Inyectable	Frasco al 8.5% Bolsa al 50 %	A
40	B05BA	Soluciones para nutrición parenteral	Lípidos 20%	Inyectable	Frasco de 500 mL	A
41	B05BA	Soluciones para nutrición parenteral	Dextrosa Isotónica (5%)	Inyectable	Frasco / bolsa de 250, 500 y 1000 mL	A
42	B05BA	Soluciones para nutrición parenteral	Dextrosa Hipertónica (10%)	Inyectable	Frasco / bolsa de 250, 500 y 1000 mL	A
43	B05BA	Soluciones para nutrición parenteral	Dextrosa Hipertónica (30%)	Inyectable	Frasco / bolsa de 250 mL	A
44	B05BA	Soluciones para nutrición parenteral	Dextrosa Hipertónica (50%)	Inyectable	Frasco / bolsa de 250 mL	A
45	B05BB	Soluciones que afectan el balance electrolítico	Dextrosa (5%) con Cloruro de sodio (0.9%)	Inyectable	Frasco / bolsa de 250, 500 y 1000 ml	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
46	B05BB	Soluciones que afectan el balance electrolítico	Hartmann	Inyectable	Frasco / bolsa de 250, 500 y 1000 ml	A
47	B05BB	Soluciones que afectan el balance electrolítico	Solución # 1: (glucosa 3.33g + NaCl 0.3g)	Inyectable	Frasco / bolsa de 250 mL	A
48	B05BB	Soluciones que afectan el balance electrolítico	Cloruro de sodio (0.9%) Solución fisiológica	Inyectable	Frasco / bolsa de 250, 500 y 1000 mL	A
49	B05BB	Soluciones que afectan el balance electrolítico	Cloruro de sodio 0.5%	Inyectable	Frasco / bolsa de 1000 ml	A
50	B05BB	Soluciones que afectan el balance electrolítico	Cloruro de sodio 20%	Inyectable	Ampolla de 10 ml	A
51	B05BC	Soluciones que producen diuresis por ósmosis	Manitol	Inyectable	Vial de 50 mL al 25%	A
52	B05DA	Soluciones Isotonicas (Para dialisis peritoneales)	Dextrosa, solucion estándar	Inyectable	Frasco / bolsa al 1.5%	A
53	B05DA	Soluciones Isotonicas (Para dialisis peritoneales)	Dextrosa, solucion estándar	Inyectable	Frasco / bolsa al 4.5%	A
54	B05DA	Soluciones Isotonicas (Para dialisis peritoneales)	Agua destilada	Inyectable	Frasco de 100 ml	A
55	C01A	Glicosidos Cardiacos	Digoxina	Tableta	0.25 mg	A
56	C01A	Glicosidos Cardiacos	Digoxina	Inyectable	Ampolla de 0.25 mg/ml	A
57	C01BD	Antiarritmicos, clase III	Amiodarona Clorhidrato	Inyectable	Ampolla de 3ml o Solución Inyectable de 50 mg/ml Vial	A
58	C01CA	Agentes adrenérgicos y dopaminérgicos	Adrenalina	Inyectable	Ampolla de 1 mg/ml	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
59	C01CA	Agentes adrenérgicos y dopaminérgicos	Dobutamina	Inyectable	Vial de 20 ml de 12.5 mg/ml	A
60	C01CA	Agentes adrenérgicos y dopaminérgicos	Dopamina	Inyectable	Vial o ampolla de 5ml, de 40 mg/ml	A
61	C01CA	Agentes adrenérgicos y dopaminérgicos	Efedrina	Inyectable	Ampolla de 50 mg/ml	A
62	C01DA	Nitratos Orgánicos	Isosorbide	Tableta sublingual	5 mg	A
63	C01DA	Nitratos Orgánicos	Isosorbide	Tableta	10 mg o 20 mg	A
64	C01DA	Nitratos Orgánicos	Isosorbide dinitrato	Inyectable	Vial de 100 ml de 1mg /ml	A
65	C01DA	Nitratos Orgánicos	Nitroglicerina	Inyectable	Ampolla de 10 ml, de 5 mg/ml	A
66	C01EB	Otros preparados cardiacos	Adenosina	Inyectable	Vial de 3 mg/ ml // Ampolla de 2ml	A
67	C02DB	Derivados de la Hidrazinoftalacina	Hidralazina	Inyectable	Ampolla de 20 mg/ml	A
68	C02DD	Derivados de la nitroferricianida	Nitroprusiato de Sodio	Inyectable	Ampolla de 0.1 mg/ml	A
69	C03CA	Sulfonamidas, solas	Furosemida	Inyectable	Ampolla de 2 ml de 10 mg/ml	A
70	C03CA	Sulfonamidas, solas	Furosemida	Tabletas	40 mg	A
71	C03D	Agentes ahorradores de potasio	Espirinolactona	Tabletas	25 mg	A
72	C07AA	Agentes beta bloqueadores, no selectivo	Propranolol	Tabletas	40 mg	A
73	C07AA	Agentes beta bloqueadores, no selectivo	Propranolol	Tabletas	100 mg	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
74	C07AB	Agentes beta bloqueadores, selectivos	Atenolol	Tabletas	100 mg	A
75	C08CA	Derivados de a dihidropiridina	Nifedipina	Tabletas	20 mg	A
76	C09AA	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, solos	Captopril	Tabletas	25 mg	A
77	C09AA	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, solos	Enalapril, maleato	Tabletas	10 mg	A
78	D04AX	Otros Antipruríticos	Calamina	Loción	Frasco al 5%	A
79	D08AL	Compuestos de Plata	Sulfadiacina de plata	Crema	Tarro de 200 g	A
80	G01AF	Derivados del imidazol	Metronidazol	Óvulos	500 mg	A
81	G02AB	Alcaloides del ergot	Ergonovina	Tabletas	0.2 mg	A
82	G02AB	Alcaloides del ergot	Ergonovina	Inyectable	Ampolla de 0.2 mg	A
83	G02CA	Simpaticomiméticos, represores de la labor de parto	Fenoterol Bromhidrato	Tabletas	5 mg	A
84	G02CA	Simpaticomiméticos, represores de la labor de parto	Fenoterol Bromhidrato	Inyectable	Ampolla de 0.05 mg/ml	A
85	G02CA	Simpaticomiméticos, represores de la labor de parto	Ritodrina	Tabletas	10 mg	A
86	G02CA	Simpaticomiméticos, represores de la labor de parto	Ritodrina	Inyectable	Ampolla de 10 mg/ml	A
87	H01BB	Oxitocina y derivados	Oxitocina	Inyectable	Ampollas de 5 UI	A
88	H01CB	Hormona anticrecimiento	Octreótido	Inyectable	Ampolla de 0.1 mg/ml	A
89	H02AB	Glucocorticoides	Dexametasona	Tabletas	0.5 mg	A
90	H02AB	Glucocorticoides	Dexametasona	Inyectable	Ampolla de 4 mg/ml	A
91	H02AB	Glucocorticoides	Prednisona	Tabletas	5 mg	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
92	H02AB	Glucocorticoides	Prednisona	Tabletas	50 mg	A
93	H02AB	Glucocorticoides	Hidrocortisona succinato	Inyectable	Vial de 500 mg	A
94	H02AB	Glucocorticoides	Metilprednisolona succinato	Inyectable	Vial de 1 g y 500 mg	A
95	J01BA	Anfenicoles	Cloranfenicol	Cápsulas	500 mg	A
96	J01BA	Anfenicoles	Cloranfenicol	Inyectable	Vial de 1g	A
97	J01CA	Penicilinas de amplio espectro	Ampicilina	Cápsulas o Tableta	500 mg blíster/foil	A
98	J01CA	Penicilinas de amplio espectro	Ampicilina + Sulbactam polvo liofilizado	Inyectable	Vial de 1g + 0.5 g / Vial de 1.5 g	A
99	J01CA	Penicilinas de amplio espectro	Amoxicilina	Cápsulas	500 mg	A
100	J01CE	Penicilinas sensibles a Beta-lactamasa	Penicilina G sódica Cristalina	Inyectable	Vial de 1.000.000 UI	A
101	J01CE	Penicilinas sensibles a Beta-lactamasa	Penicilina G Procaína	Inyectable	Vial de 4.000.000 UI	A
102	J01CE	Penicilinas sensibles a Beta-lactamasa	Penicilina G Benzatinica	Inyectable	Vial de 1.200.000 UI	A
103	J01CF	Penicilinas resistentes a Beta-lactamasa	Oxacilina	Inyectable	Vial de 1g	A
104	J01CR	Combinaciones de penicilinas, incluyendo inhibidores de beta-lactamasa	Ampicilina/Sulbactam	Tabletas	375 mg	A
105	J01CR	Combinaciones de penicilinas, incluyendo inhibidores de beta-lactamasa	Ampicilina/Sulbactam	Inyectable	Vial de 1000 y 500 mg	A
106	J01CR	Combinaciones de penicilinas, incluyendo inhibidores de beta-lactamasa	Piperacilina/Tazobactam	Inyectable	Vial de 4.5 g	A
107	J01DA	Cefalosporina y sustancias relacionadas	Cefazolina (1era. Generación)	Inyectable	Vial de 1 g	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
108	J01DA	Cefalosporina y sustancias relacionadas	Cefotaxima (3era. Generación)	Inyectable	Vial de 1 g	A
109	J01DA	Cefalosporina y sustancias relacionadas	Ceftazidima (3era. Generación)	Inyectable	Vial de 1 g	A
110	J01DA	Cefalosporina y sustancias relacionadas	Cefemine (4ta. Generación)	Inyectable	Vial de 1 g	A
111	J01DH	Carbapenemas	Imipenem + Cilastatina	Inyectable	Vial de 500 mg	A
112	J01DH	Carbapenemas	Meropenem	Inyectable	Vial de 500 mg	A
113	J01EE	Combinaciones de sulfonamidas y trimetoprim, incluyendo derivados	Trimetoprim Sulfametoxazol	Suspension	Frasco de 480 mg/5 ml	A
114	J01EE	Combinaciones de sulfonamidas y trimetoprim, incluyendo derivados	Trimetoprim Sulfametoxazol	Tabletas	960 mg	A
115	J01EE	Combinaciones de sulfonamidas y trimetoprim, incluyendo derivados	Trimetoprim Sulfametoxazol	Inyectable	Ampolla de 480 mg	A
116	J01FA	Macrólidos	Eritromicina	Tabletas	500 mg	A
117	J01FA	Macrólidos	Claritromicina	Tabletas	500 mg	A
118	J01FF	Lincosamidas	Clindamicina	Inyectable	Vial - Ampolla de 150 mg /ml	A
119	J01FF	Lincosamidas	Clindamicina	Cápsulas	300 mg	A
120	J01GA	Estreptomicinas	Estreptomicina (Antituberculoso)	Inyectable	Vial de 5 g	A
121	J01GA	Estreptomicinas	Amikacina Sulfato	Inyectable	Ampolla - Vial de 500 mg	A
122	J01GA	Estreptomicinas	Amikacina Sulfato	Inyectable	Ampolla - Vial de 250 mg	A
123	J01GA	Estreptomicinas	Gentamicina	Inyectable	Ampolla - Vial de 80 mg	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
124	J01GA	Streptomicinas	Tobramicina	Inyectable	Ampolla - Vial de 40 mg	A
125	J01MA	Fluoroquinolonas	Ofloxacin	Tabletas	400 mg	A
126	J01MA	Fluoroquinolonas	Ofloxacin	Inyectable	Vial de 400 mg	A
127	J01MA	Fluoroquinolonas	Ciprofloxacina	Inyectable	Ampolla - Vial de 100 mg	A
128	J01XA	Antibacterianos glucopéptidos	Vancomicina	Inyectable	Vial de 500 mg	A
129	J01XX	Otros antibacterianos	Linezolid	Inyectable	Vial de 600 mg	A
130	J02AA	Antibióticos	Anfotericina B	Inyectable	Polvo liofilizado o solución inyectable Vial de 50 mg o Ampolla	A
131	J02AB	Derivados del imidazol	Itraconazol	Cápsulas	100 mg	A
132	J02AC	Derivados del Triazol	Fluconazol	Cápsulas	200 mg	A
133	J02AC	Derivados del Triazol	Fluconazol	Inyectable	Vial de 100 ml de 2mg /ml	A
134	J04AB	Antibióticos	Rifampicina	Cápsulas	300 mg	A
135	J04AB	Antibióticos	Rifampicina	Suspension oral	Frasco de 300 mg/5ml	A
136	J04AC	Hidracinas	Isoniazida	Tabletas	300 mg	A
137	J04AK	Otras drogas para el tratamiento de la tuberculosis	Etambutol	Tabletas	400 mg	A
138	J05AB	Nucleósidos	Lamivudina	Tabletas	150 mg	A
139	J05AB	Nucleósidos	Aciclovir	Tabletas	400 mg	A
140	J05AB	Nucleósidos	Aciclovir	Inyectable	Vial de 250 mg	A
141	J05AB	Nucleósidos	Zidovudina	Tabletas	100 mg	A
142	J05AB	Nucleósidos	Zidovudina	Inyectable	Vial de 200 mg	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
143	J05AB	Nucleósidos	Ganciclovir	Inyectable	Ampolla / Vial de 10 ml de 500 mg	A
144	J06BA	Inmunoglobulinas, normales humanas	Inmunoglobulina humana	Inyectable	Vial de 12.5 g o 6 g	A
145	J06BA	Inmunoglobulinas, normales humanas	Inmunoglobulina humana anti-Rh	Inyectable	Vial	A
146	J06BB	Inmunoglobulinas específicas	Inmunoglobulina Antirrábica	Inyectable	Vial de 150 UI	A
147	J06BB	Inmunoglobulinas específicas	Antitoxina tetánica profiláctica	Inyectable	Solución Inyectable 3000 UI Vial o Ampolla	A
148	J07AM	Vacunas del tétanos	Toxoide tetánico	Inyectable	Vial de 10 ml	A
149	L01AA	Análogos de mostazas nitrogenadas	Ciclofosfamida	Tabletas	50 mg	A
150	L01AA	Análogos de mostazas nitrogenadas	Ciclofosfamida	Inyectable	Vial de 1 g	A
151	L01AA	Análogos de mostazas nitrogenadas	Ifosfamida	Inyectable	Vial de 1 g	A
152	L01AA	Análogos de mostazas nitrogenadas	Clorambucilo	Tabletas	2 mg	A
153	L01AB	Alquilsulfonatos	Busulfán	Tabletas	2 mg	A
154	L01AX	Otros agentes alquilantes	Dacarbazina	Inyectable	Vial de 200 mg	A
155	L01BA	Análogos de ácido fólico	Metotrexato	Tabletas	2.5 mg	A
156	L01BA	Análogos de ácido fólico	Metotrexato	Inyectable	Vial de 50 mg/2ml	A
157	L01BB	Análogos de purina	Mercaptopurina	Tabletas	50 mg	A
158	L01BC	Análogos de pirimidina	Citosina arabinosa (Citarabina)	Inyectable	Vial de 100 mg/5 ml	A
159	L01BC	Análogos de pirimidina	5-Fluorouracilo	Inyectable	Vial de 250 mg/5ml	A
160	L01CA	Alcaloides de la vinca y análogos	Vincristina	Inyectable	Vial de 1 mg/ml	A
161	L01CA	Alcaloides de la vinca y análogos	Vinblastina	Inyectable	Vial de 1 mg/ml	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
162	L01CB	Derivados de podofilotoxinas	Etoposido	Inyectable	Vial de 5 ml de 20 mg/ml	A
163	L01DA	Actinomicinas	Acinomicina D	Inyectable	Vial de 0.05 mg/3 ml	A
164	L01DB	Antracicilinas y sustancias relacionadas	Doxorubicina	Inyectable	Vial de 10 y 50 mg	A
165	L01DB	Antracicilinas y sustancias relacionadas	Idarubicina	Inyectable	Vial d 5 mg	A
166	L01DB	Antracicilinas y sustancias relacionadas	Mitoxantrona	Inyectable	Vila de 20 mg	A
167	L01DC	Otros antibioticos citotóxicos	Bleomicina sulfato	Inyectable	Vial de 15 UI	A
168	L01XA	Compuestos de Platino	Cisplatino	Inyectable	Vial de 10 y 50 mg	A
169	L01XA	Compuestos de Platino	Carboplatino	Inyectable	Vial de 150 mg	A
170	L01XB	Metilhidrazinas	Procarbazona	Cápsulas	50 mg	A
171	L03AA	Citocinas	Interferon alfa	Inyectable	Vial de 10,000,000 UI	A
172	L03AA	Citocinas	Filgrastim	Inyectable	Vial de 300 mcg	A
173	L04AA	Agentes inmunosupresores selectivos	Ciclosporina	Cápsulas	100 mg	A
174	L04AX	Otras agentes inmunosupresores	Azatioprina	Tabletas	50 mg	A
175	M01AB	Derivados del ácido acético y sustancias relacionadas	Diclofenaco sódico	Inyectable	Ampolla de 3 ml de 25 mg/ml	A
176	M01AB	Derivados del ácido acético y sustancias relacionadas	Diclofenaco potásico	Tabletas	50 mg	A
177	M01AB	Derivados del ácido acético y sustancias relacionadas	Aceclofenaco	Tabletas	100 mg	C
178	M01AE	Derivados del ácido propiónico	Ibuprofén	Tabletas	400 mg	A
179	M03AA	Derivados de la colina	Succinilcolina	Inyectable	Ampolla de 500 mg	A
180	M03AC	Otros compuestos cuaternarios de amonio	Atracurio, besilato	Inyectable	Vial de 10 mg/ml o Ampolla de 2.5 ml	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
181	M03AC	Otros compuestos cuaternarios de amonio	Pancuronio, bromuro	Inyectable	Ampolla de 4 mg	A
182	M03B	Relajantes musculares de acción central	Metocarbamol	Tabletas	500 mg	A
183	M03B	Relajantes musculares de acción central	Meprobamato	Tabletas	400 mg	A
184	M04A	Preparados que inhiben la producción de ácido úrico	Alopurinol	Tabletas	300 mg	A
185	N01AA	Hidrocarburos halogenados	Bromoclorotrifluoroetano (Halotano)	Inyectable	Frasco de 250 ml	A
186	N01AA	Hidrocarburos halogenados	Enflurano	Inyectable	Frasco de 125 ml	A
187	N01AA	Hidrocarburos halogenados	Isoflurano	Inyectable	Frasco de 100 ml	A
188	N01AA	Hidrocarburos halogenados	Sevoflurano	Inyectable	Frasco de 250 ml	A
189	N01AF	Barbituricos	Tiopental	Inyectable	Frasco de 1g	A
190	N01AH	Anestésicos opioides	Fentanilo	Inyectable	Vial o ampolla de 0.05 mg/ml	A
191	N01AH	Anestésicos opioides	Midazolam	Inyectable	Ampolla de 5 ml de 3 mg/ml	A
192	N01AX	Otros anestésicos generales	Dihidrobzoperidol (Droperidol)	Inyectable	Ampolla de 2 ml 2.5 mg/ml	A
193	N01AX	Otros anestésicos generales	Ketamina	Inyectable	Vial de 10 ml de 50 mg/ml	A
194	N01AX	Otros anestésicos generales	Propofol	Inyectable	Vial o ampolla de 10 mg/ml	A
195	N01BB	Amidas	Lidocaína HCl (Sin preservantes)	Inyectable	Frasco de 50 ml al 2%	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
196	N01BB	Amidas	Lidocaína con Epinefrina (sin preservantes)	Inyectable	Frasco de 50 ml al 2%(1:200,000)	A
197	N01BB	Amidas	Lidocaína pesada	Inyectable	Ampolla de 5%	A
198	N01BB	Amidas	Bupivacaína	Inyectable	Vial de 30 ml al 0.05%	A
199	N02AA	Alcaloides naturales del opio	Morfina HCl	Inyectable	Ampolla de 10 mg/ml	A
200	N02AB	Derivados de la fenilpiperidina	Meperidina HCl	Inyectable	Ampolla de 2 ml de 50 mg/ml	A
201	N02AX	Otros opioides	Tramadol	Inyectable	Ampolla de 2 ml de 50 mg/ml	A
202	N02BA	Ácido Salicilico y derivados	Acido Acetilsalicilico	Tabletas	100 mg	A
203	N02BA	Ácido Salicilico y derivados	Ácido acetilsalicílico/ Simvastatina/Ramipril	Tabletas	500 mg/40 mg/5-10 mg	A
204	N02BB	Pirazolonas	Dipirona (Metamizol)	Inyectable	Ampolla de 2 ml de 500 mg/ml	A
205	N02BE	Anilidas	Acetaminofen (Paracetamol)	Jarabe	Frasco de 120 mg/5 ml	A
206	N02BE	Anilidas	Acetaminofen (Paracetamol)	Tabletas	500 mg	A
207	N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	Ketorolaco tromantadina	Inyectable	Ampolla de 2 ml de 30 mg/ml	A
208	N03AA	Barbituricos y derivados	Fenobarbital	Tabletas	100 mg	A
209	N03AA	Barbituricos y derivados	Fenobarbital	Tabletas	Ampolla de 2 ml de 100 mg/ml	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
210	N03AB	Derivados de la hidantoína	Difenildidantoína (fenitoína)	Suspensión oral	Frasco de 125 mg/5 ml	A
211	N03AB	Derivados de la hidantoína	Difenildidantoína (fenitoína)	Inyectable	Vial / Ampolla de 5 ml de 50 mg/ml	A
212	N03AB	Derivados de la hidantoína	Difenildidantoína (fenitoína)	Cápsulas	100 mg	A
213	N03AX	Otros antiepilépticos	Sulfato de Magnesio	Inyectable	Ampolla de 10 ml al 50 %	A
214	N05AD	Derivados de la butirofenona	Haloperinol	Tabletas	5 mg	A
215	N05AD	Derivados de la butirofenona	Haloperinol	Inyectable	Ampolla de 5 mg /ml	A
216	N05BA	Derivados de benzodiazepinas	Diazepam	Tabletas	10 mg	A
217	N05BA	Derivados de benzodiazepinas	Diazepam	Inyectable	Ampolla de 10 mg/ml	A
218	P01AA	Derivados de la hidoxiquinolona	Diyodohidroxiquinoína	Tabletas	650 mg	A
219	P01AB	Derivados del nitroimidazol	Metronidazol	Tabletas	650 mg	A
220	P01AB	Derivados del nitroimidazol	Metronidazol	Inyectable	Vial de 500 mg/100 ml	A
221	P01AB	Derivados del nitroimidazol	Metronidazol	Suspension oral	125 mg/ml	A
222	P01BA	Aminoquinolinas	Cloroquina	Tabletas	250 mg	A
223	P01BA	Aminoquinolinas	Primaquina	Tabletas	15 mg	A
224	P01BD	Diaminopirimidinas	Pirimetamina/Sulfadoxina	Tabletas	25 mg	A
225	P01BD	Diaminopirimidinas	Pirimetamina	Tabletas	250 mg	A
226	P02C	Agentes antinemátodos	Mebendazol	Tabletas	100 mg	A
227	P02C	Agentes antinemátodos	Mebendazol	Suspension oral	Frasco de 100 mg/5 ml	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
228	P03AX	Otros ectoparasiticidas, incluyendo escabicidas	Benzoato de bencilo	Suspensión tópica	Frasco de 125 mg/5 ml	A
229	R03AC	Agonistas selectivos de los adrenorreceptores beta 2	Salbutamol	Líquido para inhalador	Frasco de 5 mg/ml	A
230	R02CC	Agonistas selectivos de los adrenorreceptores beta 2	Salbutamol	Jarabe	Frasco de 2 mg/5 ml	A
231	R02CC	Agonistas selectivos de los adrenorreceptores beta 2	Salbutamol	Inyectable	Ampolla de 0.5 mg/mL	A
232	R03DA	Xantinas	Aminofilina	Tabletas	100 mg	A
233	R03DA	Xantinas	Aminofilina (Teofilina etilendiamina)	Inyectable	24-25 mg/ml Vial o Ampolla de 10 ml	A
234	R05CA	Expectorantes	Guayacolato de Glicerilo (guaifenesina)	Jarabe	Frasco de 100 mg/ml	A
235	R05CB	Mucolíticos	Carboximetilcisteína	Jarabe	Frasco de 50 mg/ml	A
236	R06AA	Aminoalquiléteres	Dimenhidrinato	Tabletas	50 mg	A
237	R06AA	Aminoalquiléteres	Dimenhidrinato	Inyectable	Vial de 50 mg/ 10 ml	A
238	R06AB	Alquilaminas sustituidas	Clorfeniramina	Tabletas	4 mg	A
239	R06AB	Alquilaminas sustituidas	Clorfeniramina	Inyectable	Ampolla de 10 mg/ml	A
240	R06AB	Alquilaminas sustituidas	Clorfeniramina	Jarabe	Frasco de 2 mg/ml	A
241	R07AA	Surfactantes pulmonares	Beractante	Suspension intratraqueal	Frasco /Vial de 25 mg/ml	A
242	S01AA	Antibioticos Oftalmologicos	Cloranfenicol	Ungüento	Tubo al 0.50%	A
243	S01AA	Antibioticos Oftalmologicos	Cloranfenicol	Gotas Oftalmicas	Frasco gotero al 1%	A
244	S01AB	Sulfonamidas Oftalmológicas	Sulfacetamida	Ungüento	Tubo al 10%	A

No.	Clasificación ATC	Acción Terapéutica	Descripción	Forma Farmacéutica	Presentación	Categoría de USO A,B,C
245	S01AB	Sulfonamidas Oftalmológicas	Sulfacetamida	Gotas Oftálmicas	Frasco gotero al 10%	A
246	S01EC	Inhibidores de la anhidrasa carbónica	Acetazolamida	Tabletas	250 mg	A
247	S01XA	Otros productos oftalmológicos	Hidroxipropilmetil celulosa	Gotas Oftálmicas	Frasco gotero al 0.30 %	A
248	V03AB	Antídotos	Acetilcisteína	Inyectable	Vial de 10 ml al 10%	A
249	V03AB	Antídotos	Protamina sulfato	Inyectable	Ampolla de 5 ml de 200 UI/ml	A
250	V03AB	Antídotos	Flumazenil	Inyectable	Ampolla de 5 ml de 0.1 mg/ml	A
251	V03AB	Antídotos	Naloxona HCl	Inyectable	Ampolla de 0.4 mg / ml	A
252	V03AF	Agentes destoxificantes en el tratamiento con citotóxicos	Leucovorina (ácido polínico)	Inyectable	Ampolla de 50 mg/ml	A
253	V03AF	Agentes destoxificantes en el tratamiento con citotóxicos	Leucovorina (ácido polínico)	Tabletas	15 mg	A
254	V03AF	Agentes destoxificantes en el tratamiento con citotóxicos	Uromitexan(Mesna)	Inyectable	Ampolla de 100 mg/ml	A
255	V07AB	Solventes y agentes diluyentes, incluyendo soluciones irrigantes	Agua tridestilada	Inyectable	Frasco de 100 ml	A

INDICÉ

A

Adrenalina	37
Ambroxol	38
Amikacina	39
Aminofilina	40
Ampicilina	41
Ampicilina Sulbactan	42
Atracurio	43
Atropina	43

B

Bemiparina	44
Besilato de Atracurio	45
Bicarbonato de Sodio	46
Bupivacaina	47
Butilescopolamina	47
Butilhioscina Bromuro de	
Hioscina	48
Butil Bromuro de	
Hioscina	48

C

Cefalexina	49
Cefotaxima	50
Ceftazidima	51
Ceftriaxona	52
Cianocobalamina	53
Ciprofloxacina	54
Clindamicina	55
Clorfeniramina Maleato	56
Cloruro de Potasio	57
Cloruro de Sodio	58
Cloruro de Suxametonio	59
Complejo "B"	59

D

Dexametasona	60
Dexketoprofeno	61
Diazepan	62
Diclofena Sodico	63
Dicloxacilina	64
Difenilhidantoina	65
Digoxina	65
Dimenhidrinato	66
Dipirona	67
Dopamina	68

E

Efedrina	69
Epamin®	69
Epinefrina	69
Ergonovina	70
Etamsilato	71

F

Fenitoina	72
Fenobarbital	73
Fentanil	73
Fentanilo	74
Fitimenadiona	74
Furosemida	75

G

Gentamicina	76
Gluconato de Calcio	77

H

Hidralazina	57
-------------	----

I

Imipenem Cilastatina	58
Insulina Cristalina	59
Insulina Humana	59
Insulina Intermedia	60
Insulina Isofónica	60
Insulina NPH	60
Insulina Regular	60
Iopamidol	61

K

Ketamina	62
----------	----

L

Lidocaína 1%	63
Lidocaína con Epinefrina	64
Lidocaína Pesada	
Hiperbarica 5%	63

M

Manitol	65
Meperidina	66
Metamizol	67
Metilprednisolona	68
Metoclopramida	69
Metronidazol	70

N

Naloxona	72
Neostigmina	73
Noramidopirina	67

O

Oxitocina	74
-----------	----

P

Penicilia G Cristalina	75
Penicilina G Benzatinica	75
Penicilina G Procaína	75
Penicilina G Sodica	75
Petidina	66
Polivitaminico Grupo B	37
Propinoxato / Clonixinato	
de Lisina	76
Propofol	77

R

Ranitidina	78
Ritodrina	79

S

Sertal Compuesto®	76
Succinilcolina	80
Sulfato de Magnesio	81

T

Tiamina	82
Tiopental	83

V

Vancomicina	84
Vitamina B1	82
Vitamina B12	31
Vitamina K1	52

ADRENALINA /EPINEFRINA CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente • Subcutanea • Intracardiaca • Endotraqueal	<ul style="list-style-type: none"> • La infusión IV de epinefrina puede administrarse en un rango de 1-10mcg/min. (10) • Epinefrina 1:10,000: Puede prepararse para administración IV. Solución de Epinefrina 1:10,000, puede emplearse sin diluir o diluida. (12) • Para uso IM o SC utilizar solamente soluciones de epinefrina 1: 1,000 (1mg/ml). (12) • IV Directa: Diluir la dosis en 10 ml de solución compatible. La dosis puede ser repetida cada 5 min. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis al menos en 100 ml de fluido y administrar lentamente. • Infusión IV Continua: Diluir a razón de 1 mg/250 ml de solución compatible. (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextrosa 5 y 10% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextran en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Cimetidina • Cloranfenicol • Dobutamina • Fefobarbital • Floxacilina • Furosemida • Hidrocortisona • Lidocaína • Metamizol • Nafcilina • Penicilina G • Ranitidina • Tiopental • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenobarbital • Heparina sódica • Milrinona • Tiopental (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Es sensible a la luz y al aire, por lo que debe protegerse de la luz y permanecer cerrado hasta el momento de su uso (10). • Es fácilmente oxidable y puede tornarse de color rosacafé, por lo que se recomienda no utilizar la solución si se encuentra levemente rosada u oscura o contiene precipitado (12). • La solución después de abierta es estable por 24 horas en refrigeración. • En dilución es muy inestable por lo que debe utilizarse inmediatamente. (11)



AMBROXOL/ AMBROXOL CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Infusión IV (17). • IM profunda (17). 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución inyectable debe administrarse por medio de una bomba de jeringa en forma de una infusión IV corta por no menos de 5 min. • Para tratamiento profiláctico en adultos se debe administrar lentamente vía IV. • También puede administrarse como una solución para infusión por goteo disuelta en una solución de dextrosa, cloruro de sodio o de Ringer. (13) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextrosa 5 y 10% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextran en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información Disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información Disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco. (13)



AMIKACINA/AMIKACINA SULFATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Infusión Intravenosa Intermittente (9, 12, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Para infusión IV, diluir 500 mg de amikacina en 100 o 200 ml de solución compatible. • Administrar durante un período de 30 a 60 min, para evitar bloqueo neuromuscular. (10, 12) • En caso de niños el volumen de diluyente debe ser el suficiente para administrarse en un periodo de 1 a 2 horas. (10) • No se recomienda administrar la amikacina por inyección IV directa e Infusión continua, solamente infusión IV intermitente y vía IM. (6) • La vía IM da lugar a una absorción completa y buenos niveles plasmáticos, no emplear en pacientes con diátesis hemorrágica, en shock o con deshidratación severa. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.25, 0.45 y 0.9% • Dextran 6%-Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 2.5% en Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextrosa 5% en Ringer • Dextrosa 5, 10 y 20% • Hartman • Lactato de sodio 1/6 M • Manitol 20% • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Adrenalina • Aminofilina • Amobarbital • Ampicilina • Anfoterecina B • Bicarbonato de sodio • Cefazolina • Cefepima • Cefoxitina • Cimetidina • Ciprofloxacina • Clindamicina • Cloranfenicol • Clorfeniramina • Cloruro de calcio • Cloruro de potasio • Dexametasona • Dimenhidrinato • Difenhidramina • Epinefrina • Ergonobina • Fenobarbital • Fluconazol • Furosemida • Gluconato de calcio • Heparina • Hidrocortisona • Hidrocortisona • Metronidazol • Norepinefrina • Norepinefrina • Oxacilina • Penicilina G • Pentobarbital • Polimixina B • Prometazina • Ranitidina • Tiopental • Vancomicina 	<ul style="list-style-type: none"> • Clindamicina • Doxapran • Heparina (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta como una solución amarilla pálida o levemente coloreada y es estable por lo menos 2 años a temperatura ambiente a partir de la fecha de fabricación. (10) • Para infusión IV, puede mantener su potencia por 24 horas a temperatura ambiente en dextrosa, mixto y cloruro de sodio. (12) • Almacenar a temperatura debajo de 40 °C, preferiblemente entre 15 y 30 °C, o la que indique el fabricante. • Proteger del congelamiento. (12) • Las soluciones pueden variar de color, desde incoloras hasta amarillo pálido, lo cual no afecta la potencia del medicamento, sin embargo, si la solución se encuentra oscura no se debe utilizar. (12) • Las soluciones acuosas de sulfato de amikacina pueden oscurecerse por la oxidación al aire. Sin embargo, este cambio en el color de la solución no tiene efecto sobre la potencia. (10) • La mayoría de las soluciones para infusión son estables durante 30 días congeladas o 60 días refrigeradas. (15)



AMINOFILINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa* • Infusión Intravenosa Intermitente • Infusión Intravenosa Continua (12, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe diluirse en solución compatible antes de su administración. (16) • Se recomienda diluir la solución de aminofilina en dextrosa al 5%, ya que las soluciones que contienen sodio pueden producir sobrecarga de líquido y/o soluto. (16) • Al administrarse por inyección IV directa o por infusión IV, se recomienda que sea administrada lentamente, en un rango que no exceda de 25 g/min, para prevenir efectos en el Sistema Nervioso Central y Cardiovascular, por su efecto estimulante directo. (12, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextrosa 2.5, 5, 10 y 20% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto • Ringer • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa –Ringer • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.2 y 0.45 % • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman • Fructuosa 10% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> Amobarbital • Atracurio • Bicarbonato de sodio • Cefepime • Ceftriaxona • Cimetidina • Ciprofloxacina • Clindamicina • Cloranfenicol • Clorpromacina • Cloruro de potasio • Complejo "B" • Dexametasona • Dimetilhidrinato • Dobutamina • Dopamina • Epinefrina • Eritromicina • Fenobarbital • Floxacina • Flumazenil • Furosemida • Gluconato de calcio • Heparina • Hidralazina • Hidrocortisona • Lidocaína • Meperidina • Meropenem • Metilprednisolona • Metronidazol • Morfina • Nafcilina • Nitroglicerina • Norepinefrina • Papaverina • Penicilina G • Pentobarbital • Procaína • Promazina • Ranitidina • Terbutalina • Vancomicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doxapram • Heparina • Metoclopramida • Pentobarbital • Tiopental (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución puede tornarse amarillenta al añadir dextrosa. Así también la decoloración de la solución puede indicar descomposición de dextrosa. (12) • Almacenar a temperatura menor de 40 °C, preferiblemente entre 15 y 30 °C. • Proteger de la luz y del congelamiento. (12) • Las soluciones deben de inspeccionarse ya que puede haber formación de partículas y decoloración previo a su uso. • No debe de refrigerarse pues puede haber formación de un precipitado por la formación de cristales. • No utilizar si hay formación de cristales. (10) • Se ha reportado que la aminofilina precipita en medio ácido pero generalmente no aplica a las soluciones diluidas para infusión IV. (12)

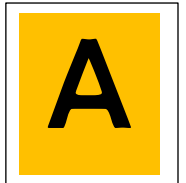


AMPICILINA / AMPICILINA SÓDICA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Para solución IM utilizar agua estéril para inyección o agua bacteriostática. • Para Solución por Infusión Intravenosa intermitente: <ul style="list-style-type: none"> • Añadir 5 ml de agua estéril para inyección a un vial. La solución resultante debe administrarse lentamente, durante un período de 3-5 min para dosis de 125-500 mg, o en 10-15 min para dosis mayores (1-2g). (12) • Se recomienda que el rango de administración no debe exceder de 100 mg/minuto. (10) • Para solución por Infusión IV Directa: <ul style="list-style-type: none"> • Diluir la dosis con un diluyente compatible, a una concentración que no exceda de 30 mg/ml. (12) • Para perfusión IV intermitente, se puede emplear suero fisiológico o suero glucosado al 5%. Diluir en 50-100 ml de fluido y administrar en 30-60 min, preparar inmediatamente antes de la administración, ya que el periodo de estabilidad es menor de 1 hora. (12) 	<p>Agua estéril para inyección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bicarbonato de sodio 1.4% • Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6 y 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 10% en Dextrosa 5% • Dextrosa 5 y 10% • Hartman • Fructuosa 5.25% • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> Amikacina • Bicarbonato de sodio • Cefepima • Cefotiam • Cimetidina • Clindamicina • Clorpromazina • Dopamina • Eritromicina • Floxacina • Furosemida • Gentamicina • Heparina • Hidralazina • Hidrocortisona • Metronidazol • Ranitidina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloranfenicol • Eritromicina • Estreptomina • Gentamicina • Heparina • Iopamidol • Kanamicina • Lidocaína • Lincomicina • Metoclopramida • Polimicina B • Procaína (10) 	<p>Consérvese preferiblemente a una temperatura entre 15 y 30 °C. (12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Después de reconstituir soluciones para uso IV o IM retienen su potencia por 1 hora. (12) • Después de reconstituir soluciones para infusión IV, de concentración menor o igual a 30mg/ml, mantienen el 90% de su potencia por 2-8 horas. (12) • Una vez reconstituido emplear inmediatamente, ya que el periodo de estabilidad es menor a 1 hora. (6) • Soluciones diluidas en Dextrosa al 5 %, mantienen su potencia por 2 horas a temperatura ambiente o por 3 horas si es refrigerada. (12)

AMPICILINA Y SULBACTAM

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Intramuscular ● Intravenosa (12) 	<ul style="list-style-type: none"> ● IM: <ul style="list-style-type: none"> □ Vial de 1.5g, (250mg/ml de ampicilina y 125 g/ml de sulbactam). Añadir 3.2ml de agua estéril para inyección o lidocaína clorhidrato al 0.5 ó 2% para inyección (12). □ Vial de 3.0g, (250mg/ml de ampicilina y 125 g/ml de sulbactam). Añadir 6.4ml de agua estéril para inyección o lidocaína clorhidrato al 0.5 ó 2% para inyección. (12) ● IV: <ul style="list-style-type: none"> □ Vial de 1.5g, (250mg/ml de ampicilina y 125 g/ml de sulbactam). Añadir 3.2 ml de agua estéril para inyección. (12) □ Vial de 3.0g, (250mg/ml de ampicilina y 125 g/ml de sulbactam). Añadir 6.4ml de agua estéril para inyección. (12) □ Diluir a una concentración final de 2-30mg/ml de ampicilina y 1-15 g/ml de sulbactam. (12) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Agua estéril para inyección ● Cloruro de Sodio 0.9% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aztreonam ● Ciprofloxacina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consérvese a temperatura menor de 30°C, o la que indique el fabricante. (12) ● Las soluciones para uso Intramuscular, después de reconstituidas retienen su potencia por 1 hora. (12) ● En solución de Dextrosa 5% estable por 2 horas a 25 °C y 4 horas a 4 °C. ● En solución Hartman estable por 8 horas a 25 °C y 24 horas a 4 °C. ● En solución de Cloruro de Sodio estable por 8 horas a 25 °C y 48 horas a 4 °C. ● En solución de Lactato de Sodio estable por 8 horas ya sea a temperatura ambiente o a 4 °C. ● En solución de agua estéril para inyección estable por 8 horas a 25 °C y 48 horas a 4 °C. (10)



ATROPINA / ATROPINA SULFATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Subcutanea (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar directamente. • No se recomienda administrar por infusión IV (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (6, 10, 11) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicarbonato de sodio • Dobutamina • Floxacilina • Furosemida • Meropenem • Netilmicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Butorfarnol • Cimetidina • Clorpromazina • Difenhidramina • Dimenhidrinato • Droperidol • Escopolamina • Fentanil • Glicopirolato • Heparina • Meperidina • Metoclopramida • Midazolam • Morfina • Nalbufina • Ondansetrón • Pentobarbital • Pentazocina • Promacina • Prometazina • Ranitidina • Sufentanilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar preferiblemente a temperatura ambiente controlada, evitar el congelamiento. (10, 12) • Si se congela pierde estabilidad. • La solución después de abierta es estable por 24 horas a 25 °C. • La dilución es estable

BEMIPARINA SÓDICA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa • Subcutánea (6, 9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso IV: En hemodiálisis para prevención de la coagulación en el circuito extracorpóreo, se inyecta una única dosis en forma de bolus en la línea arterial de diálisis al comienzo de la misma. • Uso SC: Las jeringas precargadas están listas para su empleo y no deben ser purgadas antes de la inyección (no eliminar la burbuja de aire). Debe realizarse preferentemente con el paciente acostado, en el tejido celular subcutáneo de la cintura abdominal antero lateral y postlateral, • alternativamente del lado derecho y del lado izquierdo. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Si viene en presentación de jeringa prellenada debe descartarse el sobrante. (18)

BESILATO DE ATRACURIO / ATRACURIO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • La dosis inicial se administra en Bolo, y las dosis siguientes se administran por infusión Intravenosa continua en un rango de 0.3-0.6 mg/kg /hora. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio al 0.9% • Dextrosa 5% • Hartman • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aminofilina • Cefazolina • Cimetidina • Cloruro de potasio • Dobutamina • Dopamina • Esmolol • Gentamicina • Heparina • Lidocaína • Morfina • Nitropusiató • Procaínamida • Quinidina • Ranitidina • Vancomicina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alfentanil • Fentanyl • Midazolán • Sufentanilo (10) 	<p>Antes de utilizarse debe almacenarse bajo refrigeración, proteger del congelamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En concentraciones de 0.5 mg/ml a 25 °C en: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Solución de Cloruro de Sodio 0.9% es estable por 24 horas. ☐ Solución de Dextrosa 5% es estable por 8 horas. ☐ Solución de Ringer es estable 8 horas. ☐ Solución Hartman es estable por 4 horas. • Besilato de atracurio, tiene un pH ácido, por lo que no debe mezclarse con soluciones alcalinas, tal como los barbitúricos, ya que puede inactivarse y precipitar, dependiendo del pH resultante (10).

BICARBONATO DE SODIO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD	
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA		
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente • Subcutánea (10, 12, 14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicarbonato de sodio IV, puede administrarse sin diluir y diluido. (10) • Puede administrarse vía subcutánea si se diluye para isotonicidad. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextrosa 2.5, 5 10% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Fructuosa 10% • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Amoxicilina • Ampicilina • Anfotericina B • Atropina • Cefoxitina • Ceftazidima • Cimetidina • Cisplatino • Clindamicina • Cloranfenicol • Clorotiazida • Cloruro de calcio • Cloruro de potasio • Complejo B • Dobutamina • Dopamina • Epinefrina • Ergonovina • Eritromicina • Estreptomina • Floxacina • Furosemida 	<ul style="list-style-type: none"> • Heparina sódica • Hidrocortisona • Imipenen • Lidocaína • Manitol • Meperidina • Meropenem • Metildopa • Metrotexato • Morfina • Multivitamínico • Ofloxacina • Oxacilina • Oxitocina • Penicilina G • Pentobarbital • Procaína • Promazina • Succinilcolina • Sulfato de magnesio • Tiopental • Vancomicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • ClorProcaína • Etidocaina • Glicopirrolato • Lidocaína • Mepivacaina • Metoclopramida • Milrinona • Pentobarbital • Tiopental (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvase a temperatura ambiente, proteger del congelamiento, de la luz directa y temperaturas excesivas. (10, 16) • No utilizar la solución si no esta clara o contiene precipitado. (10) • Descartar la solución si presenta coloración o si hay. • No calentar o congelar. Si se calienta la solución se descompone y se convierte en carbonato. (19) • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11)



BUPIVACAÍNA/ BUPIVACAÍNA CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Infiltración • Inyección epidural • Inyección espinal • Bloqueo del nervio periférico o simpático (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Las inyecciones deben administrarse lentamente, con aspiraciones frecuentes, para evitar una inyección intravascular. • Medicamentos que contengan preservantes no deben utilizarse para bloqueo epidural o caudal. (10) • Puede administrarse sin diluir o diluido con un diluyente compatible. (10, 16) • Su administración debe estar estrechamente vigilada por el médico. (16). • Las soluciones para anestesia espinal deben ser autoclaveadas a 121 °C por 15 min. (5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bupnorfina • Diamorfina • Fentanil • Morfina • Sufentanilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicarbonato de sodio • Clonidina • Diamorfina • Fentanyl • Iohexol • Morfina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura preferiblemente entre 15-30 °C, evitar el congelamiento. (10) • No utilizar la solución si no se encuentra transparente o si contiene partículas en suspensión o sedimento. (16) • Proteger de luz. • Por no tener preservantes, depuse de abierto debe descartarse el sobrante. • Si se colorea de un color amarillento descartar la solución. • Los productos que contienen epinefrina deben ser protegidos de la luz. No utilizar la solución de bupivacaína con epinefrina si está decolorada o si contiene precipitado. (10)



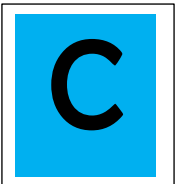
BUTILIOSCINA BROMURO DE HIOSCINA (BUTIL BROMURO DE HIOSCINA/BUTILESCOPOLAMINA)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Subcutánea (6, 20) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede administrar en bolo para el manejo del cólico renal. • Vigilar signos de hipotensión por infusión rápida. (20) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimenhidrinato • Fentanil • Morfina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenarse entre 25 °C y 30 °C. • La solución es incolora o transparente, o casi incolora. (10)



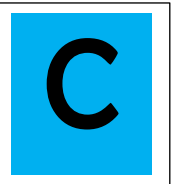
CEFALEXINA LISINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa (16) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstitución IM: <ul style="list-style-type: none"> □ Presentación de 500 mg: Reconstituir con 2 ml de agua para inyección Lidocaína y agitar hasta obtener una solución límpida amarilla. Volumen de la solución reconstituida es de 2.4 ml. □ Presentación de 1000 mg: Reconstituir con 4 ml de agua para inyección o Lidocaína y agitar hasta obtener una solución límpida amarilla. Volumen de la solución reconstituida es de 4.8 ml. • Reconstitución IV: <ul style="list-style-type: none"> □ El vial de 500 mg agregar 5 ml de diluyente para una concentración final de 100 mg/ml □ El vial de 1 g agregar 10 ml de diluyente para una concentración final de 100 mg/ml. □ Vial de 2 g agregar 10 ml de diluyente para una concentración final de 180 mg/ml. (21) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección. • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5 y 10% • Mixto (21) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar en un lugar fresco y seco, a una temperatura inferior a 30 °C. • Las soluciones y diluciones pueden presentar una coloración entre amarillo y ámbar, dependiendo del diluyente, concentración y condiciones de almacenamiento. • Protegerse de la luz. • Protegerse del calor extremo. • Las soluciones reconstituidas son estables por 2 horas. • Las diluciones son física y químicamente estables durante 24 horas a 25 °C y durante 7 días si se almacena bajo refrigeración. • No utilizar solución de Bicarbonato de sodio para la reconstitución pues este fármaco es inestable en esta solución. (21)



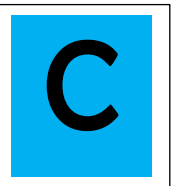
CEFOTAXIMA SÓDICA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (8, 9, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el vial se encuentra bajo refrigeración, debe descongelarse a temperatura ambiente antes de administrar. Asegúrese de que los cristales de hielo se hayan derretido. El descongelamiento no debe forzarse por inmersión en baños de agua caliente o por microondas. (12) • IV Directa: Diluir el vial reconstituido con 4-20 ml adicionales de agua estéril para inyección. Administrar lentamente en 3-5 min. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible Administrar en 30-60 min. (6) • Uso IM: <ul style="list-style-type: none"> □ Añadir 2, 3 o 5 ml de agua estéril para inyección o agua bacteriostática para inyección, a un vial de 500 mg, 1g o 2 g, respectivamente. (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (8, 10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Clindamicina • Metronidazol • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doxapran • Heparina • Ofloxacina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones descongeladas mantienen su potencia por 24 horas a temperatura ambiente o por 10 días si es refrigerada a 5 °C. Una vez son descongeladas ya no se pueden congelar. (12) • No utilizar la solución si se encuentra turbia o contiene precipitado. (12) • Soluciones reconstituidas para uso IM, retienen el 90 % de su potencia por 2 horas a 25 °C, por al menos 5 días en jeringas plásticas o 7 días en los frascos originales si es refrigerada a 5 °C o por 13 semanas si se congela. (12) • Soluciones reconstituidas para uso IV, retienen el 90% de su potencia por 12 horas (vial de 2 g) o por 24 horas (vial de 500 mg o 1g) a 25 °C, por al menos 5 días en jeringas plásticas o 7 días en los frascos originales si es refrigerada a 5 °C o por 13 semanas si se congela. Soluciones reconstituidas y posteriormente diluidas hasta 1000 ml en diluyentes compatibles retienen su potencia 24 horas a 25 °C o por lo menos 5 días si es refrigerada. (12) • Una ligera coloración amarillenta de las soluciones es normal, lo cual no interfiere con su potencia. • Desechar si la coloración es amarillo-pardo o marrón. (6)



CEFTAZIDIMA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • El vial debe descongelarse a 25 °C si ha estado bajo refrigeración, asegurarse de que los cristales de hielo se han derretido. El Descongelamiento no debe forzarse por inmersión en baños de agua caliente o por microondas. (12) • Cuando se reconstituye normalmente se libera gas (CO₂) • Reconstitución IV: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Vial de 500 mg con 5 ml de agua estéril para inyección. ☐ Vial de 1 g con 10 ml de agua estéril para inyección. ☐ Vial de 2 g con 10 ml de agua estéril para inyección, depuse se puede añadir mas solvente para administrar directamente el vial por infusión. • Reconstitución IM: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Vial de 500 mg con 1.5 ml de agua estéril para inyección o con Lidocaína 1% ☐ Vial de 1 g con 3 ml de agua para inyección o con Lidocaína 1%. • IV Directa: Administrar dosis prescrita lentamente de 3-5 min. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible. Administrar de 30-60 min. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección • Bicarbonato de sodio 4.2% • Cloruro de Sodio 0.9% • Dextrosa 5% • Hartman • Mixto (8, 10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aminofilina • Ciprofloxacina • Clindamicina • Fluconazol • Metronidazol • Ofloxacina • Ranitidina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • hidromorfona (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones descongeladas mantienen su potencia por 24 horas a temperatura ambiente o por 10 días si es refrigerada a 5 °C. • Una vez son descongeladas ya no se pueden congelar. • No utilizar la solución si se encuentra turbia o contiene precipitado. (12) • Las soluciones reconstituidas van de amarillo claro a ámbar y pueden obscurecerse durante el almacenamiento sin afectar la potencia. (12, 15) • Soluciones reconstituidas con agua estéril para inyección retienen su potencia por 18 horas a 25 °C o 7 días en refrigeración. • Soluciones reconstituidas con Lidocaína retienen su potencia por 6 horas a 25 °C. (6) • Soluciones que son refrigeradas inmediatamente después de su reconstitución en el frasco original mantienen su potencia por al menos 3 meses a -20 °C. • Soluciones reconstituidas para uso IV, mantienen su potencia, por lo menos 18 horas a temperatura ambiente o por 7 días si es refrigerada. (15)



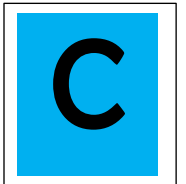
CEFTRIAXONA SÓDICA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (8, 9) 	<p>El vial debe descongelarse a 25 °C antes de su administración, asegúrese de que se todos los cristales de hielo derritan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución parar uso IM: <ul style="list-style-type: none"> □ Añadir 0.9 ml de agua estéril para inyección o cloruro de sodio al 0.9 % o dextrosa al 5% o agua bacteriostática para inyección, a un vial de 250 mg o 1.8 ml si es un vial de 500mg o 3.6 ml a un vial de 1g o 7.2 ml a un vial de 2 g, para proveer una solución de concentración de 250mg/ml. □ Alternativamente se puede reducir el volumen de inyección IM, a Una solución de concentración de 350mg/ml, la cual se puede preparar añadiendo 1ml de diluyente a un vial de 500 mg o 2.1ml a un vial de 1g o 4.2 ml a un vial de 2 g. Los 350mg/ml son bioequivalentes a 250mg/ml. • Solución para uso IV: <ul style="list-style-type: none"> □ Añadir 2.4 ml de diluyente a un vial de 250 mg, 4.8 ml a un vial de 500 mg, 9.6 ml a un vial de 1 g, 19.2 ml a un vial de 2 g, para proveer una solución de concentración de 100 mg/ml. <p>La solución resultante puede diluirse con 50-100 ml con un diluyente Compatible para infusión IV. (12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 3.4% en Cloruro de sodio 0.3% • Dextrosa 5 y 10% • Dextrosa 5% en Cloruro de potasio 10 mEq/L • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.45% • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio con cloruro de potasio 20 mEq/L • Hartman (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aminofilina • Clindamicina • Linezolid • Metronidazol • Teofilina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lidocaína (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Media vez se han descongelado las soluciones no de pueden volver a congelar. • No utilizar si está turbia o contiene precipitado. (12) • Después de reconstituir una solución para uso IM o IV es de 6 horas a 25 °C o de 24 horas en refrigeración. (6) • Soluciones reconstituidas para uso IV con dextrosa 5 % o cloruro de sodio 0.9 %, de concentración de 10-40 mg/ml retienen su potencia por 26 semanas a -20 °C, cuando se almacenan en frascos de PVC o poliolefina. • Soluciones congeladas Deben descongelarse a 25 °C. • Las soluciones pueden variar en color de amarillo pálido a color ámbar, dependiendo del tiempo de almacenamiento, concentración y diluyente • Las diluciones son estables por 6 horas a 25 °C. (12)

CIANOCOBALAMINA (VITAMINA B12)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Subcutánea (10) 	<p>Es viable a concentraciones de 100 mcg/ml o 1 mg/ml. (12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextran 6 en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextrosa 2.5, 5 y 10% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acido Ascórbico • Cloranfenicol • Metaraminol (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución puede ser de un color rosa pálido a rojo. • Es sensible a luz por lo que debe protegerse de esta. • Es incompatible con soluciones alcalinas, debe de mantenerse a un pH 3-7. (10)

CIPROFLOXACINA					
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Infusión Intravenosa Intermitente (8, 9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Para preparar una solución de infusión IV, puede utilizarse agua estéril para inyección y diluirse a una solución de concentración final de 1-2 mg/ml, con diluyentes IV compatibles e infundir mínimo en una hora. (12) • Lavar la vena con 20 ml de Cloruro de sodio. (20) • Se puede utilizar directamente el vial de 200 mg o el de 400 mg. Administrar de 20-60 min. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5 y 10% • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.225 y 0.45% • Fructuosa al 10% • Hartman (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Amoxicilina • Amoxicilina/Clavulanato • Ampicilina • Anfotericina B • Bicarbonato de sodio • Ceftazidima • Cefuroxima • Ciclosporina • Clidamicina • Cloruro de potasio • Complejo B • Gentamicina • Heparina • Lidocaína • Metronidazol • Piperacilina • Ranitidina • Tobramicina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible. 	<p>Almacenar en un lugar fresco y seco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La solución es incolora o ligeramente amarillenta. • Sensible a la luz, no debe de almacenarse fuera de su envase, aunque no es necesario proteger de la luz mientras se administra (6, 16). • Las soluciones diluidas de concentración de 0.5-2 mg/ml, retienen su potencia hasta por 14 días refrigerada. • Las soluciones diluidas son estables por 24 horas a 25 °C. (11)



CLINDAMICINA						
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	SOLUCIONES MASIVAS	COMPATIBILIDAD		ESTABILIDAD	
			MEDICAMENTOS	JERINGA		
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Infusión Intravenosa Intermitente (8, 14, 20) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso IM: <ul style="list-style-type: none"> □ Inyectar profundamente en zona muscular amplia. □ Es bastante agresiva sobre el tejido muscular □ No administrar más de 600 mg en inyección única. • Infusión IV Intermitente: <ul style="list-style-type: none"> □ Diluir 600 mg en 100 ml de solución compatible. Pasar en 20 min. □ Diluir 900 mg en 250 ml de solución compatible. Pasar en 30 min. (12) □ Diluir la dosis prescrita de 100-250 ml de solución compatible. Administrar 600 mg en al menos 20 min y 900 mg en al menos 30 min. (6) 	<p>Agua estéril para inyección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.45% • Dextrosa 2.5% en Ringer • Dextrosa 5 y 10% • Dextrosa 5% en Ringer • Hartman • Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Ampicilina • Aztreonam • Bicarbonato de sodio • Cefamandole • Cefazolina • Cefepime • Cefoperazone • Cefotaxima • Cefoxitina • Ceftazidima • Ceftizoxima • Ceftriaxona • Cefuroxima • Cimetidina • Ciprofloxacina • Cloruro de potasio 	<ul style="list-style-type: none"> • Complejo B • Fluconazol • Gentamicina • Heparina • Hidrocortisona • Kanamicina • Metilprenisolona • Metoclopramida • Metronidazol • Ofloxacina • Penicilina G • Piperacilina • Ranitidina • Tobramicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aztreonam • Gentamicina • Heparina • Tobramicina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución reconstituida es estable por 24 horas a temperatura ambiente y 7 días a 4 °C. • No almacenar los viales en el refrigerador pues pueden formarse cristales. • Si hay cristalización de la solución deben de disolverse con calentamiento suave, debe tenerse extremo cuidado en la disolución completa de los cristales de lo contrario descartar. (12) • Las diluciones son estables por 1 hora a 25 °C si se realizaron con Dextrosa 5 %, si se realizaron con cloruro de sodio es estable por 6 horas. (11) • Las diluciones congeladas se reporta que han sido estables hasta por 8 semanas. (15) • La estabilidad se mantiene de mejor manera si la dilución se encuentra a un pH de 4. (21)

CLORFENIRAMINA MALEATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Subcutánea (9, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Administrar lentamente, sin diluir y en al menos 1 min. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% en Hartman • Mixto • Dextrosa 10% • Hartman (19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Cloruro de calcio • Kanamicina • Norepinefrina • Pentobarbital (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diatrizoato • Iodipamida • Iotalamato (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a una temperatura preferiblemente entre 15-30 °C. • Proteger de la luz para prevenir decoloración de la solución. (12) • Puede almacenarse bajo refrigeración, pero se debe evitar el congelamiento (10).

CLORURO DE POTASIO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD	
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA		
<ul style="list-style-type: none"> • Infusión Intravenosa Intermitente • Infusión Intravenosa Continua (8, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección IV directa puede ser FATAL. (12) • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en solución compatible. La velocidad de infusión no debe exceder de 10-20 mEq/h. (6) • Infusión IV Intermitente: Diluir antes de infundir a una concentración no mayor de 40 mEq/L, en casos especiales se puede utilizar soluciones que contengan 80 mEq/L. Administrar la dosis prescrita de forma que la velocidad no exceda de 20 mEq por hora (Velocidades mayores pueden provocar paro cardiaco). • Agitar la mezcla antes de infundir para asegurar la uniformidad de la solución. • La cantidad total debe ajustarse a las necesidades del paciente, por lo general no más de 3 mEq/kg de peso en 24 horas. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio al 0.45, 0.9 y 3% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 2.5, 5, 10 y 20% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio al 0.9% • Hartman • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Amiodrona • Amoxicilina • Anfotericina B • Atracurio • Bicarbonato de sodio • Cefepime • Cibenzolina • Cimetidina • Ciprofloxacina • Citarabina • Clindamicina • Cloranfenicol • Complejo B • Corticotropina • Dimetilhidrinato • Dobutamina • Dopamina • Enalaprilato • Eritromicina • Floxacilina 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluconazol • Furosemida • Gluconato de calcio • Heparina • Hidrocortisona • Isoproterenol • Lidocaína • Metamizol • Metoclopramida • Norepinefrina • Oxaciclina • Penicilina G • Piperacilina • Ranitidina • Tiopental • Vancomicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a una temperatura preferiblemente entre 15-30 °C (12) • No utilizar la solución si no se encuentra clara. • Solución de cloruro de potasio de 80 mEq/L en dextrosa al 5 % en agua resulta en precipitado. (10). • La solución después de abierta puede almacenar por 12 horas a 25 °C. (11) • Es estable durante 24 horas después de haberse mezclado con las soluciones compatibles. (12)

CLORURO DE SODIO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular* • Intravenosa Directa* • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente <p style="text-align: right;">(14)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Infusión IV Continua e Intermitente: Para preparar un suero salino hipertónico, puede diluirse 2 ampollas del medicamento en 500 ml de solución compatible. Excepto Cloruro de sodio. Una solución de aproximadamente 1.8 % que aporta 154 mEq de sodio y tiene una osmolaridad de 620 miliosmoles. • IV Directa: Cloruro de sodio al 20 % es una concentración de elevada osmolaridad, no debe administrarse directamente. (8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45, 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 2.5, 5 y 10 % • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	Cimetidina (10).	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones de cloruro de sodio deben almacenarse a temperatura ambiente controlada y protegerse del calor excesivo y del congelamiento (10). • La solución después de abierta es estable por 12 horas a 25 °C. • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11)

**COMPLEJO B/ NICOTINAMIDA, PANTENOL, PIRIDOXINA, RIBOFLAVINA y TIAMINA
(POLIVITAMINICO GRUPO B)**

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD		ESTABILIDAD	
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS		JERINGA
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Infusión Intravenosa Continua* • Infusión Intravenosa Intermitente * (6, 9, 14)	<ul style="list-style-type: none"> • Infusión IV Intermitente: infundir 1 ml por minuto. • Infusión IV Continua: Infundir en 4 a 6 horas. (19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de Sodio 0.9% • Dextrosa 5% (8) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco y seco. (16) • Proteger la infusión de la luz directa. (10)

DEXAMETASONA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente • Intrasinovial • Intraarticular (8, 9) 	<ul style="list-style-type: none"> • IM: Administrar lentamente en 2-3 min. • IV Directa: Administrar lentamente, durante 1 minuto como mínimo La dosis de 40 mg administrar de 2 -3 min. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible. Administrar de 30 a 60 min. (8, 6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (8, 10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Bleomicina • Cimetidina • Daunorubicina • Difenhidramina • Floxacilina • Furosemida • Granisetron • Lidocaína • Meropenem • Metaraminol • Mitiomicina • Nafcilina • Netilmicina • Ondansetrón • Proclorperazina • Ranitidina • Vancomicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Difenhidramina • Doxapran • Glycopirrolato • Granisetron • Hidromorfona • Metroclopramida • Ondansetrón • Ranitidina • Sufentanil (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Este medicamento es muy sensible al calor (termolábil) por lo tanto no debe exponerse a este. • Las soluciones deben de protegerse de la luz. • No congelar. (8) • La solución después de abierta es estable por 24 horas en refrigeración. • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11) • La solución es clara o ligeramente amarillenta. (10) • Almacenarla en jeringas plásticas puede resultar en una gran pérdida de la droga. (15)



DEXKETOPROFENO / DEXKETOPROFENO TROMETAMOL

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD		ESTABILIDAD	
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS		JERINGA
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa • Intraarterial • Intrasinovial (12, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso IM: □ El contenido de una ampolla(2 ml) para solución para perfusión debe ser administrado por inyección lenta y profunda en el músculo. • Uso IV: □ Infusión intravenosa: Administrar por perfusión lenta durante 10 – 30 min. La solución debe estar siempre protegida de la luz natural. □ Bolus intravenoso: si se requiere, el contenido de una ampolla (2 ml) para perfusión puede administrarse en bolus intravenoso lento, Administrado en un tiempo no inferior a 15 segundos. • Debe ser inyectada Inmediatamente, después de su extracción de la ampolla. • Para la administración como infusión intravenosa, la solución inyectable debe diluirse Asépticamente y protegerse de la luz natural. • Para perfusión no debe ser mezclado en pequeños volúmenes (Ej. en una jeringa) con soluciones de dopamina, prometazina, pentazocina, petidina o hidroxizina, ya que daría lugar a la precipitación de la solución. (6, 8) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco y seco, preferiblemente a temperatura entre 15-30 °C. • La solución diluida es estable durante 24 horas, si se mantiene a 25 °C y protegida de la luz natural. • Desde el punto de vista microbiológico, el medicamento debe ser utilizado inmediatamente. A menos que la dilución se haya realizado en unas condiciones asépticas controladas y validadas, el medicamento no debe conservarse más de 24 horas de 2 – 8 °C. De no ser así, el tiempo y las condiciones de conservación antes del uso son responsabilidad del usuario. • La solución no utilizada debe ser desechada. • Sólo debe utilizarse solución transparente e incolora. (6, 8, 10)

DIAZEPAM

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente <li style="text-align: right;">(10, 13, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: No debe diluirse o mezclarse con otros productos. Debe administrarse lentamente; se recomienda no sobrepasar la velocidad de 5 mg/min en adultos; en niños debe administrarse en al menos 3 min. En caso de realizar una dilución debe realizarse en una proporción de 1 ml del medicamento y 1 ml de solución compatible, si se realiza en una proporción más alta se produce un precipitado. (6, 12) • Infusión IV Intermitente: Una ampolla de 2 ml debe diluirse en al menos 50-60 ml de solución compatible y administrar de 15-30 min. • Se recomienda que las soluciones sean agregadas al diazepam y no al contrario ya que de esta forma se evita la formación de cristales y precipitados. (5) • IM: Debe hacerse profunda. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección. • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% • Hartman • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bleomicina • Dobutamina • Doxorubicina • Floxacilina • Fluorouracilo • Netilmicina • Verapamilo (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cimetidina • Doxapram • Glicopirolato • Heparina • Hidromorfona • Ketorolaco • Nalbufina • Ranitidina • Sufentanilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente controlada. Proteger de la luz. (10) • La dilución es estable durante 6 horas después de preparado, no debe de administrarse después de pasado ese tiempo ya que no contiene preservantes. (12) • Este medicamento se une a algunos componentes de los plásticos del material usado en su administración y no es recomendable guardar el preparado en jeringas. (6) • De acuerdo a la concentración del fármaco en las soluciones, así será la pérdida de potencia entre mas alta concentración habrá una precipitación inmediata, conforme baja la concentración aumenta la pérdida de potencia. (5)

DICLOFENACO SÓDICO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 14 , 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso IV: Antes de administrar debe diluirse para infusión en una solución salina al 0.9% o solución dextrosada al 5%, con buffer de bicarbonato de sodio (0.5 ml de una solución al 8.4 % o 1ml de una solución al 4.2 %), añadir a esta solución el contenido de una ampolla., puesto que el pH del medicamento irrita la vena. (20) • IV Directa: Diluir la ampolla en 20 ml de solución compatible y administrar lentamente, en al menos 2 min. • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en 500 ml de solución compatible. Administrar de 6-12 horas. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita de 100-500 ml de solución compatible. • IM: Administración profunda. (6) • La solución para inyección no debe mezclarse con otras soluciones para inyección que no sean las recomendadas. (20) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de Sodio 0.9% • Dextrosa al 5% (17) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese a una temperatura menor a 30 °C y protéjase de la luz. • Las soluciones para infusión con cloruro de sodio al 0.9 % o dextrosa al 5 % sin bicarbonato de sodio como aditivo implican el riesgo de sobre saturación y probablemente, se formaran cristales o precipitados. • Si la solución presenta precipitado o no esta clara no utilizar. (6, 8, 9)

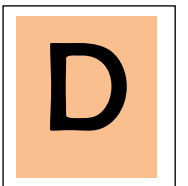
DICLOXACILINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión intravenosa (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstitución: Debe de hacerse con 10 ml de agua estéril para inyección por gramo. • IV Directa: Administrarse lentamente hasta alcanzar 5 min. (12) • Infusión IV Intermitente: Dosis de 1 a 2 g deben de diluirse en 100 a 250 ml de solución compatible. Se debe administrar en por lo menos 60 min. • Infusión IV Continua: Dosis de 1 a 2 g deben de diluir en 500 ml. Administrarse de 6 a 12 horas. (19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5 y 10% • Dextrosa 4% en Cloruro de sodio 0.18% • Hartman • Mixto (5, 19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloranfenicol • Dopamina • Hidrocortisona • Meperidina • Morfina (19) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<p>Debe de almacenarse debajo de los 25 °C. Proteger de la luz. La solución es estable por 24 horas a 4 °C y 4 horas a 25 °C. (19)</p>

DIFENILHIDRANTOINA/ FENITOÍNA/ FENITOÍNA SÓDICA (EPAMIN ®)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD		ESTABILIDAD	
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS		JERINGA
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstitución: Debe de hacerse con su disolvente, no usar agua estéril para inyección, cloruro de sodio 0.9 % ni otros disolventes. Este medicamento se disuelve muy lentamente, puede necesitar hasta 10 min para su completa disolución. • IV Directa: Debe administrarse muy lentamente; la velocidad de administración no debe superar los 50 mg/min en adultos o 1-3 mg/kg/min en neonatos. (10) • Infusión IV Intermitente: Se debe diluir la dosis con cloruro de sodio 0.9 %, pero solo es estable en un intervalo de concentración muy reducido. Fuera de este intervalo puede precipitar. Por tanto el vial reconstituido de 250 mg debe diluirse en 100 ml de solución compatible (los intervalos adecuados se encuentran entre un mínimo de 25 ml y un máximo de 250 ml de solución compatible). Administrar de 5-10 min. (6) Seguido de la inyección IV, debe inyectarse en la misma aguja o catéter, cloruro de sodio al 0.9 % para reducir la irritación. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextrosa 5% • Hartman • Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Bleomicina • Bretiluim • Dobutamina • Insulina • Levorfanol • Lidocaína • Lincomicina • Meperidina • Metaraminol • Morfina • Nitroglicerina • Norepinefrina • Pentobarbital • Procaína • Bicarbonato sódico • Estreptomina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidromorfona • Sufentanilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenarse a temperatura ambiente controlada y protegido del congelamiento • La solución puede colorearse de amarillo, lo cual no afecta la potencia del medicamento. (10) • La estabilidad del vial preparado es de 4-6 horas a 25 °C. • No debe refrigerarse. Si se refrigera la solución, esta puede precipitar formando cristales y puede redisolverse cuando se coloque a temperatura ambiente para descongelar, sin embargo si esta no es clara, no la utilice. (12) • Si hay presencia de turbidez o precipitados no debe utilizarse. • La estabilidad de la dilución disminuye al disminuir la concentración, al contrario de que la mayoría de fármacos. • No diluir en dextrosa. (6)

DIGOXINA					
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 11, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Se puede administrar directamente o diluir previamente la dosis con 4-10 ml de solución compatible. Realizar la dilución inmediatamente antes de usar. Administrar lentamente, como mínimo en 5 min. • Infusión IV Intermitente: Puede diluirse en 50 ml de solución compatible y administrar rápidamente de 10-20 min. También se puede realizar infusiones más prolongadas, de 2 horas. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextrosa 5% • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.45% con Cloruro de potasio 20 mEq • Hartman (6, 9, 10, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bretilium • Cimetidina • Dobutamina • Floxacilina • Furosemida • Lidocaína • Ranitidina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doxapram • Heparina • Milrinona (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe desecharse cualquier porción no utilizada de la ampolla. (5) • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11) • Si se realiza la dilución con Dextrosa 5 % o Cloruro de sodio 0.9 % es estable por 48 horas. • Proteger de la luz. (10)



DIMENHIDRATO

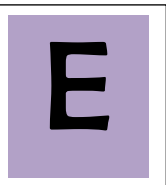
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa (12) 	<p>Se puede administrar por inyección IM o por inyección IV, durante 2 min después de diluir con 10 ml de cloruro de sodio al 0.9 %. (10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextrosa – Ringer • Dextrosa 2.5, 5 y 10% • Dextrosa–Hartman • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio al 0.9% • Fructuosa al 10% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Amobarbital • Cloranfenicol • Cloruro de potasio • Complejo B • Corticotropina • Fenobarbital • Gluconato de calcio • Heparina • Hidrocortisona • Hidroxicina • Norepinefrina • Penicilina G • Pentobarbital • Proclorperazina • Tiopental • Vancomicina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Atropina • Butorfanol • Clorpromacina • Codeína • Difenhidramina • Droperidol • Escopolamina • Fentanil • Glicopirolato • Heparina • Hidromorfona • Hidroxicina • Hioscina Butilbromida • Iodimamida • Iotalamato • Meperidina • Metoclopramida • Midazolán • Morfina • Nalbufina • Papaveretum • Pentazocina • Pentobarbital • Perfenafina • Proclorperazina • Promazina • Prometazina • Ranitidina • Tiopental. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente controlada. (10) • Soluciones diluidas con agua para inyección, cloruro de sodio al 0.9 % o dextrosa al 5 % en agua, son estables por 10 días a temperatura ambiente. (10)



DOPAMINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dopamina se administra por Infusión IV, usando una bomba de infusión u otro aparato de control de infusión. • Soluciones concentradas deben ser diluidas antes de su administración. Frecuentemente se diluye en 250 ó 500 ml de solución compatible. • La concentración de Solución a utilizar depende de los requerimientos del paciente. (10) • No utilizar con soluciones alcalina. • La dopamina debe ser diluida en soluciones compatibles y NUNCA ser administrada vía IV Directa. (8, 10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicarbonato de sodio 5% • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 10% en Cloruro de sodio 0.18% • Dextrosa 5 y 10% • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.45% • Dextrosa 5% en Lactato • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Manitol 20% • Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aciclovir • Aminofilina • Ampicilina • Anfotericina B • Atracurio • Bretilium • Cibenzolina • Ciprofloxacina • Cloranfenicol • Cloruro de calcio • Cloruro de potasio • Dobutamina • Enalaprilato • Flumazenil • Gentamicina • Heparina • Hidrocortisona • Kanamicina • Lidocaína • Meropenem • Metilprednisolona • Metronidazol • Nitroglicerina • Oxacilina • Penicilina G • Propafenona • Ranitidina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doxapram • Heparina • Ranitidina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente controlada, proteger del calor excesivo y del congelamiento. (10) • El inyectable se debe diluir inmediatamente antes de la administración. • La dilución es estable por 24 horas. • No deben administrarse las diluciones que presenten coloración, ya que es indicativo de alteración. La descomposición se indica a través de coloraciones amarillo o café. (5, 8) • No mezclar con soluciones alcalina. (19)

EFEDRINA/ EFEDRINA SULFATO					
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa* • Subcutanea (9, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Puede administrarse mediante inyección lenta (100 mg en 1 min). (9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio al 0.45 y 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextrosa 2.5, 5 y 10% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio al 0.9% • Fructuosa al 10% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloranfenicol • Fenobarbital • Hidrocortisona • Lidocaína • Metaraminol • Nafcilina • Penicilina G • Pentobarbital • Tiopental (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pentobarbital • Tiopental (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente controlada. • Proteger de la luz. • No utilizar si en la solución hay presencia de precipitado. (10) • Si se tiene acceso a viales debe tenerse el cuidado de no introducir aire en ellos para evitar la oxidación, la solución se puede tornar rosada a café la cual no debe ser utilizada. (5) • La solución diluida es estable por 24 horas refrigerada. (10) • No es compatible con soluciones alcalinas. (6) • Las diluciones presentan mayor estabilidad en Cloruro de sodio. (5)



ERGONOVINA MALEATO					
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenoso • Infusión Intravenosa (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Debe de administrarse en no menos de un minuto. • IM: No diluir. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Bicarbonato de sodio (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenarse a 8 °C a temperatura controlada. • No usar la solución si se decolora o contienen partículas visibles. (10, 15) • Descartar cualquier solución que haya sido abierta y no se haya utilizado. (19)

E

ETAMSILATO					
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa (6, 8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar de forma directa, vía IM o IV. (8) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco y seco, a temperatura preferiblemente entre 15-30°C. (6)

FENOBARBITAL/ FENOBARBITAL SÓDICO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Diluir la dosis en 20 ml de solución compatible y administrar lentamente. La velocidad máxima recomendada es de 60 mg/min. (6) • Infusión IV intermitente: 100 mg deben ser diluidos en 50 a 100 ml de solución compatible. Se debe administrar cerca de 10 a 30 min. • La inyección IM debe limitarse a 5 ml en cualquier sitio. No debe de diluirse el medicamento. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 2.5, 5 y 10% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto • Ringer. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Bicarbonato de sodio • Cefapirina • Clorpromacina • Cloruro de calcio • Dimenhidrinato • Efedrina • Estreptomocina • Gluconato de calcio • Hidralazina • Hidrocortisona • Hidroxizina • Insulina • Levorfanol • Meperidina • Meropenem • Morfina • Norepinefrina • Pentazocina • Primazina • Procaína • Proclorperazina • Prometazina • Tiopental • Vancomicina • Verapamilo. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Heparina • Hidromorfona • Ranitidina • Sufentanil (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco y seco. (16) • No utilizar si la solución esta descolorida o contiene precipitado. (12) • Si no se utiliza todo el contenido de la ampolla, el sobrante debe de descartarse pues pierde su estabilidad después de abierta. • En dilución con cloruro de sodio 0.9 % es estable por 28 días en refrigeración. • Este medicamento precipita en función de la concertación y el pH de la solución (Ejemplo a la concentración de 3 mg/ml precipita con pH inferiores a 7.5 y a la concentración de 20 mg/ml precipita con Ph inferiores a 8.6). (6)

FENTANIL/ FENTANILO CITRATO (Fentanyl)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 10, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Administrarse lentamente. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 100-500 ml de suero compatible y administra a una velocidad rápida. • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en 50-1000 ml de solución compatible y administrar a 0.5-2 mcg/kg/h. • IM: Se administra como medicación preanestésica, 30-60 min antes de la cirugía. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bupivacaína • Fluorouracilo • Lidocaína (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Atracurio • Atropina • Bupivacaína • Butorfanol • Cimetidina • Clonidina • Clorpromazina • Difenhidramina • Dimenhidrinato • Droperidol • Escopolamina • Heparina • Hidromorfona • Hidroxizina • Meperidina • Metoclopramida • Midazolam • Morfina • Ondansetrón • Papaveretum • Pentazocina • Pentobarbital • Perfenazina • Proclorferazina • Promazina • Prometazina • Ranitidina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco y seco, a temperatura ambiente, proteger de la luz. (10, 12, 13) • Descartar cualquier solución abierta que no haya sido usada. • Las soluciones diluidas deben ser utilizadas dentro de las 24 horas de su preparación. (13) • Si se mezcla con soluciones alcalinas, pierde 50 % de su potencia. (15)

FITONADIONA/ FITOMENADIONA (VITAMINA K1)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente * • Subcutanea (9, 10, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Administrar en un rango que no exceda de 1mg/min o por infusión IV. No se debe de administrar más de 50 mg por esta vía al día. (6, 10) • Solamente utilizar diluyentes compatibles, los cuales no deben contener preservantes. (12) • Las soluciones deben prepararse inmediatamente previo a su uso. (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextran 12% • Dextran 6% en Dextrosa 2.5, 5 y 10 % • Dextrosa 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa-Lactato • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Bicarbonato de sodio • Cimetidina • Cloranfenicol • Netilmicina • Ranitidina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doxapram (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar en un lugar fresco y seco a temperatura entre 15-30 °C, proteger de la luz y del congelamiento. (12) • Si las ampollas no han estado correctamente almacenadas, pueden presentar turbidez o separación de fase, en este caso se desechara la ampolla. (6) • Las soluciones deben prepararse inmediatamente previo a su uso, si hay presencia de sobrenadante debe descartarse. (12) • El sobrante puede almacenarse por 24 horas en refrigerador. (11)



FUROSEMIDA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (8, 9, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Administrar lentamente, 1 ampolla de 20 mg de 1-2 min. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100-250 ml de solución compatible. Administrar a una velocidad máxima de 4 mg/min. Dosis altas, 250 mg, diluir en 250 ml de solución compatible e infundir en al menos 1 hora. (6, 8, 10) • La infusión debe prepararse con soluciones compatibles ajustado el pH cuando sea necesario. (12) • Las soluciones de infusión deben ser preparadas recientemente antes de administrarlas. (9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5, 10 y 20% • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Manitol 20% • Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amidarona • Aminofilina • Atropina • Bumetanida • Cefuroxima • Clorpromacina • Cloruro de potasio • Dexametasona • Diazepan • Dobutamina • Eritromicina • Gentamicina • Heparina • Kanamicina • Meperidina • Metoclopramida • Netilmicina • Papaveretum • Proclorperazina • Ranitidina • Teofilina • Verapamilo (10) • Amikacina • Ampicilina • Bicarbonato de sodio • Buprenorfina • Cimetidina • Cloruro de potasio • Diamorfina • Digoxina • Epinefrina • Escopolamina • Gluconato de calcio • Hidrocortisona • Lidocaína • Meropenem • Morfina • Nitroglicerina • Penicilina G • Prometazina • Sulfadimidina • Tobramicina 	<ul style="list-style-type: none"> • Bleomicina • Ciclofosfamida • Cisplatino • Doxapran • Doxorubicina • Droperidol • Fluorouracilo • Heparina • Leucovorina • Metoclopramida • Metrotexato • Milrinona • Mitomicina • Vinblastina • Vincristina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar en un lugar fresco y seco a temperatura ambiente controlada • Proteger de la luz. • No utilizar soluciones que se encuentren amarillas. • La refrigeración del producto puede resultar en precipitación o cristalización. (10) • Las soluciones debe utilizarse en un período no mayor de 24 horas después de de su preparación. (12) • No refrigerar pues puede causar un precipitado por formación de cristales. (10)

GENTAMICINA/ GENTAMICINA SULFATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • infusión Intravenosa Intermitente • Intralumbar • Intraventricular (12, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible, En niños el volumen debe reducirse de acuerdo a las necesidades del paciente. • Administrar en 30-60 min. • Se administra por inyección IM o por infusión IV Intermitente, durante 30 min a 2 horas. (6, 10) • Intralumbar y/o Intraventricular: Para preparar una dilución inicial para uso IL, cada dosis debe cargarse en una jeringa de 5 ó 10 ml. Seguido de la punción lumbar y toma del espécimen de Fluido Cerebroespinal para análisis de laboratorio, la jeringa que contiene Gentamicina se inserta en el centro de la aguja espinal. Una cantidad de fluido cerebroespinal igual al 10 % aproximadamente del volumen total de fluido estimado se deja correr en la jeringa y se mezcla con la gentamicina. La solución resultante debe administrarse durante 3-5 min, con el bisel de la aguja espinal dirigida hacia arriba. (12) • También puede diluirse con cloruro de sodio sin Preservantes si el fluido cerebroespinal es purulento o no se obtiene. Las soluciones de concentración de 2 mg/ml sin preservantes deben utilizarse prontamente, sobrenadantes deben Descartarse. (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 4.3% en Cloruro de sodio 0.18% • Dextrosa 5 y 10% • Fructuosa 5% • Manitol 20% • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina • Anfotericina B • Astreonam • Atracurio • Bleomicina • Cefazolina • Cefepime • Cefoxitina • Cefuroxima • Cimetidina • Ciprofloxacina • Citarabina • Clindamicina • Dopamina • Floxacilina • Fluconazol • Furosemida • Heparina • Linezolid • Meropenem • Metronidazol • Nafcilina • Ofloxacina • Penicilina G • Ranitidina • Ticarcilina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina • Cefamandole • Clindamicina • Diatrizoato • Heparina • Iohexol • Iopamidol • Iotalamato • Ioxaglato • Penicilina G (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar preferiblemente de 15-30 °C, proteger del congelamiento. • La dilución puede tornarse amarillenta. • No utilizar si la solución está descolorida o contiene precipitado. (12) • Debe usarse inmediatamente después de abrir, descarte las porciones sin usar. (19) • Sufre pérdida de potencia al almacenarla en jeringas de plástico. (15)

GLUCONATO DE CALCIO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Es administrado vía IV como una solución al 10 %, lentamente por las vías descritas. (10) • El rango máximo de administración para Inyección IV directa es de 1.5 y 2 ml/min y para infusión IV intermitente es de 200 mg/ml. (10) • IV Directa: Se puede administrar 5 ml sin diluir, muy lentamente, como mínimo en 3 min. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible y administrar en 30-60 min . • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml de solución compatible y administrar en 24 horas. • IM: Solamente adultos. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 10% en Cloruro de sodio 0.18% • Dextrosa 5, 10 y 20% • Fructuosa 10% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acido ascórbico • Amikacina • Aminofilina • Anfotericina B • Bretilium • Cefamandole • Cloranfenicol • Cloruro de potasio • Complejo de vitamina " B" • Corticotropina • Dimenhidrinato • Dobutamina • Fenobarbital • Floxacilina • Furosemida • Heparina • Hidrocortisona • Lidocaína • Metilprednisolona • Norepinefrina • Penicilina G • Proclorperazina • Sulfato de magnesio • Tobramicina • Vancomicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Metoclopramida (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente, proteger del congelamiento. (5, 7) • La solución debe administrarse sólo si está clara. (15) • No administrar si la solución presenta precipitado. (12) • La solución después de abierta es estable por 12 a 25 °C • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11)

HIDRALAZINA					
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Infusión Intravenosa Intermitente (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Administrar la dosis prescrita (suele ser de 1-2 amp = 20-40 mg) en forma de inyección IV lenta. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 100 ml de solución compatible. No debe sobrepasar la velocidad de 5 mg/min. (6, 8) • IM: No diluir el medicamento. • La hidralazina reacciona con los metales, por lo que la inyección debe prepararse con un filtro no metálico y debe administrarse lo más rápidamente posible después de ser extraída con la aguja hasta la jeringuilla. (15) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextrosa 2.5, 5 y 10 % • Dextrosa-Lactato • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Lactato de sodio 1/6 M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aminofilina • Ampicilina • Clorotiacida • Dobutamina • Edetato de calcio • Fenobarbital • Hidrocortisona • Mefentermina • Metohexital • Nitroglicerina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible

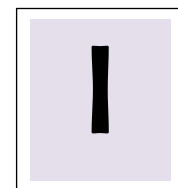
IMIPENEM + CILASTATINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD																																																															
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA																																																																
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstitución IV: Disolver el contenido del vial de 500 mg IV con 100 ml de cloruro de sodio 0.9 % o dextrosa 5 %. La concentración final es de 5 mg/ml. Agitar durante al menos 2 min hasta obtener una solución clara que puede ser incolora o amarillenta. (6, 8) • No utilizar diluyentes que contengan lactato, sin embargo puede administrarse en un equipo de venoclisis con el que se esté administrando una solución de lactato. • Reducir la velocidad de infusión si aparecen náuseas. • Para uso IM: Añadir lidocaína al 1% sin epinefrina para inyección. Una vez reconstituido, el vial tiene un color blanco o canela claro. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua para inyección • Bicarbonato de sodio 5% • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa-Ringer • Dextrosa-Hartman • Dextrosa 5 y 10% • Dextrosa 5% con Bicarbonato de sodio 0.02% • Dextrosa 5% con Cloruro de potasio 0.15% • Dextrosa 5% con Cloruro de sodio al 0.225 y 0.45 % • Hartman • Manitol 2.5, 5 y 10% • Mixto • Lactato de sodio 1/6M (10) 	Lidocaína (12)	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente, entre 15 y 25 °C. (12) • La estabilidad del vial reconstituido con cloruro de sodio 0.9 % es de 10 horas a 25 °C y 48 horas refrigerado, aunque desde el punto de vista microbiológico no se recomienda guardar más de 24 horas. Si se utiliza Dextrosa 5 % como disolvente es estable 4 horas a 25 °C y 24 horas en refrigeración. • Si se reconstituyó con Lidocaína es estable por 1 hora. (6) • No congelar • Estabilidad en solución: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">solución Masiva</th> <th colspan="4">Tiempo en hrs 10% de Descomposición</th> </tr> <tr> <th colspan="2">25°C</th> <th colspan="2">4°C</th> </tr> <tr> <th>250 mg/ml</th> <th>500 mg/ml</th> <th>250 mg/ml</th> <th>500 mg/ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D5-HT</td> <td>4.0</td> <td>2.5</td> <td>30.0</td> <td>24.0</td> </tr> <tr> <td>Mixto</td> <td>9.0</td> <td>5.5</td> <td>46.0</td> <td>39.0</td> </tr> <tr> <td>D5</td> <td>6.0</td> <td>4.0</td> <td>37.0</td> <td>36.0</td> </tr> <tr> <td>D10</td> <td>5.0</td> <td>4.0</td> <td>39.0</td> <td>31.0</td> </tr> <tr> <td>MT</td> <td>10.0</td> <td>6.0</td> <td>65.0</td> <td>43.0</td> </tr> <tr> <td>HT</td> <td>6.0</td> <td>5.0</td> <td>47.0</td> <td>41.0</td> </tr> <tr> <td>Bi.Na</td> <td>0.5</td> <td>0.4</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>NaCl</td> <td>15.0</td> <td>11.0</td> <td>103.0</td> <td>67.0</td> </tr> <tr> <td>La.Na</td> <td>2.0</td> <td>1.0</td> <td>33.0</td> <td>19.0</td> </tr> <tr> <td>H₂OI</td> <td>10.0</td> <td>9.0</td> <td>87.0</td> <td>53.0</td> </tr> </tbody> </table>	solución Masiva	Tiempo en hrs 10% de Descomposición				25°C		4°C		250 mg/ml	500 mg/ml	250 mg/ml	500 mg/ml	D5-HT	4.0	2.5	30.0	24.0	Mixto	9.0	5.5	46.0	39.0	D5	6.0	4.0	37.0	36.0	D10	5.0	4.0	39.0	31.0	MT	10.0	6.0	65.0	43.0	HT	6.0	5.0	47.0	41.0	Bi.Na	0.5	0.4	2.0	2.0	NaCl	15.0	11.0	103.0	67.0	La.Na	2.0	1.0	33.0	19.0	H ₂ OI	10.0	9.0	87.0	53.0
solución Masiva	Tiempo en hrs 10% de Descomposición																																																																			
	25°C		4°C																																																																	
	250 mg/ml	500 mg/ml	250 mg/ml	500 mg/ml																																																																
D5-HT	4.0	2.5	30.0	24.0																																																																
Mixto	9.0	5.5	46.0	39.0																																																																
D5	6.0	4.0	37.0	36.0																																																																
D10	5.0	4.0	39.0	31.0																																																																
MT	10.0	6.0	65.0	43.0																																																																
HT	6.0	5.0	47.0	41.0																																																																
Bi.Na	0.5	0.4	2.0	2.0																																																																
NaCl	15.0	11.0	103.0	67.0																																																																
La.Na	2.0	1.0	33.0	19.0																																																																
H ₂ OI	10.0	9.0	87.0	53.0																																																																

(10)

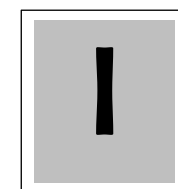
INSULINA CRISTALINA (INSULINA HUMANA)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente • Subcutanea (6, 11, 20) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Solo en casos de urgencias. • Infusión IV Intermitente: Se puede diluir 49.5 ml de solución compatible + 0.5 ml de insulina. Concentración: 1 UI/ml Es preferible utilizar bomba de infusión. (6, 20) 	<p>Cloruro de sodio 0.9% (20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aminofilina • Amobarbital • Bretilium • Cimetidina • Citarabina • Clorotiazida • Dobutamina • Fenitoina • Fenobarbital • Lidocaína • Meropenem • Pentobarbital • Ranitidina • Tiopental • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Metoclopramid a (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución después de abierta es estable por 30 días a 25 °C. (6) • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11)



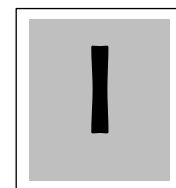
INSULINA NPH/ INSULINA ISOFÓNICA/INSULINA INTERMEDIA/INSULINA REGULAR

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Subcutanea (19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe hacer girar o agitar el medicamento con cuidado inmediatamente antes de usarse para volver a suspender. (16) • Antes de administrar el medicamento debe estar a temperatura ambiente por 30 min para evitar que se presente dolor en el punto de inyección. (8) • Para preparar mezclas de insulina, siempre en el mismo orden, a partir de los viales de insulinas rápidas e ntermedias, se carga primero la rápida y después la insulina de acción intermedia. (8) • En mezclas de insulina, la insulina de acción rápida se debe extraer primero a la jeringa con el objeto de evitar la contaminación del frasco por las preparaciones de acción más prolongada. Se recomienda inyectar inmediatamente después de hacer la mezcla. (16) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5 y 25% (19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cimetidina • Lidocaína • Meropenem; • Ranitidina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Metoclopramid a (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a Temperatura entre 2 - 8 °C, proteger del congelamiento y de la luz del sol. • No utilizar la solución si hay precipitado o tiene apariencia granular, está descolorida o inusualmente viscosa. (12) • La decoloración, turbidez o viscosidad inusual indica deterioro o contaminación. Insulina regular no Debe ser usada en estas condiciones.(15) • Los viales en uso pueden conservarse a temperatura ambiente hasta 1 mes. (6)



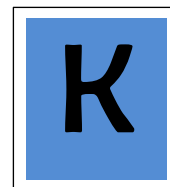
IOPAMIDOL

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenoso • Intraarterial (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina • Cimetidina • Cloranfenicol • Difenhidramina • Epinefrina • Gentamicina • Heparina • Hidrocortisona • Metilprednisolona • Papaverina • Protamina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución es de color amarillo pálido. • Deben de almacenarse a temperatura Controlada. • Si hay presencia de precipitado debe descartarse la solución. • La dilución si se encuentra Almacenada entre 30-60 °C es estable por 5 min. • Protege de la luz. (10)



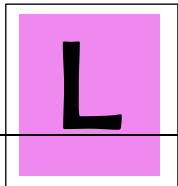
KETAMINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (10, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • IM e IV: Debe Administrarse en no menos de 1 min. No debe diluirse el medicamento. • IV Directa: La dosis debe administrarse 1-5 min . • Infusión IV: 1-2 mg/ml, agregando 500 mg del medicamento a 500 ml o 250 ml respectivamente de solución compatible. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Morfina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bupivacina • Clonidina • Doxapram • Lidocaína • Meperidina • Morfina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe almacenarse a temperatura controlada • Protegido de la luz. • La solución se torna de un color amarillento. • No utilizar si se observan precipita en la solución. (10) • Descartar cualquier solución abierta que no haya sido usada. (19)



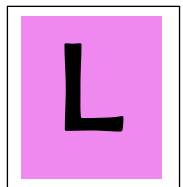
LIDOCAÍNA 1% Y LIDOCAÍNA PESADA HIPERBARICA (5%)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente • Subcutanea (9, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Utilizar exclusivamente las Ampollas de Lidocaína 1 %, no utilizar ampollas de Lidocaína 5 % para esta vía. • Infusión IV Continua-Intermitente: Se pueden preparar tres diluciones: <ul style="list-style-type: none"> □ 2 amp de Lidocaína 5 % en 500 ml de solución compatible, concentración final 2 mg/ml = Lidocaína 0.2 % □ 4 amp de Lidocaína 5 % en 500 ml de solución compatible, concentración final 4 mg/ml = Lidocaína 0.4 %. □ 8 amp de Lidocaína 5% en 500 ml de solución compatible, concentración final 8 mg/ml = Lidocaína 0.8 %. • IV Directa: Utilizar exclusivamente las ampollas de Lidocaína 1 %, no utilizar ampollas de Lidocaína 5 % para esta vía. • Infusión IV Continua-Intermitente: Se pueden preparar tres diluciones: <ul style="list-style-type: none"> □ 2 amp de Lidocaína 5 % en 500 ml de solución compatible, concentración final 2 mg/ml = Lidocaína 0.2 % □ 4 amp de Lidocaína 5 % en 500 ml de Solución compatible, concentración final 4 mg/ml = Lidocaína 0.4 %. □ 8 amp de Lidocaína 5% en 500 ml de solución compatible, concentración final 8 mg/ml = Lidocaína 0.8 %. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextrosa 5% • Dextrosa 5% Cloruro de sodio 0.45% • Dextrosa-Ringer • Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteplase • Amidarona • Aminofilina • Atracurio • Bicarbonato de sodio • Bretilium • Cibenzolina • Cimetidina • Ciprofloxacina • Cloranfenicol • Clorotiazida • Cloruro de calcio • Cloruro de potasio • Complejo B • Dexametasona • Difenhidramina • Digoxina • Dobutamina • Dopamina • Efedrina • Eritromicina • Fenilefrina • Fenitoina • Fentanil • Floxacilina • Flumazenil • Furosemida • Gluconato de calcio • Heparina • Hidrocortisona • Hidroxicina • Insulina • Mefentermina • Metaraminol • Metoexital • Nafcilina • Nitroglicerina • Penicilina G • Pentobarbital • Procaínamida • Proclorperazina • Promazina • Propafenona • Ranitidina • Teofilina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina • Bicarbonato de sodio • Cefazolina • Ceftriaxona • Clonidina • Glicopirrolato • Heparina • Hidroxicina • Ketamina • Metoclopramida • Milrinona • Moxalactam • Nalbufina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe almacenarse a temperatura controlada. • No debe refrigerarse. • Proteger del calor excesivo. (10) • La solución suele ser estable sola. Pero si se mezcla con otra droga debe descartarse la solución mezclada si no se utiliza toda. (19) • Las soluciones de Lidocaína al 5 % no deben ser re-esterilizadas más de 1 o 2 veces. Cualquier solución con precipitados no debe utilizarse. (5)



LIDOCAÍNA CON EPINEFRINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa (12). 	<ul style="list-style-type: none"> • Para administración en pacientes pediátricos, La administración debe realizarse lentamente. • En niños, ancianos, pacientes debilitados y en pacientes con enfermedades cardíacas y/o hepáticas las dosis deben ser diluidas a concentraciones menores a las comercialmente disponibles, utilizar como diluyente cloruro de sodio al 0.9 %. (12) • No se ingerirán alimentos hasta restablecida la sensibilidad. • Cuando se use cualquier anestésico local deben encontrarse oxígeno, equipos y medicamentos de reanimación a disposición inmediata. • La inyección en una zona inflamada o infectada, debe evitarse ya que puede modificarse el pH en el lugar de la aplicación y modificar así el efecto anestésico. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No utilizar si la solución se encuentra descolorida o contiene precipitado. (12)

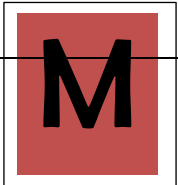


MANITOL

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (10, 14 , 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Un set de administración con filtro debe emplearse para infusión de soluciones de concentración al 20 % o mayores. (10) • IV Directa: Administrar el contenido del frasco lentamente en 30-90 min. • No exceder de 11/kg de peso/24 horas. • Si la solución se encuentra cristalizada, deberá de calentarse para disolver los cristales en baño de María, no debe de calentarse directamente al fuego. • Antes de administrar debe de esperarse que la solución se enfríe a temperatura ambiente. (6) • El equipo de administración debe incluir un filtro. (5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (9, 10, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Bicarbonato de sodio • Bretilium • Cefamandole • Cefoxitina • Cimetidina • Cisplatino • Dopamina • Fosfenitoina • Furosemida • Gentamicina • Imipenem • Meropenem • Metoclopramida • Netilmicina • Nizatidina • Ofloxacina • Ondansetrón • Tobramicina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Las soluciones deben almacenarse a temperaturas entre 15-30 °C y protegerse del congelamiento. (12) • Soluciones de manitol al 15 % o mayores, pueden cristalizar si se exponen a bajas temperaturas, lo cual no es índice de pérdida de estabilidad. (8) • Si al momento de administrar se forma un precipitado blanco, desechar el contenido y suspender su administración. • No debe mezclarse soluciones de manitol al 20% con cloruro de potasio ya que puede resultar en precipitación. (8) • No utilizar el microondas para disolver los cristales formados. (5)

METAMIZOL (DIPIRONA, NORAMIDOPIRINA)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • La solución deberá calentarse a temperatura corporal antes de aplicar la inyección. La causa más común de una caída crítica de la presión sanguínea y choque es la excesiva velocidad de inyección. Para disminuir este riesgo, se recomienda administrar las inyecciones intravenosas habiendo diluido previamente el contenido de una ampolleta en solución salina (dilución 1:10). • Para la administración de dosis superiores a 1 g debe ser considerada cuidadosamente. • En los niños mayores de 3 meses y menores de 1 año, que pesen entre 5 y 8 kg, la inyección no deberá aplicarse por vía intravenosa, sino exclusivamente por vía intramuscular. (13) • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml de solución compatible. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible. Administrar en 20-60 min. • IM: Administrar dosis prescrita en forma de inyección IM profunda. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% • Hartman (13) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No debe mezclarse con otros fármacos en la misma jeringa, debido a la posibilidad de incompatibilidades (13) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco, a temperatura ambiente. (13) • Descartar cualquier sobrante de la solución que no se haya usado. (19) • Si se diluye el medicamento en una solución masiva, las soluciones deben ser administradas inmediatamente, ya que su estabilidad es limitada. (13)



METILPREDNISOLONA/METILPREDNISOLONA ACETATO/ METILPREDNISOLONA SÓDICA SUCCINATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente • Intraarticular • Intrapleural • Intraperitoneal • Intratecal (6, 9, 10, 12, 14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstituir el contenido del vial con el disolvente que trae adjunto. • IV Directa: En urgencias puede administrarse dosis prescrita en al menos 1 minuto, preferiblemente 5 min. No sobrepasar la dosis de 500mg. • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml de solución compatible. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible y administrar de 10-20 min. En caso de emergencia las dosis altas (30 mg/kg) debe administrarse en no menos de 30 min. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% • Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Ringer (9, 10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aminofilina • Cimetidina • Citarabina • Clindamicina • Cloranfenicol • Dopamina • Glicopirrolato • Gluconato de calcio • Granisetron • Heparina • Metaramidol • Nafcilina • Norepinefrina • Penicilina G • Ranitidina • Teofilina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diatrizoato • Doxapram • Granisetron • Iohexol • Iopamidol • Iotalamato • Ioxaglato • Metoclopramida (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvase en un lugar fresco y seco. • Proteger de luz • La solución reconstituida se mantiene estable por 48 horas a 25 °C. (6) • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11) • No utilizar si se encuentra turbia, oscura o con precipitado. (12)



METOCLOPRAMIDA/METOCLOPRAMIDA CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Intramuscular ● Intravenosa Directa ● Infusión Intravenosa Continua ● Infusión Intravenosa Intermitente (8, 9, 10, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> ● IV Directa: administrar sin diluir lentamente durante 1 ó 2 min para dosis de 10 mg. ● Infusión IV Intermitente: Diluir dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible, debe administrarse en no menos de 15 min. (6, 10) ● IM: Administrar dosis prescrita (suele ser 1 amp/8hrs) en forma de inyección profunda. (8) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cloruro de sodio al 0.9% ● Dextrosa 5% ● Dextrosa 5% en Cloruro de sodio 0.45% ● Manitol 20% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acetato de potasio ● Cimetidina ● Clindamicina ● Cloruro de potasio ● Dexametasona ● Floxacilina ● Flouracilo ● Fosfato de potasio ● Furosemida ● Meperidina ● Meropenem ● Morfina ● Multivitaminas ● Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acido ascórbico ● Aminofilina ● Ampicilina ● Atropina ● Benzotropina ● Bicarbonato de sodio ● Bleomicina ● Butorfanol ● Ciclofosfamida ● Cisplatino ● Citabarina ● Cloranfenicol ● Clorpromazina ● Complejo "B" ● Dexametasona ● Difenhidramina ● Dimenhidrinato ● Dimorfina ● Doxorubicina ● Droperidol ● Escopolamina ● Fentanil ● Fluorouracilo ● Furosemida ● Gluconato de calcio ● Heparina ● Hidrocortisona ● Hidroxizina ● Insulina ● Lidocaína ● Meperidina ● Metilprednisona ● Metotrexato ● Metotrimeprazina ● Midazolam ● Mitomicina ● Morfina ● Ondansetrón ● Papaveretum ● Penicilina G ● Pentazocina ● Perfenazina ● Prochlorperazina ● Promazina ● Prometazina ● Ranitidina ● Sufentanil ● Sulfato de magnesio ● Vinblastina ● Vincristina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Almacenar a temperatura ambiente controlada. ● Proteger del congelamiento. (10) ● Proteger de la luz. (6) ● La solución después de abierta es estable por 12 horas a 25 °C. ● Las diluciones pueden almacenarse por 48 horas después de preparado y protegido de la luz y 24 horas si no es protegido de la luz a 25 °C. (6, 12) ● Se recomienda utilizar Cloruro de sodio para una mayor estabilidad. (5)



METRONIZADOL/ METRONIDAZOL CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Intermitente (10,14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • No debe administrarse directamente como inyección IV, ya que contiene un pH bajo, por lo que debe diluirse y neutralizarse previo a su administración. • Añadir 4.4 ml de agua estéril para inyección o Cloruro de sodio 0.9%, a un vial de 500 mg. La solución resultante debe diluirse en 100 ml de solución compatible. • La solución final debe ser neutralizada con aproximadamente 5 mEq de bicarbonato de sodio por cada 500 mg de metronidazol. • La concentración final no debe de exceder de 8 mg/ml. (12) • IV Directa: Una dosis de 500 mg deben de administrarse en 20 min. • Infusión IV: Intermitente: Infundir dosis prescrita a una velocidad de 5 ml/min es decir 500 mg en 20 min o 1500 mg en 1 hora. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio al 0.9% • Dextrosa 5% • Hartman (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Amoxicilina /Clavulanato • Ampicilina • Aztreonam • Cefamandole • Cefazolina • Cefepime • Cefotaxima • Cefotiam • Cefoxitina • Ceftazidima • Ceftizoxima • Ceftriaxona • Cefuroxima • Ciprofloxacina • Clindamicina • Cloranfenicol • Floxacilina • Fluconazol • Gentamicina • Hidrocortisona • Netilmicina • Penicilina G • Tobramicina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura entre 15-30 °C. • Proteger de la luz. (10) • Exponerla a la luz puede ocasionar obscurecimiento. (15) • No refrigerar pues se puede producir un precipitado por la formación de cristales. (10) • Después de reconstituir, las soluciones retienen su potencia por 96 horas si se almacenan a una temperatura menor de 30°C. • Soluciones diluidas y neutralizadas retienen su potencia por 24 horas. (11, 12) • Se puede producir CO₂ (gas) el cual es producido por la neutralización, por lo que es necesario liberar el aire (presión) dentro del recipiente en la concentración final. • La neutralización disminuye la solubilidad de metronidazol por lo que puede ocurrir precipitación. (12)



MIDAZOLAM/MIDAZOLAM CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua* (9, 10, 12, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Administra en forma de inyección IV lenta. Para la inducción de anestesia administrar la dosis prescrita de 20-30 segundos. (6) • Infusión IV Continua: □ 40 ml de solución + 1 ampolla por 50 mg del medicamento. (20) • IM: Administrar en forma de inyección IM profunda en una zona de gran masa muscular. Administrar dosis prescrita de 30-60 min antes de la intervino. • Se recomienda utilizar una concentración de 1 mg/ml para facilitar la inyección lentamente y ajuste de la dosis. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% • Dextrosa 5% con Cloruro de potasio 0.15% • Hartman • Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidromorfona (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alfentanil • Atracurio • Atropina • Buprenorfina • Butorfanol • Cimetidina • Clorpromazina • Diamorfina • Difenhidramina • Dimenhidrinato • Droperidol • Escopolamina • Fentanil • Glicopirrolato • Heparina • Hidromorfona • Hidroxizina • Meperidina • Metoclopramida • Morfina • Nalbufina • Ondansetrón • Pentobarbital • Perfenazina • Proclorperazina • Promazina • Prometazina • Ranitidina • Sufentanil • Tietilperazina • Trimetobenzamida (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a Temperatura ambiente y proteger de la luz. (10) • La solución es color amarillo pálido. • No utilizar si contiene precipitado o esta descolorida la solución. (12) • La ampolla abierta es estable por 1 hora a 25 °C. • Si se mezcla en la misma jeringa con otros medicamentos la solución es estable por 1 hora máximo. (6, 12) • Diluido en soluciones compatibles es estable por 24 horas si se almacena en el refrigerador y a 25 °C es estable por 12 horas. • Si es mezclado con hartman, la solución debe de utilizarse dentro de 4 horas. (12)



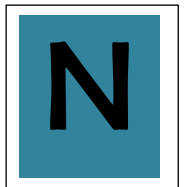
NALOXONA/ NALOXONA CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente • Subcutanea • Umbilical • Endotraqueal (6, 9, 10, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: En Intoxicaciones de opiáceos se administra de 0.4 mg a 2 mg, si no se obtiene resultado se puede repetir la dosis a intervalos de 2-3 min. • Infusión IV Continua e Intermitente: Diluir la ampolla en 100-500 ml de solución compatible e infundir según necesidades. • Soluciones para infusión IV continua pueden prepararse como soluciones de concentración de 2 mg/500ml (4 mcg/ml) con soluciones compatibles. (6, 10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% (6, 10, 9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verapamilo (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Heparina • Ondansetrón (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente y proteger de la luz. • Es estable a pH de 2.5-5. • No debe mezclarse con soluciones alcalinas. (10) • La solución después de abierta es estable por 24 horas en refrigeración. (11) • Soluciones diluidas para infusión deben descartarse después de 24 horas. (10)



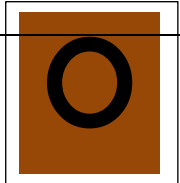
NEOSTIGMINA/NEOSTIGMINA METILSULFATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Subcutanea (10, 12, 13, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Administra en forma de inyección IV lenta. Al menos una ampolla en 30 segundos. • Para prevenir una respuesta vagal excesiva cuando se emplea vía IV, puede administrarse Atropina IV 5 min antes de la Neostigmina. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Netilmicina (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • Glicopirrolato • Heparina • Ondansetrón • Pentobarbital • Tiopental (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente controlada (15-30 °C). • Proteger de la luz. • No congelar • Descartar cualquier sobrante de la ampolla que no se haya utilizado. • La dilución es estable por 24 horas. (10, 12)



OXITOCINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 10, 12, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Infusión IV Continua e Intermitente: Disolver 1 ampolla de 10 UI en 1000 ml de solución compatible, la solución contiene 10 mUI/ml (1UI = 1000 mUI). La dosis inicial debe superar 1-2 mUI/minuto (2-4 gotas/min), se aumentara gradualmente con incrementos de 2-4 gotas/min. Cuando la frecuencia de las concentraciones es la adecuada, la velocidad de infusión debe ser reducida. Se recomienda emplear bomba de infusión. (6) • Para aumentar o inducir la labor de parto, Solución de 10miliunidades/ml (Añadir 1000 ml de cloruro de sodio al 0.9 % a 10 unidades de Oxitocina). • Para el control de sangrado uterino post-aborto y posparto, Solución de 10-40mUI/ml (Añadir 1000 ml de un diluyente no hidratante compatible a 10-40 unidades de Oxitocina). (12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45% y 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextrosa 2.5, 5 y 10% • Dextrosa-Hartman • Dextrosa-Lactato • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicarbonato de sodio • Cloranfenicol • Fibrinolisisa • Metaraminol • Netilmicina • Tiopental • Verapamilo (10). 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura ambiente, preferiblemente entre 15-25 °C. • Proteger de la luz • Proteger del ongelamiento. • No utilizar si la solución está descolorida o contiene precipitado. (10) • Descartar cualquier sobrante de la ampolla que no haya sido utilizado. (15)



PENICILINA G SÓDICA (CRISTALINA) /PENICILINA G BENZATINICA/PENICILINA G PROCAÍNA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Benzatinica ☐ Intramuscular (9, 12, 14) ● Procaína ☐ Intramuscular (9, 14) ● Sodica ☐ Intramuscular ☐ Intravenosa Directa ☐ Infusión Intravenosa Continua ☐ Infusión Intravenosa Intermitente (10, 12, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconstitución: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Benzatinica y Sodica: Reconstituir con su disolvente. Agitar hasta completa disolución. ☐ Procaína: Reconstituir el vial con el contenido de la ampolla. Agitar suave y continuamente hasta obtener una suspensión homogénea. ☐ Sodica: Utilizar 10 ml de diluyente en un vial de 1 g. ● Benzatinica: <ul style="list-style-type: none"> ☐ IM: Administrar dosis prescrita en forma de inyección lenta. ● Procaína: <ul style="list-style-type: none"> ☐ IM: La inyección debe ser profunda. Administrar a velocidad constante para evitar la cristalización de la solución en el interior de la aguja. ● Sodica: <ul style="list-style-type: none"> ☐ IV Directa: Administrar la dosis prescrita lentamente en 5 min. ☐ Infusión IV Continua: Cuando las dosis a administrar son muy altas, diluir la dosis prescrita en 1000-2000 ml de solución compatible y administrar en 24 horas para evitar un desbalance electrolítico del contenido de sodio ☐ Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible. Administrar de 30-60 min. (6) ● Realizar prueba de sensibilidad a la penicilina con 100 UI de penicilina cristalina por vía Intradérmica. (16) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Benzatinica: ● Agua estéril para inyección (10) ● Procaína: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Agua estéril para inyección ☐ Cloruro de sodio 0.9% ☐ Dextrosa 5% (5) ● Sodica: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Agua estéril para inyección ☐ Cloruro de sodio 0.9% ☐ Dextran 10% ☐ Dextrosa 5% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sodica <ul style="list-style-type: none"> ☐ Anfotericina B ☐ Bleomicina ☐ Citarabina ☐ Clindamicina ☐ Cloranfenicol ☐ Clorpromazina ☐ Cloruro de calcio ☐ Cloruro de potasio ☐ Colistimetato ☐ Complejo "B" ☐ Difenhidramina ☐ Eritromicina ☐ Floxacilina ☐ Furosemda ☐ Gentamicina ☐ Gluconato de calcio ☐ Heparina ☐ Hidrocortisona ☐ Hidroxizina ☐ Kanamicina ☐ Lincomicina ☐ Metilprednisolona ☐ Polimixina B ☐ Prednisolona ☐ Procaína ☐ Proclorperazina ☐ Prometazina ☐ Ranitidina ☐ Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> Sodica: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Cimetidina ☐ Cloranfenicol ☐ Estreptomina ☐ Gentamicina ☐ Heparina ☐ Kanamicina ☐ Lincomicina ☐ Polimixina B (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sodica (Squibb) <ul style="list-style-type: none"> ☐ Almacenar a temperatura entre 15-30 °C. ☐ Después de reconstituir las soluciones mantienen su potencia por 3 días a temperatura ambiente, o por 6 días si es refrigerada. (10) ☐ La dilución es estable por 24 horas. ● Benzatinica <ul style="list-style-type: none"> ☐ Almacenar a una temperatura entre 2-8 °C. (12) ☐ La solución reconstituida es estable por 48 horas en refrigeración. Desde el punto de vista microbiológico se recomienda no guardar más de 24 horas. ● Procaína: <ul style="list-style-type: none"> ☐ Retiene su potencia por 3 días a 25 °C y en refrigeración se retiene por 7 días. (5)

PROPINOXATO Y CLONIXINATO DE LISINA (SERIAL COMPUESTO®)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa 	<ul style="list-style-type: none"> • El medicamento se presenta en 2 ampollas (I + II, A + B), una contiene Clonixinato de lisina y la otra contiene Propinoxato. • Mezclar las dos ampollas al momento de uso. • Cargar una ampolla I y una ampolla II en la misma jeringa. Puede aspirarse indistintamente primero el contenido de la ampolla I o el de la ampolla II. Aplicar indistintamente por vía intramuscular o intravenosa (lenta), según la indicación médica. (6, 8) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar en un lugar fresco y seco. (6)



PROPOFOL

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Intravenosa ● Directa ● Infusión Intravenosa Continua ● Infusión Intravenosa Intermitente (10, 12, 14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> ● IV Directa: inyección en bolus repetidos, se pueden administrar incrementos de 25 mg (2.5 ml) a 50 mg (5 ml) de acuerdo a las necesidades clínicas. La velocidad de administración es de 2-4 ml cada 10 segundos. ● Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en solución compatible sin exceder la concentración de 2 mg/ml (Como mínimo deben utilizarse 4 ml de solución compatible para diluir 1 ml del medicamento). Usualmente la velocidad de infusión es de 0.1-0.2 mg/kg/min. También puede ser utilizada sin diluir, en infusión controlada por bombas. (6) ● Utilizar solamente solución compatible para diluir, previo a su administración. La dilución es más estable en vidrio que en plástico. (12) ● Debe agitarse bien antes de utilizar. ● Se requiere de procedimientos asépticos estrictos durante su preparación, para evitar el riesgo de infección por contaminación durante la preparación. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dextrosa 5% (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ondansetrón ● Tiopental (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se trata de una emulsión de color blanco. ● Almacenar a temperatura entre 4-22 °C. ● No se recomienda refrigerar. ● Proteger de la luz. (12) ● No utilizar la emulsión si se han separados las fases. (10) ● Si la ampolla presenta partículas o decoloración debe desecharse. (19) ● Una vez diluido en solución compatible, es estable por 6 horas a 25 °C. (6) ● Si es administrado directamente del vial, esta debe completarse alrededor de las 12 horas debido a la degradación. ● Si la droga es transferida a una jeringa u otro contenedor, el fabricante recomienda que la administración empiece puntualmente y completarla en 6 horas. (15)



RANITIDINA

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> ● Intramuscular ● Intravenosa Directa ● Infusión Intravenosa Continua ● Infusión Intravenosa Intermitente (9, 10, 12, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> ● IM: No se necesita diluir. ● IV Directa: Diluir 50 mg en un volumen de al menos 20 ml con una solución compatible. Administrar en no menos de 5 min (4 ml/min). (10) ● Infusión IV intermitente: Diluir 50 mg con 50-100 ml solución compatible. Administrar de 30-60 min (como mínimo de 15-20 min). (10). ● Infusión IV Continua: Diluir dosis prescrita en 500-1000 ml de solución compatible. Infundir en 6.25 mg/hora por 24 horas. (6, 10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Agua estéril para inyección ● Cloruro de sodio 0.9% ● Dextrosa 5 y 10% ● Dextrosa-Ringer ● Hartman ● Mixto (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acetazolamida ● Amikacina ● Aminofilina ● Ampicilina ● Anfotericina B ● Atracurio ● Cefamandole ● Cefazolina ● Cefoxitina ● Ceftazidima ● Cefuroxima ● Ciprofloxacina ● Clindamicina ● Cloranfenicol ● Clorotiazida ● Cloruro de potasio ● Colistimetato ● Dexametasona ● Digoxina ● Dobutamina ● Dopamina ● Doxiciclina ● Epinefrina ● Eritromicina ● Etacrinato ● Fitomenadiona ● Floxacilina ● Fluconazol ● Flumazenil ● Furosemida ● Gentamicina ● Heparina ● Insulina ● Isoproterenol ● Lidocaína ● Lincomicina ● Meropenem ● Metilprednisolona ● Nitropusida ● Norepinefrina ● Penicilina G ● Promixina B ● Protamina ● Quinidina ● Ticarcilina ● Tobramicina ● Vancomicina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atropina ● Ciclizina ● Clorpromazina ● Dexametasona ● Diazepan ● Difenhidramina ● Dimenhidrinato ● Dimetilhidrinato ● Dobutamina ● Dopamina ● Escopolamina ● Fenobarbital ● Fentanil ● Glicopirrolato ● Heparina ● Hidromorfona ● Hidroxizina ● Isoproterenol ● Lorazepam ● Meperidina ● Metoclopramida ● Metotrimprazina ● Midazolam ● Morfina ● Nalbufina ● Oximorfona ● Papaveretum ● Pentazocina ● Pentobarbital ● Perfenazina ● Prochlorperazina ● Prometazina ● Tietilperazina (10). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Almacenar a temperatura ente 4-30 °C. ● Proteger de la luz. ● La solución puede tornarse de color amarillo, lo cual no afecta su potencia ni estabilidad. ● Soluciones de infusión premezcladas deben almacenarse a 2-25 °C. (10) ● Soluciones diluidas son estables por 48 horas a temperatura ambiente (12). ● No utilizar la solución si se observa coloración o si hay precipitado presente. (6, 12) ● La solución después de abierta es estable por 12 horas en refrigeración. ● El contenido puede adquirir una coloración ligeramente amarillenta que no afecta la actividad del preparado. (8)

R

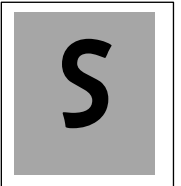
RITODRINA/ RITODRINA CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 200-1000 ml de solución compatible. Ejemplo diluir tres ampollas en 500 ml de solución compatible y se obtiene una solución con una concentración de 300 mcg/ml. Administrar a la velocidad inicial de 50 mcg/min, aumentando 50 mcg cada 10 min hasta una dosis de mantenimiento de 150-300 mcg/min. • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en 200-1000 ml de solución compatible. Infundir a una velocidad de 0.05-0.3 mg/min. • Se debe monitorizar la madre y el feto. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa al 5% Ringer • Dextran 40 en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman (6, 9, 17, 19) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvase en un lugar fresco y seco a temperatura preferiblemente entre 15-25 °C. • Debe evitarse el uso de Cloruro Sódico inyectable como solución para la infusión, debido al riesgo de edema pulmonar. • Descartar la solución si presenta cambios de coloración marcados. • Descartar la solución si se presenta turbidez o precipitado. • La dilución preparada debe utilizarse inmediatamente. • Después de abierta la ampolla es estable por 48 horas. (5, 6, 19)



SUCCINILCOLINA (CLORURO DE SUXAMETONIO)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular* • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 10, 14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstitución: Reconstituir el vial con 10 ml de disolvente especial, la concentración final es de 50 mg/ml. • IV Directa: En intubación endotraqueal o procedimientos cortos. • Infusión IV Continua e Intermitente: Diluir la dosis prescrita a una concentración de 1-2 mg/ml con solución compatible. Infundir a una velocidad de 2.5-4 mg/min. • Preparación solución al 0.1 %: <ul style="list-style-type: none"> □ 500 mg (polvo) + 500 ml de diluyente o 1g (polvo) + 1000 ml de diluyente. □ inyección de 50mg/ml: 10 ml de la solución reconstituida + 500 ml de diluyente o 20 ml de la solución reconstituida + 1000 ml del diluyente. • Preparación solución al 0.2 %: <ul style="list-style-type: none"> □ 500 mg (polvo) + 250 ml de diluyente o 1g (polvo) + 500 ml de diluyente. □ inyección de 50mg/ml: 10 ml de la solución reconstituida + 250 ml de diluyente o 20 ml de la solución reconstituida + 500 ml del diluyente. • IM: Administrar dosis prescrita (no debe exceder de 150 mg) en forma de inyección profunda. (6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Dextrosa 2.5, 5 y 10% • Dextrosa 5% Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Bicarbonato de sodio • Escopolamina • Isoproterenol • Meperidina • Metildopato • Morfina • Norepinefrina • Pentobarbital • Tiopental (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Heparina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura entre 2-8 °C para retardar la pérdida de la potencia. • El vial reconstituido es estable por 4 semanas en refrigeración y 1 semana a 25 °C. Sin embargo el producto no contiene preservantes por lo que se recomienda descartar después de 24 horas. (10)



SULFATO DE MAGNESIO/ MAGNESIO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular* • Intravenosa Directa • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (9, 10, 12, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • IV Directa: Tomar la dosis prescrita de la ampolla y desechar el resto del contenido. Administrar en forma de inyección IV lenta sin exceder 150 mg/min es decir 1 ml/min. • Infusión IV Continua: Diluir la dosis prescrita en 500-1000 ml de solución compatible. • Infusión IV Intermitente: Diluir la dosis prescrita en 50-100 ml de solución compatible y administrar en 30 min. (6) • IM: emplear soluciones de concentración al 25-50 % en adultos y al 20 % en niños. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5% en Ringer • Hartman (10, 14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anfotericina B • Bicarbonato de sodio • Cisplatino • Clicosporina • Cloranfenicol • Cloruro de potasio • Dobutamina • Gluconato de calcio • Heparina • Hidrocortisona • Isoproterenol • Linezolid • Meropenem • Metildopato • Norepinefrina • Penicilina G • Polimicina B • Procaína • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Metoclopramida (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a temperatura entre 15-30 °C. • Proteger del congelamiento, pues precipita por la formación de cristales. (12) • Proteger de la luz. • El sobrante es estable por 12 horas a temperatura ambiente. (10) • Descartar si hay presencia de precipitado o turbidez. (19) • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11) • A concentraciones de 40 g/L en dextrosa 5% es estable hasta 60 días a 0 °C. (10)



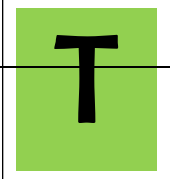
TIAMINA/TIAMINA CLORHIDRATO (VITAMINA B1)

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	COMPATIBILIDAD			ESTABILIDAD
		SOLUCIONES MASIVAS	MEDICAMENTOS	JERINGA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intramuscular • Intravenosa Directa (9, 10, 12, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda una prueba de sensibilidad a Tiamina por vía Intradérmica. • IV Directa: Administrar lentamente. Diluir previamente con 10 ml de solución compatible. (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio 0.45 y 0.9%; • Dextran 6% en Dextrosa 5% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 2.5, 5 y 10% • Dextrosa-Hartman • Dextrosa-Ringer • Fructuosa 10% • Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% • Hartman • Lactato de sodio 1/6M • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay información disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Doxapram (10). • 	<ul style="list-style-type: none"> • Consérvese en un lugar fresco y seco, a temperatura ambiente, preferiblemente entre 15-25 °C. • No congelar. • Proteger de la luz. (10) • Estable por 3 días a temperatura ambiente y de 7 a 10 días en refrigeración. (5)



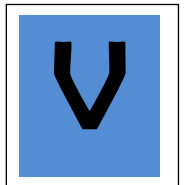
TIOPENTAL SÓDICO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	Jeringa (Becton-Dickinson, Sherwood)			ESTABILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ● Intravenosa Directa ● Infusión Intravenosa Continua ● Infusión Intravenosa Intermitente (9, 10, 14, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconstituir el vial de 500 mg con 10 ml de agua estéril para inyección o Cloruro de sodio 0.9 %. ● IV Directa: Antes de administrar debe diluirse con solución compatible. La concentración final debe estar entre 2-5%. Por ejemplo las dosis de 500 mg se diluirá de 10-25 ml de solución compatible. La velocidad de administración debe adecuarse a cada indicación según pautas anestésicas. ● Infusión IV Continua e Intermitente: Diluir la dosis prescrita en solución compatible hasta una concentración final de 0.2-0.4 %. Por ejemplo la dosis de 500 mg se diluirá en 50-250 ml de solución compatible. La velocidad de administración debe adecuarse a cada indicación según pautas anestésicas. ● La administración de este medicamento siempre debe realizarse asociada a la inhalación de oxígeno. Es recomendable que la inyección IV vaya precedida de dosis adecuadas de un vagolítico para suprimir la posible excitación vagal. (6) ● Evitar extravasación y administración Intraauricular por la alta alcalinidad de estas soluciones- (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cloruro de sodio 0.45 y 0.9% ● Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% ● Dextran 6% en Dextrosa 5% ● Dextrosa 5% en Cloruro de sodio al 0.225 y 0.45% ● Dextrosa 10 % en Cloruro de sodio 0.9% ● Dextrosa 2.5 % en Cloruro de sodio al 0.45 y 0.9% ● Dextrosa 2.5, 5 y 10% ● Dextrosa-Ringer ● Fructuosa 10% ● Fructuosa 10% en Cloruro de sodio 0.9% ● Hartman ● Lactato de sodio 1/6 M ● Mixto ● Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bicarbonato de sodio ● Cloranfenicol ● Cloruro de potasio ● Difenhidramina ● Dimenhidrinato ● Efedrina ● Fenobarbital ● Fenobarbital ● Fibrolisina ● Hidrocortisona ● Hidromorfona ● Insulina ● Levorfanol ● Meperidina ● Metaramidol ● Morfina ● Norepinefrina ● Oxitocina ● Penicilina G ● Pentobarbital ● Proclorperazina ● Promazina ● Prometazina ● Succinilcolina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aminofilina ● Bicarbonato de sodio ● Clorpromazina ● Difenhidramina ● Dimenhidrinato ● Doxapram ● Efedrina ● Escopolamina ● Glicopirrolato ● Hialuronidasa ● Hidrocortisona ● Meperidina ● Morfina ● Neostigmina ● Pentobarbital ● Proclorperazina ● Prometazina ● Propofol ● Tubocuranina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Almacenar a temperatura ambiente (18-22 °C). ● Los factores que afectan la estabilidad de las soluciones son: <ul style="list-style-type: none"> □ Diluyente □ Temperatura de almacenamiento □ Cantidad de dióxido de carbono del aire en la habitación que tiene acceso a la solución y se combina con agua para formar ácido carbónico, disminuyendo el pH de la solución. ● Las soluciones reconstituidas son estables por 3 días a temperatura ambiente (18-22 °C) y por 7 días bajo refrigeración (5-6 °C), pero por no tener preservante, lo que no se utiliza debe descartarse 24 horas después de su preparación. ● El pH deber ser muy alcalino o la forma ácido insoluble el cual formará precipitado. (10)



VANCOMICINA/ VANCOMICINA CLORHIDRATO

VÍA DE ADMINISTRACIÓN	PREPARACIÓN	Compatibilidad			ESTABILIDAD
		Soluciones Masivas	Medicamentos	Jeringa (Becton-Dickinson)	
<ul style="list-style-type: none"> • Infusión Intravenosa Continua • Infusión Intravenosa Intermitente (10, 17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstituir el vial con 10 ml de agua estéril para inyección. • Este medicamento es extremadamente irritante al tejido y puede causar necrosis por lo que no debe Administrarse vía IM. (10) • Infusión IV intermitente: Diluir la dosis de 500 mg en al menos 100 ml de solución compatible, o la dosis de 1 g al menos 200 ml de solución compatible. Infundir de 30-60 min. • Infusión IV Continua: Diluir 1-2 g a un gran volumen de solución compatible, para permitir que la dosis diaria total sea administrada IV lentamente, durante 24 horas. Evitarextravasación (6, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estéril para inyección • Bicarbonato de sodio 3.75% • Cloruro de sodio 0.9% • Dextran 6% en Cloruro de sodio 0.9% • Dextrosa 5 y 10% • Hartman • Lactato de sodio 1/6 M; • Mixto • Ringer (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Aminofilina • Amobarbital • Atracurio • Aztreonam • Cefepime • Cimetidina • Cloranfenicol • Clorotiazida • Cloruro de potasio • Complejo "B" • Corticotropina • Dexametasona • Dimenhidrinato • Famotidina • Fenobarbital • Gluconato de calcio • Heparina • Hidrocortisona • Meropenem • Ofloxacina • Pentobarbital • Ranitidina • Verapamilo (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Heparina (10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar a una temperatura entre 15-30 °C. (12) • Las soluciones reconstituidas con dextrosa al 5 % y cloruro de sodio al 0.9 %, mantienen su potencia por 14 días si es refrigerada. Desde el punto de vista microbiológico no se recomienda guardar más de 24 horas. (6, 12) • La dilución es estable por 24 horas a 25 °C. (11)



REFERENCIAS

- 1.- Botella Dorta, C. Administración parenteral de medicamentos: conceptos generales. Disponible en <http://www.fisterra.com/material/tecnicas/parenteral/conceptos.asp>
- 2.- Calderón Rodríguez, F. 2006 Guía de administración de medicamentos por vía parenteral dirigida al personal de enfermería del Sanatorio Nuestra Señora Del Pilar. Guatemala. 375 p. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.
- 3.- Benguria, P. y Escudero, E. Guía Administración de Medicamentos Vía Endovenosa e Instalación de Fleboclisis. 10 p. Disponible en http://www.urgenciauc.com/duoc/ENS2100_Medicamento_Parenteral_Fleboclisis.pdf
- 4.- Actividades de Enfermería Relacionadas con la Administración de Medicamentos y la Aplicación de Algunos Tratamientos Capítulo VII. 47 p. Disponible en: <http://www.calisaludable.gov.co/hmc/Guias%20PDF/GEMedicamentos.pdf>
- 5.- León Roque, M. 2006. Actualización y validación guía terapéutica de medicamentos inyectables dirigida a personal de enfermería del Hospital Nacional de San Marcos. 42 p. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.
- 6.- Puigventós, F., et. al. 2001. Administración de Medicamentos vía parenteral, Guía básica para personal sanitario del Hospital Universitario Son Dureta. 322 p. Disponible en:

<http://www.hsd.es/es/SERVICIOS/Farmacia/ENLACES/INTERNETFAR/BASESGUIADMONPARENTERAL.html>
www.hsd.es/es/SERVICIOS/Farmacia/ENLACES/INTERNETFAR/GUIA2000PAR.pdf

7.- Ahumada, J d C. 2005 Manual de Preparación y Administración de Medicamentos Parenterales en el Hospital Pediátrico Exequiel González Cortéz. Chile. 82 p. Disponible en: http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/ahumada_j/source/s/ahumada_j.pdf

8.- López, L., et. al. 2001. Guía para la administración segura de medicamentos. España. Hospital Universitario Reina Sofía. Dirección de Enfermería. España 92 p. Disponible en

http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs/enfermeria_2003/publicacion es/medicamentos.pdf

9.- Lopez, I. y Puiventós, F. 2003 Guía de Administración de Medicamentos Vía Parenteral. Recomendaciones generales. Listado de medicamentos disponibles en el hospital y procedimientos de administración. 10 p. Disponible en:

<http://www.elcomprimido.com/FARHSD/BASESGUIAADMONPARRES.PDF>

10.- Lawrence A. Trissel 2003 Handbook on injectable drugs. 12 ed Estados Unidos de Norteamérica.

11.- Anti-Infectieux Injectables: Mode D'administration, Reconstitution, Dilution Et Conservation (Pediatrie) Hospital del Enfance de Lausanne. Disponible en: http://www.chuv.ch/pha/pha_AntibiotiquesIVPed_v2.pdf
http://files.chuv.ch/internetdocs/pha/medicamen5/pha_medicivped.pdf

- 12.- Drug Information AHFS. 2006. Estados Unidos de América: American Society of Health-System Pharmacists. XVI. 3776p.
- 13.- Vademécum de Medicamentos de Investigación PDR. Especialidades Farmacéuticas Originales. 2002. Costa Rica: Thomson Healthcare Centroamérica y Panamá. XC. 967p.
- 14.- Puigventós, F., et. al. 1997. Guía de Administración de Medicamentos Vía Parenteral. Tríptico Informativo Hospital Son Dureta. España. 5 p.
- 15.- García Guzmán, R. 2005. Guía Farmacológica Dirigida a Personal Médico, Enfermeras y Auxiliares De Enfermería Del Hospital Nacional De Salamá, Baja Verapaz Guatemala 297 p. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.
- 16.- Vademécum Farmacéutico IPE. 8 ed. 1999. Colombia: Rezza editores, S.A. 2758p. 17.- Martindale. The Complete Drug reference. 2005. 34 ed. Gran Bretaña: Pharmaceutical Press. X. 2756 p.
- 18.- <http://www.cun.es/areadesalud/medicamentos/sangre-y-organoshematopoyeticos/heparinas/heparinas-de-bajo-peso-molecular/bemiparina/>
- 19.- Martínez Molina, A. 2006. Elaboración de guía para la administración de medicamentos por vía parenteral del Hospital Nacional de Jutiapa. Guatemala. 209 p. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.
- 20.- Guasca Caicedo, E. Administración de medicamentos parenterales. Capítulo XVII.

Colombia. 13 p. Disponible en:www.fepafem.org.ve/Guias_de_Urgencias/Enfermeria/Administracion_de_medicamentos_parenterales.pdf

21.- Alonzo Ojeda, R. 2000. Guía para la administración de medicamentos por vía parenteral dirigida al personal de enfermería auxiliar del Hospital Nacional de San Marcos. Guatemala. 86 p. Tesis Licenciada en Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Química Farmacéutica.