



Universidad de Chile  
Facultad de ciencias químicas y farmacéuticas  
Departamento de Ciencias y Tecnologías Farmacéuticas

# **DESARROLLO DE UNA INTERVENCIÓN EN LAS UNIDADES PEDIÁTRICAS DEL HOSPITAL SÓTERO DEL RÍO.**

**Memoria para optar al Título Profesional De Químico Farmacéutico**

**Simón Esteban Almendras Henríquez**

**Profesora Patrocinante y Directora**

**Prof. Dra. Elena María Vega**

**Directora**

**Q.F Paula Impellizzeri Navarro**

**SANTIAGO-CHILE**

**2018**

## Tabla de Contenido

Índice de Tablas .....	iii
Resumen .....	iv
Abstract .....	vi
Introducción.....	1
Objetivos .....	6
Objetivo General: .....	6
Objetivos Específicos:.....	6
Metodología.....	7
Presentación de las intervenciones y selección de la intervención a realizar .....	7
Diseño de un manual de medicamentos inyectables. ....	8
Elaboración de un manual de medicamentos inyectables .....	10
Periodo de prueba del manual de medicamentos inyectables .....	13
Resultados .....	14
Revisión y selección de intervenciones farmacéuticas .....	14
Diseño del manual de medicamento .....	16
Elaboración del manual.....	21
Periodo de prueba del manual .....	28
Discusión.....	30
Conclusión.....	38
Bibliografía .....	39

## Índice de Tablas

Tabla 1: Organizaciones internacionales y documentos consultados ..... 10

Tabla 2: Análisis y estado de intervenciones identificadas para los servicios  
pediátricos ..... 15

Tabla 3: Prácticas de almacenamiento y uso de ampollas en unidades pediátricas.  
..... 19

## 1. Resumen

**Antecedentes:** Las intervenciones realizadas por químicos farmacéuticos (QFs) en los servicios clínicos de un centro asistencial llevan a una mejora sustancial en la calidad y seguridad de la atención sanitaria donde estas se implementan.

Esta situación, en relación con una mayor incorporación de QF clínicos dentro de las distintas instituciones de salud públicas y privadas genera la necesidad de implementar nuevas estrategias como parte en la mejora de la práctica clínica.

**Objetivo:** Desarrollar una intervención farmacéutica para las unidades pediátricas en el Hospital Sótero del Río (HSR) para mejorar la calidad y seguridad de la atención al paciente.

**Métodos:** El desarrollo de la intervención se realizó en etapas secuenciales durante un periodo de 6 meses en el HSR dentro de las unidades pediátricas del complejo asistencial.

La primera etapa consistió en la clasificación y selección de intervenciones según las necesidades del establecimiento. La selección llevaría posteriormente al desarrollo de un manual de preparación y administración de medicamentos para las unidades pediátricas.

La segunda etapa consistió en el diseño y formato del manual donde se entrevistó al personal y se organizaron reuniones con los servicios pediátricos, de esta manera se determinó el contenido del manual. Con esta información se realizó posteriormente el contenido del documento, el cual fue creado por el estudiante y supervisado por QFs de distintas unidades.

En la tercera etapa se completó el contenido, el cual fue previamente discutido la etapa anterior. El contenido se elaboró con base en información bibliográfica,

monografías, estudios de estabilidad y folletos de información al profesional, estas fueron seleccionadas y revisadas por el estudiante y el resultado de la elaboración fue supervisado por 2 QFs.

Finalmente, en una última etapa se implementó la intervención, durante un periodo de 1 mes en la unidad de paciente crítico pediátrico (UPCP) donde se puso a prueba el manual. De esta forma se obtuvo la retroalimentación activa del destinatario del mismo.

**Resultados:** Fueron seleccionadas y presentadas 4 clasificaciones de estrategias para mejorar la calidad asistencial a los QFs supervisores para su posterior discusión en reuniones con enfermería y farmacia. Se seleccionó y desarrolló un manual de medicamentos de preparación y administración de inyectables para pacientes pediátricos.

El documento contiene 79 fichas de medicamentos del arsenal terapéutico del HSR y 2 tablas anexas con equivalencia de electrolitos e información acerca de compatibilidades en “sitio Y” entre antibióticos, antifúngicos y nutriciones parenterales total (NPT).

**Conclusiones:** El desarrollo del manual de medicamentos permitió a las unidades pediátricas contar con un material de apoyo personalizado para el establecimiento, la aclaración de incertidumbre y formación de consensos globales para la estandarización de la práctica clínica general. Sin embargo, se requerirán estudios futuros para evaluar el impacto de la intervención.

El material desarrollado quedó a disposición de la UPCP hasta completar el período de prueba, luego se entregará una forma física y digital a las otras unidades pediátricas.

# DEVELOPMENT OF AN INTERVENTION IN THE PEDIATRIC UNITS OF THE SÓTERO DEL RÍO HOSPITAL.

## 1. Abstract

**Background:** The interventions carried out by pharmaceutical (QFs) in the health services lead to a substantial improvement in the quality and safety of health care where these are implemented.

This situation in relation to a greater incorporation of clinical QF within the different health institutions in Chile, which did not previously have any, generates the need to implement new strategies as a contribution in the improvement of clinical practice.

**Objective:** Develop an intervention for the pediatric units in the Hospital Sótero del Río (HSR) to improve the quality and safety of patient care.

**Methodology:** The development of the intervention was carried out in sequential stages during a period of 6 months in the vicinity of the HSR.

The first stage consisted in the classification and selection of interventions according to the needs of the establishment. The selection would subsequently lead to the development of a medication manual for pediatric units.

The second stage consisted in the design of the manual where the personnel was interviewed, and meetings were organized with the pediatric services, in this way the content of the manual was determined. With the information, the document format was created, which was created by the student and supervised by QFs from different units.

In the third stage the content was elaborated, which was previously discussed in the design. The content has bibliographic information, monographs, stability studies and

professional information brochures, these were selected and reviewed by the student and the result of the preparation was supervised by 2 QFs.

Finally, in a last stage the intervention was implemented, during a period of 1 month in the pediatric critical patient unit (UPCP) the manual was put to the test. In this way, the active feedback of the staff was obtained.

**Results:** 4 classifications of strategies for a reduction of MS to the supervisory QFs were selected and presented for further discussion in meetings with nursing and pharmacy. A manual of injectable medications for pediatric patients was selected and developed.

The document contains 79 medication cards from the therapeutic array of the HSR and 2 annex tables with electrolyte equivalence and information about on-site compatibilities and between antibiotics, antifungals and total parenteral nutrition (TPN).

**Conclusions:** The development of the medication manual allowed the pediatric units to have a personalized support material for the establishment, the clarification of uncertainty and the formation of global consensus for the standardization of general clinical practice. However, future studies will be required to evaluate the impact of the intervention.

The material developed is available to the UPCP until the trial period is completed, then a physical and digital form will be delivered to the other pediatric units.

## **2. Introducción**

La Farmacia Clínica es una disciplina de las ciencias de la salud, en la que los Químicos Farmacéuticos (QFs) brindan atención al paciente con el fin de optimizar la terapia con medicamentos, promover la salud y prevenir enfermedades.

Como disciplina, la farmacia clínica también tiene la obligación de contribuir a la generación de nuevos conocimientos que promuevan la salud y la calidad de vida.

La práctica de la Farmacia Clínica abarca la filosofía del cuidado farmacéutico, combinando la orientación de cuidado con el conocimiento, la experiencia y el juicio terapéutico especializado para garantizar resultados óptimos al paciente (1).

En Chile ya han pasado 20 años desde que las primeras generaciones de estudiantes de la Universidad de Chile realizaron internados como farmacéuticos clínicos en las instituciones de salud (2).

Durante este periodo se han realizado diversos avances en el campo de la Farmacia Clínica a nivel nacional e internacional donde se han abierto nuevas áreas de trabajo para Químicos Farmacéuticos (QFs) clínicos en diferentes centros de salud. Estos QFs han potenciado mejoras en la calidad y seguridad en el uso racional de los medicamentos, siendo el manejo de medicamentos tema primordial, debido a su continuo uso y su mejora.

En la actualidad el acceso a miles de medicamentos, El HSR cuenta con un total aproximado de 850 medicamentos en su arsenal estos han conseguido evitar muertes, controlar de enfermedades y/o aliviar sus síntomas. A pesar de esta premisa hay que tener en cuenta que los medicamentos no siempre consiguen



efectos positivos, por fallas en la farmacoterapia, principalmente debido a errores o a falencias en su utilización clínica (3-5).

Ante esta realidad se crea la necesidad de confeccionar e implementar intervenciones dentro de los servicios clínicos en lo que se refiere al uso de medicamentos, medidas que permitirán sensibilizar a otros profesionales de la salud sobre la importancia que tienen las intervenciones en salud, cubriendo necesidades de los servicios sobre el uso clínico de los medicamentos y definiendo el rol de los QFs en su diseño, elaboración e implementación.

El uso clínico de los medicamentos está inserto en los Sistemas de Utilización de Medicamentos (SUM). Los SUM son complejos e incluyen los procesos de selección, prescripción, validación, dispensación, administración y seguimiento de la farmacoterapia (6). A fin de optimizar estos procesos, el QF tiene la responsabilidad de desarrollar intervenciones que estén destinadas a aumentar la seguridad en la práctica clínica.

Por lo tanto, las intervenciones destinadas a mejorar el SUM tendrían directa influencia en la reducción de los errores de medicación (EM) (7).

Error de Medicación (EM) se define como: "Cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos cuando estos están bajo control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con procedimientos o sistemas, incluyendo fallos en prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización".

Esta definición corresponde al National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) (8).

Por consiguiente, los QFs además de realizar su rol logístico en la gestión del suministro de los medicamentos, deben intervenir con el fin de colaborar en la solución de esta problemática.

En lo que se refiere a estrategias e intervenciones, se encuentran 5 categorías que han demostrado ser efectivas en la reducción de EM y mejorar los SUM y que conllevan a una inherente mejora en la práctica clínica (9):

- Intervenciones Tecnológicas / Sistemas automatizados
- Suministros individualizados de medicamentos
- Educación y Formación
- Farmacéutico clínico / Intervención del farmacéutico
- Modelos para cuidados de enfermería.

Las intervenciones tecnológicas se han incrementado en los últimos años usando nuevas herramientas con el fin de disminuir los riesgos asociados a la práctica clínica. Algunas intervenciones cuya efectividad ha sido probada son los programas de prescripción electrónica con o sin sistemas de ayuda (10), uso de bombas de infusión inteligentes, medicamentos con códigos de barra y sistema de dispensación automatizados (SDA) (11).

Para ilustrar esto, Bates (10) implementó programas de prescripción electrónica con sistemas de ayuda en la prescripción lo que redujo los EM hasta un 81% del valor inicial.

Las intervenciones referentes a suministros individualizados están dirigidas a Sistemas de Dispensación Unitaria (SDU) (12) como un método de mejora para la práctica clínica.

Por ejemplo, Taxis (12) realizó una comparación de los tipos de dispensación de medicamentos (SDU, Tradicional, Farmacia de guardia) en la que se asoció los SDU con el rango de errores más bajo entre las opciones comparadas.

Es necesario tener en cuenta que tanto las intervenciones tecnológicas como las de suministro individualizado necesitan una fuerte inversión monetaria a corto plazo para su desarrollo. Sin embargo, las intervenciones de educación son de bajo costo y tienen resultados comparables a las otras clasificaciones (13).

Las intervenciones educativas aumentan la conciencia de la calidad en la atención en salud, crean metas a futuro y otorgan una retroalimentación necesaria a los SUM (14, 15). Por esta razón, la educación al personal médico y de enfermería será vital para la mejora de la práctica clínica, SUM y reducción de los EM (16).

Como ejemplo de una intervención educativa, en el servicio de pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires, se realizó un programa educativo con una duración de 2 años. Con este programa se cambiaron procesos de prescripción, se implementó un sistema de revisión para las etapas de prescripción y administración de medicamentos y se fomentó la comunicación con el QF. Como resultado se redujeron los EM de un 11,4% en la fase pre-intervención a un 7,3% post intervención (17).

También en, una UCI neonatal se implementó una intervención educacional para el personal de enfermería que logró disminuir los EM en las etapas de preparación y administración desde un 49% pre-intervención a un 31% post intervención (18) .

La intervención de un QF clínico está relacionada con su actuar en el marco de la atención farmacéutica.

Clopes (19) define la intervención farmacéutica como todas aquellas actuaciones en las que el QF participa de manera activa en la toma de decisiones en la terapia de los pacientes y en la evaluación de sus resultados.

A partir de esto se han realizado estudios (20-23) que demuestran que la accesibilidad a un QF clínico durante la totalidad del SUM resulta en un número significativamente menor de EM.

Cuando se trata de modificar los modelos de cuidados se deben realizar intervenciones en conjunto con personal de enfermería, el cual tiene el conocimiento y formación necesario para su implementación.

La prevalencia de los EM en pacientes adultos y pediátricos es diferente, con una incidencia 3 veces mayor en niños hospitalizados (24). A pesar de esto, la cantidad de estudios en pediatría en comparación a pacientes adultos es menor, por lo que es necesario el desarrollo de intervenciones que mejoren la práctica clínica en pediatría y de esta forma eviten EM.

En esta ocasión, se trabajó en el Hospital Sótero del Río (HSR) un recinto asistencial del sector público, de alta complejidad. En la institución se realizó un diagnóstico del SUM determinando la necesidad de optimización de las etapas de preparación y administración de medicamentos, en lo que se refiere a pacientes pediátricos. De manera que se consideró como una instancia ideal para realizar una intervención.

Por todo lo anterior en este proyecto se desarrolló e implementó una intervención con el fin de contribuir a la mejora de la práctica clínica con la supervisión de enfermeras, médicos y QFs de la institución.

### 3. Objetivos

***Objetivo General:***

Desarrollar una intervención farmacéutica para las unidades pediátricas en el Hospital Sótero del Río.

***Objetivos Específicos:***

Identificar intervenciones farmacéuticas y seleccionar la más adecuada según las necesidades del centro de salud.

Diseñar y elaborar un manual de preparación y administración de medicamentos inyectables para pacientes pediátricos.

Implementar la intervención propuesta.

## **4. Metodología**

En la implementación de una intervención que concluyó en la confección de un manual de medicamentos se realizaron una serie de actividades las cuales se desarrollaron en un periodo de 6 meses dentro de los servicios pediátricos del Hospital Sótero del Río. El trabajo se realizó en forma conjunta con los profesionales de la unidad de farmacia y unidad de paciente crítico pediátrico (UPCP), para así, unificar las prácticas clínicas en todos los servicios pediátricos con este material de apoyo.

### **4.1 Presentación de las intervenciones y selección de la intervención a realizar**

#### *4.1.1. Clasificación y selección de una intervención para su futura implementación.*

Las intervenciones farmacéuticas se obtuvieron a partir de una búsqueda bibliográfica. Estas se clasificaron, en conjunto con un químico farmacéutico (QF) de la UPCP, se seleccionó la intervención más adecuada a las necesidades y recursos.

En la búsqueda de información se usaron palabras claves como “Intervención farmacéutica”, “Errores de medicación” y “Estrategias Farmacéuticas” y sus equivalentes en inglés. Además, se acotó la búsqueda a estudios en pacientes pediátricos.

Luego, se organizó una reunión con las jefaturas de enfermería y farmacia para presentar las estrategias encontradas y anunciar la implementación de la intervención seleccionada, además de su planificación, su contenido base y los resultados al finalizar el proceso.

## ***4.2 Diseño de un manual de preparación y administración de medicamentos inyectables.***

### *4.2.1 Recolección de información dentro de los distintos servicios pediátricos.*

En los distintos servicios pediátricos se recopiló información con el fin de conocer las necesidades e inquietudes específicas de cada uno de ellos en relación con la preparación y administración de medicamentos.

Para este propósito se realizaron entrevistas tanto con el personal técnico como profesional y se empleó un cuestionario con preguntas abiertas sobre el uso de medicamentos en cada unidad.

La actividad se realizó en los servicios pediátricos de UPC, Oncología, Cuidados especiales, Lactantes, Agudos, Urgencias, Sala y Cirugía. Las preguntas realizadas fueron referidas a:

- Listado de Medicamentos de uso común en el servicio.
- Qué contenidos considerarían que deberían integrarse en un manual de medicamentos de uso intrahospitalario.
- Dónde se obtiene información cuando hay incertidumbre sobre administración y preparación de medicamentos.

- Con quien se consulta si no se puede resolver una duda relacionada con medicamentos.
- Almacenamiento de medicamentos y uso de ampollas en ambientes pediátricos en las unidades.

Las sugerencias realizadas por el personal fueron analizadas por el estudiante y el QF a cargo. Luego de su evaluación eran aceptadas o rechazadas según su importancia en el manual o la pertinencia en su contenido.

Posteriormente, esta información fue usada para definir el diseño y elaboración del contenido del manual de medicamentos y unificar normas, que no estuvieran definidas de forma universal, en la totalidad de los servicios pediátricos.

Toda la información recolectada fue presentada a la unidad de farmacia para su evaluación y aprobación.

#### *4.2.2 Diseño de formato inicial y contenido.*

El diseño del formato y el contenido fueron propuestos por el estudiante y revisados y discutidos con profesionales de la UPCP para determinar la información que se entregaría en la base del manual, luego de esta selección, se diseñó un formato estándar final.

#### *4.2.3 Incorporación de protocolos y normas del HSR respecto a la preparación y administración de medicamentos inyectables.*



La información de protocolos del Hospital Sótero del Río usados en la preparación y administración de medicamentos fue recopilada. Además, se complementó con información de organizaciones internacionales para aclarar conceptos generales y conceptos previos, los cuales servirían como apoyo en las técnicas generales en la manipulación de inyectables.

Las organizaciones consultadas en esta instancia se presentan en la Tabla 1:

Tabla 1: Organizaciones internacionales y documentos consultados	
Organización	Documento
Comité de infecciones intrahospitalarias y MINSAL	Delimitaciones de áreas limpias, sucias y administrativa o estación de enfermería (25)
College & Association of registered nurses of Alberta (CARNA)	Medication guidelines 2005 (26)
Nursing & midwifery board of Ireland (NMBI)	Guidance to nurses and midwives on medication management 2007 (27)
Nursing and midwifery council (NMC)	Standards for medicines management (28)
Registered nurses of Nova Scotia	Medication guidelines for registered nurses 2017 (29)

### ***4.3 Elaboración de un manual de preparación y administración de medicamentos inyectables***

#### ***4.3.1 Contenido del manual de medicamentos inyectables***

El manual fue elaborado según las especificaciones previamente detalladas, contemplando las reuniones con unidades y las sugerencias del personal.

En la elaboración se establecieron los conceptos generales que se verían a fondo en el manual. Los conceptos previos de apoyo para las técnicas generales de

manipulación de medicamentos y las recomendaciones para medicamentos de alto riesgo se realizaron basándose en organizaciones internacionales revisadas anteriormente (Tabla 1) y la lista NIOSH (30). Estos conceptos fueron revisados tanto por QFs, como por personal de enfermería.

La elaboración de las fichas de medicamentos y tablas anexas contenidas en el manual, se realizó en base a la información obtenida de bases de datos como Micromedex®, UpToDate®, PubMed, Scielo, Lexicomp® y Google Scholar. En aquellos medicamentos donde la información no coincidía entre las bases de datos y lo informado por el fabricante, se privilegió la información entregada por el fabricante del medicamento incorporado en el arsenal del HSR y se incorporó un apartado de “literatura” para tener en cuenta esta información.

Un ejemplo de esta situación fue el caso de meropenem, el cual a pesar de reportar una estabilidad de hasta 24 horas en la literatura consultada, se registró en el manual la estabilidad reportada por el laboratorio Fresenius Kabi que, de acuerdo a sus estudios de estabilidad, es de 4 horas.

Respecto a los medicamentos usados en los servicios pediátricos, para conocer el laboratorio fabricante se realizaron visitas a unidades de farmacia pediátrica y bodega de abastecimiento. La información del laboratorio productor se obtuvo al comparar el inventario existente con una revisión en terreno.

La información específica de los laboratorios se obtuvo de los folletos de información al profesional, estudios de estabilidad del medicamento reconstituido y/o diluido y monografías asociadas a los laboratorios fabricantes que en ese momento se licitaban en el HSR. Toda esta información estaba en el portal Mercado Público.

#### *4.3.2 Redacción y revisión de fichas de medicamentos*

Esta revisión de información se utilizó para construir luego cada ficha.

La revisión se realizó de forma sistemática en grupos de 10 medicamentos de la misma familia terapéutica y afines. Luego de la primera revisión de las fichas de medicamentos por el autor principal, estas fueron sometidas a una corrección por 2 QFs, uno perteneciente a la UPCP como QF Clínico de la unidad y otro perteneciente a la unidad de farmacia central desempeñándose en el rol de dispensación de dosis unitaria.

#### *4.3.3 Comunicación con laboratorios fabricantes.*

En el diseño de cada ficha de medicamentos y posterior recolección de información, si no se pudieron obtener los datos necesarios de un fabricante específico en el portal Mercado Público, se contactó al mismo por vía telefónica o por correo electrónico para obtener la información deseada.

#### *4.3.4 Revisión del texto final*

La información contenida en la versión de prueba fue corregida de forma sistemática por los 2 QFs que revisaron las fichas de medicamentos.

Esta revisión incluyó el contenido final del texto y el proceso se extendió antes y durante el periodo de prueba del manual de medicamentos, el cual duró aproximadamente 1 mes. Una vez finalizada esta revisión el manual deberá ser aprobado por jefaturas de farmacia y enfermería en cada servicio pediátrico.

#### ***4.4 Periodo de prueba del manual de preparación y administración de medicamentos inyectables***

##### *4.4.1 Periodo de prueba en UPCP*

Una vez elaboradas y revisadas las fichas de medicamentos se puso a disposición del personal encargado de la manipulación de los medicamentos. En particular, se entregó esta información cuando había incertidumbre, ya sea por la preparación, estabilidad o administración de algún medicamento en particular o en el caso de un medicamento incorporado hace poco tiempo al arsenal del HSR.

##### *4.4.2 Revisión por parte del personal de enfermería.*

Las fichas de medicamentos se revisaron con el personal de enfermería, posterior al proceso de preparación y administración de los medicamentos contenidos en las fichas.

Para realizar esta revisión, se comunicó con anterioridad con el personal encargado del proceso de la actividad a realizar, después de preparados y administrados los medicamentos se procedía a una comparación del proceso realizado con lo contenido en la ficha de los medicamentos.

## **5. Resultados**

### ***5.1 Revisión y selección de intervenciones farmacéuticas***

Las intervenciones identificadas en la búsqueda bibliográfica fueron presentadas a la QF de la UPCP. En forma conjunta con el estudiante se revisó y seleccionó la intervención a realizar según las necesidades de los servicios pediátricos. Las intervenciones, con su análisis de beneficios y desventajas, se presentan en la Tabla 2.

La intervención seleccionada fue la confección de un manual de medicamentos inyectables para pacientes pediátricos. Debido a que fue la opción más acorde con las necesidades y recursos disponibles al momento de realizar esta memoria.

Las demás intervenciones presentadas fueron rechazadas o ya se encontraban en curso. Para las intervenciones rechazadas en esta ocasión no se descartó su implementación en un futuro si se contaban con los recursos disponibles.

Tabla 2: Análisis y estado de intervenciones identificadas para los servicios pediátricos

Categoría de Intervenciones	Beneficios	Desventajas	Estado
Intervenciones tecnológicas / Sistemas informatizados	La intervención tiene un impacto significativo sobre los SUM. La inversión inicial se recupera a largo plazo.	Necesita una gran inversión de recursos inicial Se debe capacitar al personal en el uso de sistemas y equipos Los sistemas o equipos pueden inducir errores adicionales si no se utilizan correctamente.	Rechazada – Necesita inversión de recursos
Suministros individualizados de medicamentos	Los medicamentos llegan en dosis unitaria a cada paciente Se reduce la carga para el personal de enfermería.	Necesita una gran inversión de recursos inicial La infraestructura debe ser adecuada para el fraccionamiento de los medicamentos inyectables	Rechazada – Necesita inversión de recursos
Educación y formación.	No necesita una gran inversión de recursos. Mejora los conocimientos del personal	Se necesita coordinación de un capacitador y asistencia del personal. Se necesita personal dedicado al desarrollo de material educativo y formativo.	Aceptada
Farmacéutico clínico / Intervenciones del farmacéutico	Se cuenta con la presencia de un QF capacitado para las necesidades de las unidades clínicas. Se potencia los equipos de trabajo en las unidades clínicas.	Se requiere la apertura nuevas áreas de trabajo para QF en las unidades.	En Curso – ya se cuenta con QF clínicos

Extraído y adaptado de bibliografía (9, 13, 31)

Luego de la selección de la intervención, se realizó una reunión con las jefaturas de enfermería y farmacia en la cual se dio a conocer la idea de confección del manual de medicamentos, se determinó que los contenidos básicos que debía abarcar serían:

- Medicamentos usados en el HSR mencionando sus presentaciones comerciales disponibles e información de sus respectivos fabricantes.

Información sobre:

- o Reconstitución y diluciones
- o Velocidad de administración
- o Condiciones de almacenamiento y estabilidad de las soluciones reconstituidas y diluidas

Una vez implementada esta guía se otorgaría a cada servicio una versión física y otra digital, además de cuadros y/o tablas de consulta rápida los cuales pudieran ser de ayuda para cada servicio.

## ***5.2 Diseño del manual de medicamento***

### *5.2.1 Recolección de información en servicios pediátricos*

La información obtenida de las entrevistas fue distinta según el servicio consultado, lo que confirmó la existencia de prácticas diferentes entre las unidades pediátricas.

Las respuestas obtenidas en cada tema fueron:

- Medicamentos de uso común

Las siete unidades pediátricas, que usaban habitualmente medicamentos inyectables, preparaban y administraban grupos terapéuticos específicos como antibióticos, analgésicos y antifúngicos.

El servicio clínico en el cual hubo más variabilidad en medicamentos con respecto a otros servicios fue oncología pediátrica donde se consideró la confección una lista de medicamentos de uso casi exclusivo de la unidad. La idea se pospuso por tema de tiempo para una versión futura del manual.

- Contenidos considerados por cada unidad para su incorporación

Los comentarios del personal y su evaluación se presentan a continuación:

- Nombres de fantasía:
  - Estado: Rechazada
  - Motivo: Se determinó que los nombres de fantasía en un manual de medicamentos pueden generar confusión. Además, con el flujo cambiante de licitaciones de medicamentos con que cuentan los establecimientos públicos en Chile, existe una alta probabilidad de cambios en los proveedores y/o los productos disponibles.
- Volúmenes de infusión mínimos:
  - Estado: Aceptada
  - Motivo: En casos especiales se debe conocer el volumen de infusión mínimo en el que puede ser preparado un medicamento para ser administrado en un paciente pediátrico con restricción de volumen.
- Dosis máximas en pacientes pediátricos:



- Estado: Aceptada
- Motivo: Se determinó que esta información funciona como un referente de la dosis a administrar, agregando un mayor control sobre el proceso de administración.
- Información de compatibilidad entre antibióticos y nutrición parenteral (NPT):
  - Estado: Aceptada
  - Motivo: Información necesaria para el personal que debe ser de fácil acceso a la hora de la preparación y administración de medicamentos. Se necesita esta información debido a que existen situaciones donde se cuentan con pocas vías de acceso endovenoso y es necesario el paso de los medicamentos en sitio Y con la NPT.
- Signos de alergias a medicamentos, intoxicación con el medicamento y fotosensibilidad:
  - Estado: Rechazada
  - Motivo: Se determinó que estas sugerencias estaban más enfocadas para una manual de prescripción e indicación de medicamentos para personal médico, que un manual de administración y preparación para personal de enfermería.
- Obtención de la información y a quien se consulta cuando existen dudas acerca de distintos medicamentos

Las respuestas obtenidas fueron variadas, las fuentes de información principalmente señaladas fueron: manuales de otros centros de salud, prospecto de medicamentos, información directa con laboratorio o búsquedas rápidas en internet. Si no obtenían una aclaración de las dudas, se realizaban consultas con médicos o

se procedía a la comunicación con la unidad de farmacia pediátrica. Por lo que se decidió estipular en el manual que ante cualquier duda con la interpretación del contenido se deberá consultar con la unidad de farmacia pediátrica o unidad de farmacia central.

- Almacenamiento de medicamentos en el servicio

Las respuestas fueron variadas en las distintas unidades, por lo que se usaron los resultados de esta pregunta para definir normas de estabilidad microbiológica y uso de multidosis.

Esto se observó como una práctica común en los servicios visitados debido a que las presentaciones comerciales están dirigidas a adultos, por lo que se debe fraccionar el medicamento al momento de usar en pacientes pediátricos.

Según cada unidad pediátrica se obtuvieron los resultados que se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Prácticas de almacenamiento y uso de ampollas en unidades pediátricas.		
Servicio pediátrico	Almacenamiento máximo	Uso de ampollas
UPC	24 horas	Preparado y compartido
Oncología	72 horas	Preparado y desechado
Cuidados especiales	24 – 48 horas	Compartido en mismo horario
Lactantes	72 horas	Compartido en mismo horario
Agudos	< 1 hora	Compartido en mismo horario
Urgencias	< 1 hora	Preparado y desechado
Sala y cirugía	24 – 48 horas	Preparado y compartido

Estos resultados fueron presentados a los QFs de la unidad de farmacia central. Con esta información la unidad de farmacia llegó a un consenso sobre la estabilidad microbiológica máxima y el uso de ampollas en unidades pediátricas:

- Estabilidad microbiológica: la estabilidad microbiológica máxima será de 24 horas.
- Uso de ampollas: una ampolla podría ser preparada para todos los pacientes en un mismo horario y separando en jeringas cada dosis; usando técnica estéril de fraccionamiento.

En el caso de no contar con el espacio o materiales para realizar el fraccionamiento, el medicamento debía ser preparado y desechado posteriormente como una medida de seguridad para evitar las infecciones de atención en salud (IAAS).

Los consensos acordados en esta reunión fueron incluidos en el manual para promover la correcta manipulación, preparación y administración de los medicamentos extendiendo los conceptos a las unidades pediátricas.

### *5.2.2 Diseño del formato inicial y contenido*

El formato, incluyendo el contenido básico, fue diseñado según lo acordado en la presentación del manual de medicamentos, a partir de este formato inicial se realizaron 4 versiones sucesivas hasta llegar a un formato final.

En conjunto con la QF de la UPCP se decidió que el formato final debía ser claro y tener la información en secciones definidas en las fichas de medicamentos. De esta forma el formato final de cada ficha de medicamentos contiene de nombre del

medicamento, categoría terapéutica, presentación, preparación, estabilidad, administración, almacenamiento y consideraciones especiales.

### *5.2.3 Protocolos y normas*

Los protocolos oficiales del HSR fueron revisados por el estudiante, agregando aquellos que tuvieran relevancia con el tema del manual. Por lo tanto, se adicionaron al contenido del manual:

- Protocolo de preparación de medicamentos y soluciones
- Protocolo de administración por punción directa
- Protocolo de administración por catéter venoso central (CVC) o catéter venoso periférico (CVP)
- Protocolo de fleboclisis de la UPCP

Además, fueron añadidas las medidas de protección contra medicamentos peligrosos, establecidas según los lineamientos del instituto nacional para la seguridad y salud ocupacional (Lista NIOSH) (30).

## **5.3 Elaboración del manual de preparación y administración de medicamentos inyectables para paciente pediátrico**

### *5.3.1 Contenido del manual de preparación y administración de medicamentos*

El resultado final de la intervención farmacéutica fue el manual de preparación y administración de medicamentos inyectables para pacientes pediátricos. El contenido final elaborado fue:

- Portada
- Índice
- Introducción
- Conceptos previos
- Protocolos
- Fichas de Medicamentos
- Tablas Anexas
- Bibliografía

En la introducción se determinaron conceptos generales del manual; su objetivo, destinatarios, su contenido y en caso de dudas en la interpretación a quien consultar dentro de la institución.

Respecto a los conceptos previos a la preparación y administración de medicamentos inyectables que se deben conocer a la hora de hacer uso del manual, se agregaron un total de 27 conceptos en una sección específica.

Setenta y nueve fichas de medicamentos fueron elaboradas, estas fueron seleccionadas de un total de 115 inyectables de uso común en pediatría.

Se elaboró una ficha para cada medicamento, del tamaño de una plana para facilitar su manejo. Cada ficha de medicamento dispuso de los siguientes datos:

- Nombre genérico: Se dispuso el nombre genérico del medicamento.
- Grupo terapéutico: Se indicó el grupo terapéutico debajo del nombre genérico.

- Presentación: Se describió la presentación comercial con la cual se cuenta en el HSR y los laboratorios respectivos de los medicamentos al momento de la elaboración del manual.
- Preparación: Se indicó para cada medicamento la reconstitución y dilución, su concentración inicial, volúmenes de diluyente y solvente respectivamente y concentración final para su administración. Además, en algunos medicamentos se incluyó el volumen mínimo para pacientes pediátricos con restricciones de volúmenes.
- Estabilidad: Se informaron las estabilidades químicas máximas reportadas en literatura tanto como las reportadas por los fabricantes en estudios de estabilidad o folletos de información al profesional. Según el medicamento esta puede ser la estabilidad reconstituida y/o diluida, ambas en condiciones de temperatura ambiente y/o refrigerada, según las propiedades del medicamento.
- Dosis máxima en paciente pediátrico: Se incluyó esta sugerencia antes del apartado de administración. La dosis máxima posible en un paciente pediátrico que se usa en este caso como un parámetro de seguridad antes de la administración del medicamento.
- Administración: Se señalaron las vías de administración para cada medicamento, las vías señaladas fueron:
  - Endovenosa
    - Bolo EV
    - Infusión intermitente y/o continua
  - Intramuscular

- Subcutánea
- Inhalatoria (preparación para nebulización)

Además de las vías de administración, se indicó el tiempo de administración o su velocidad de administración y recomendaciones específicas para la administración de medicamentos.

- Almacenamiento: Se indicaron las condiciones ideales para el almacenamiento, señalando la temperatura de almacenamiento, medidas de protección contra la luz y congelamiento.
- Consideraciones especiales: Se adicionaron datos de importancia específicos para cada medicamento. La información fue clasificada y adicionada en la sección adecuada a su contenido.
- Alertas: Se agregaron tres bandas distintas al formato: una para alertar sobre medicamentos peligrosos, otra para medicamentos de alto riesgo para el personal de salud y una última para medicamentos controlados.

Una monografía modelo se presenta en la Figura 1.

# AMPICILINA/SULBACTAM

Antibióticos, Penicilina, Aminas

## Presentaciones

- 1000mg Ampicilina - 500mg Sulbactam (1,5g). Polvo liofilizado, Frasco-ampolla.
  - Pfizer Chile S.A.



## Preparación

Vía Endovenosa

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1500 mg	4 mL	375 mg/mL	500 – 30 mL	3 – 45* mg/mL

\*Correspondiente a Ampicilina 2 – 30 mg/mL / Sulbactam 1 – 15 mg/mL

Vía intramuscular

Reconstitución (Agua estéril para inyectable o Lidocaína 0,5%)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1500mg	4 mL	375 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución EV o IM), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%; Lidocaína 0,5% (Reconstitución IM).

## Estabilidad

Estabilidad Solución Reconstituída en AEPI:

Solvente	Literatura	Laboratorio Pfizer [40]
AEPI T° ambiente (25°C)	1 horas	1 hora
AEPI refrigerada (2 - 8°C)	4 horas	Sin datos

Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente		Literatura [41, 42]	Laboratorio Pfizer [40]
Solución NaCl 0,9%	≤45mg/mL	8 horas	8 horas
Glucosa 5%	Entre 3-30 mg/mL	2 horas	2 horas

Estabilidad solución Diluida Refrigerada (2-8°C):

Diluyente		Literatura [41, 42]	Laboratorio Pfizer [40]
Solución NaCl 0,9%	≤45mg/mL	48 horas	48 horas
Glucosa 5%	Entre 3-30 mg/mL	4 horas	4 horas

## Administración [43]

Dosis máxima recomendada en paciente pediátrico es de 400 mg/kg/día o 8 g/día de ampicilina. [44]

- **Infusión Lenta EV:** Administrar entre 10 a 15 minutos.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 15 a 30 minutos
- **IM:** No ha sido comprobada su seguridad y eficacia en pediatría.

## Almacenamiento

Almacenar a temperaturas no mayores a 25°C.

Figura 1. Ficha de medicamento inyectable (Ampicilina/sulbactam)



La bibliografía revisada estaba compuesta por 187 folletos de información al profesional, estudios de estabilidad, artículos, monografías, protocolos, estudios de investigación y otros. Todos ellos fueron añadidos a la bibliografía del manual.

Además, se incluyó información de bases de datos como Micromedex®, UpToDate®, Lexicomp®, Neofax y Pediatrics para todos los medicamentos del manual, las cuales no fueron incorporadas directamente en la bibliografía final, pero se usó como respaldo en su elaboración.

Adicionalmente, dos tablas resúmenes fueron elaboradas para su uso anexo al manual. La primera tabla contiene información sobre la compatibilidad en sitio en Y para los 30 antibióticos y antifúngicos inyectables. Además, se agregó la información de compatibilidad con NPT solicitada por el personal.

La segunda tabla presentaba equivalencias para electrolitos inyectables incluyendo miliequivalentes, concentraciones, miligramos en las presentaciones disponibles.

### *5.3.2 Redacción y revisión de las fichas de medicamentos*

La revisión fue hecha por 2 QFs, una perteneciente al equipo de la UPCP y otro perteneciente a la unidad de farmacia central desempeñándose en el rol de dispensación de dosis unitaria. Las 79 fichas se sometieron a una revisión total y se realizaron correcciones en formato y contenido.

Todos los cambios fueron incorporados en las fichas respectivas para el documento final.

### *5.3.3 Comunicación con laboratorios*

Durante el transcurso de la elaboración del manual preparación y administración de medicamentos se contactó con los laboratorios cuando no se obtenía por algún otro medio la información requerida.

Los laboratorios OPKO S.A, Pfizer Chile S.A y Biosano S.A fueron contactados por vía e-mail. También, se realizó contacto vía telefónica con Biosano S.A.

De esta forma se obtuvo estudios de estabilidad del medicamento reconstituido y/o diluido, consideraciones especiales de cada fabricante u otros datos de importancia para la elaboración del manual.

En aquellos casos cuando el fabricante no contaba con la información solicitada se señalaba en la ficha que no había datos del productor, por lo que se indicó guiarse por la información bibliográfica disponible.

### *5.3.4 Segunda revisión del contenido*

La totalidad del manual fue revisado antes de su periodo de prueba y se verificaron nuevamente las fichas de medicamentos a medida que serían puestas a disposición del personal. Esta actividad permitió asegurar tener la totalidad de información supervisada por los QFs y lista antes de su periodo de prueba.

## **5.4 Periodo de prueba del manual**

### **5.4.1 Periodo de prueba en UPCP**

Durante un periodo de 3 semanas se pusieron a prueba las fichas de medicamentos, que ya previamente habían pasado por un proceso de revisión.

Las fichas de medicamentos que, en principio, se requirieron en casos de necesidad en el servicio para consulta por el personal técnico y profesional de enfermería, fueron de medicamentos antifúngicos o antibióticos. Las dudas en su interpretación fueron asistidas por el estudiante que las elaboró.

Las fichas dispuestas para su consulta fueron Anidulafungina, Caspofungina, Anfotericina B Deoxicolato, Anfotericina B Liposomal, Ampicilina y Enoxaparina.

Las fichas de medicamentos se agregaron a medida que pasaron por una revisión final, luego de un periodo de 2 semanas dentro del periodo de prueba de las fichas de medicamentos se dejó un manual físico de prueba completo para su consulta y posterior implementación.

### **5.4.2 Revisiones junto con enfermería**

Durante la semana final del periodo de prueba de las fichas se observó el proceso de preparación y administración de medicamentos al personal técnico y profesional de enfermería.

Luego, se revisaba el proceso en conjunto con quien lo realizó para su posterior comparación con el manual de medicamentos, de esta forma se alcanzaron a revisar una cantidad aproximada de 13 medicamentos de uso común junto a personal de UPCP.

Este proceso final se usó como revisión y difusión del manual, dejando un proceso de mejora continua dentro de las mismas unidades.

## 6. Discusión

La intervención realizada para optimizar la preparación y administración de medicamentos fue la elaboración de un manual de medicamentos inyectables. El manual elaborado tenía como objetivo estandarizar la práctica general de las distintas unidades pediátricas y de esta manera reducir errores de preparación y/o administración relacionados a estos procesos. Según el Sistema Nacional de Salud de España (32), los procedimientos de manipulación de medicamentos deben ser estandarizados y actualizados con el tiempo, en función de una mejora en la practicas clínicas.

En el año 2005, Campino et al (33); realizó una intervención farmacéutica educacional estructurada, aplicando una estrategia multimodal la cual contó con capacitaciones al personal, donde se realizaron 15 sesiones, la realización de reuniones multidisciplinarias con médicos, enfermeras y QF para la detección de posibles mejoras en los sistemas de utilización de medicamentos.

Luego de esta intervención se optimizaron y actualizaron los protocolos y también se estandarizaron las prácticas generales con recomendaciones escritas para todo el personal. Todas estas estrategias de bajo costo produjeron una disminución significativa de un 20,7% a un 3% de errores asociados a la prescripción. Además, la estandarización y actualización de protocolos se acompañó de una comunicación más activa entre médicos y enfermeras [11].

En el año 2011, Thomas et al (34); estandarizó los procesos de administración y actualización de los protocolos para la gentamicina. Estos mejoraron de forma sustancial las prácticas acerca de la administración de la gentamicina en neonatos. Estos estudios demuestran que las intervenciones de estandarización de protocolos, confección de manuales y capacitación al personal de salud proporcionarán mejoras sustanciales por bajos costos.

Con este objetivo, en Chile se han realizado distintos estudios a través de los años en el diseño y elaboración de manuales dentro de distintos centros de salud para estandarizar la práctica general. En el año 2005 se realizó un manual de preparación y administración de medicamentos parenterales en el hospital pediátrico Exequiel Gonzales Cortés (HEGC) (35), dentro del contexto de una práctica prolongada que incluyó acerca de 55 medicamentos de uso parenteral.

Mientras que, en el 2007 se realizó un manual de preparación y administración de medicamentos inyectables para el Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH) (36), el cual contenía información acerca de 180 medicamentos inyectables. El mismo año se realizó un manual de consulta de preparación y detección de reacciones adversas de medicamentos oncológicos en Clínica Dávila (37), el cual fue requerido por el servicio de oncología y fue usado para la estandarización de las preparaciones.

Aun así, las otras intervenciones farmacéuticas propuestas a las unidades de farmacia y enfermería de características tecnológicas o sistemas individualizados

de dispensación de medicamentos serían factibles de implementar en un futuro, si es que se cuentan con los recursos y el tiempo necesario ahora que se dio a conocer su existencia y en qué consistía cada una de ellas.

En el año 2014 se realizó una revisión sistemática de intervenciones para reducir los EM en pediatría (13) donde se evaluaron nuevas intervenciones tecnológicas como CPOE (Computerized Provided Orden Entry) con CDS (Clinical Decision Support), además de intervenciones como educación, hojas de órdenes preimpresas e incremento de participación de un farmacéutico en el área clínica.

Todas las intervenciones anteriores fueron exitosas, aunque pueden tener disparidad de costo. Aun así, se encontraron comparables a la hora de reducir los EM, el CPOE (se reportaron bajas de EM desde un 36 hasta un 87%) y las hojas de órdenes preimpresas (se reportaron baja de EM desde un 27 hasta 82%) demostrando que se pueden obtener resultados similares con intervenciones de distintos costos (13) .

Las intervenciones tecnológicas tienen un alto costo en un corto plazo, pero sus resultados son significativos permitiendo la recuperación de la inversión a un largo plazo (6).

La recolección de información realizada en las distintas unidades pediátricas constató las distintas maneras de abordar la práctica general; esto probablemente se debe a la poca comunicación entre las unidades pediátricas y a la falta de un procedimiento normalizado de trabajo para las mismas.

En el documento “Estrategias para reducir errores de medicación para personas mayores”, del Joanna Briggs Institute (9) se atribuye a la falta de comunicación entre distintos profesionales de la salud, un 19% de las causas totales de errores en la medicación.

El manual de medicamentos confeccionado en el marco de este proyecto actuará como una herramienta de consulta estandarizada para el personal en distintas unidades pediátricas. Por lo tanto, al poseer la misma información y en conjunto con las capacitaciones se espera una unificación en los procedimientos de trabajo en las diferentes unidades pediátricas.

Al diseñar el manual se encontró que el centro de salud no contaba con un formato institucional establecido para la realización de guías o manuales con el cual realizar el proyecto.

En 1989, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (38) propusieron directrices en el desarrollo de manuales en farmacias hospitalarias. Estas directrices determinan que un formato uniforme facilita la escritura de políticas y procedimientos al proveer a los escritores los lineamientos generales.

En vista de esto, el formato desarrollado en el manual en comparación al institucional usado en protocolos del HSR es más flexible y de esta forma se ajusta



a las directrices establecidas por la OPS y OMS permitiendo al lector la obtención de la información deseada de manera rápida y fácil.

Sin embargo, al ser creado por el estudiante no es familiar para el personal de la institución, por esto la capacitación es necesaria en una primera instancia.

Como plan a futuro se propone realizar capacitaciones continuas al personal, que permitan asegurar el adecuado uso del manual y además, se deberá fijar un formato institucional para las nuevas versiones, manuales y/o guías a realizar. Asimismo se establecerá un programa de actualización continúa dirigido por la unidad de farmacia central dentro del establecimiento.

Los protocolos y normas añadidos al manual son básicos para la manipulación de medicamentos, sería de interés añadir protocolos que no estén establecidos de forma oficial en la institución dentro del manual para su consulta en caso de necesidad.

Algunos protocolos y normas por añadir a corto plazo son:

- Protocolo de administración de medicamentos nebulizados
- Protocolo de administración de medicamentos vía intratecal

Para este propósito se requerirá las coordinaciones con profesionales de la salud específicamente kinesiología y oncología e infectología respetivamente.

Durante el proceso de elaboración del manual de medicamentos, se recibió un manual confeccionado el año 2007 (39) en la unidad de farmacia central.

En comparación, el manual anterior estaba dirigido a optimizar la prescripción de medicamentos con un enfoque a pacientes adultos; mientras que el elaborado en esta instancia está dirigido a la preparación y administración de medicamentos con un enfoque en pacientes pediátricos.

Poco personal conocía la existencia de un manual anterior en el centro de salud, esto se puede deber a una baja difusión y falta de actualización. Por este hecho se debe hacer hincapié en que el éxito de un manual de medicamentos se basa en una buena difusión realizada por el QF a los demás profesionales de la salud.

Durante el periodo de prueba del manual en la UPCP se constató que la revisión con el personal fue una manera efectiva de realizar una retroalimentación en el contenido del manual. Esta dinámica de trabajo puede establecerse a futuro cuando se realicen nuevas versiones o mejoras en el tiempo.

Al comparar el manual confeccionado para las unidades pediátricas con la bibliografía usada hasta el momento de iniciar el trabajo; se puede destacar que este manual está dirigido a personal de enfermería. Además, consta de toda la información necesaria para asegurar una correcta manipulación de los medicamentos, la información solicitada por enfermería e información de uso

específico del centro de salud, como protocolos de la institución y productos comerciales adquiridos al momento de la confección del manual.

Un obstáculo al cual se enfrentó en el desarrollo del manual fue la dificultad para encontrar la información específica de algunos laboratorios productores, mayormente fabricantes de origen asiáticos, para estos productos se obtuvo poca o nula información. Esta situación, a futuro, puede generar dificultades debido a su creciente aparición en el mercado chileno.

El manual se proyecta con futuras ampliaciones de las fichas de medicamentos hasta cubrir la totalidad del arsenal del HSR. En cuanto a contenidos, sería deseable extender la información a otras vías de administración, principalmente medicamentos por vía oral, por sonda nasogástrica y nasoyeyunal.

Durante el desarrollo del proyecto se observó el uso de herramientas de consulta rápida como dispositivos móviles (celulares o tablets). Esto ha demostrado funcionar como una herramienta efectiva para la toma de decisiones clínicas y mejores resultados en los pacientes (40-42).

Una intervención tecnológica que servirá como un complemento para lo realizado será la incorporación de la información del manual de medicamentos dentro de una aplicación a la cual los funcionarios puedan acceder.

La principal limitación del manual, en este momento, es que no contiene las fichas de medicamentos de uso específico por algunas unidades, como son los oncológicos.

Para que su uso sea el óptimo, el personal necesitará de capacitaciones asociadas. Con la implementación del manual de medicamentos se espera disminuir los errores de medicación y aumentar tanto la calidad como la seguridad de atención en salud dentro de los servicios.

Para esto se dejará una versión física en los servicios pediátricos y una digital dentro de los archivos del HSR, además de una versión para su modificación en la unidad de farmacia.

## **7. Conclusión**

Las intervenciones presentadas al equipo de salud fueron de tipo tecnológicas – sistemas automatizados, suministros individualizados de dispensación, intervenciones educativas y formativas, incluyendo la inserción de un QF Clínico. Dentro de estas categorías se seleccionó una intervención de bajo costo de índole educativa-formativa, la cual consistió en la elaboración de un manual de medicamentos inyectables para pacientes pediátricos.

El diseño del manual cubrió las necesidades recolectadas en las distintas unidades pediátricas y la información requerida se organizó en secciones. El diseño creado por el estudiante permitió el acceso a la información manera rápida y fácil.

La elaboración del manual abarcó 79 fichas de medicamentos, de los 115 medicamentos inyectables incluidos en el arsenal farmacoterapéutico de la institución. Además, se incorporaron protocolos de enfermería, recomendaciones y 2 tablas anexas de compatibilidad de antibióticos en sitio Y y equivalencia de electrolitos.

La implementación del manual contó con un periodo de prueba en UPCP, en el cual se presentaron las fichas de forma individual hasta completar la totalidad del manual. Dentro de este proceso se realizaron revisiones periódicas con los profesionales de la institución. Estas revisiones iniciaron una retroalimentación activa de parte de enfermería y una mejora en el contenido incluido en el documento. La versión final fue entregada a QF de UPCP y Farmacia Central.

## Bibliografía

1. Pharmacy Acoc. The Definition Of Clinical Pharmacy. *Pharmacotherapy*. 2008;28(6):816.
2. Ruiz I, Jirón M, Pinilla E, Paulos C, Pezzani M, Rubio B, Et Al. Pharmaceutical Care Education At The University Of Chile. *American Journal Of Pharmaceutical Education*. 2002;66(2):144-7.
3. Bates Dw, Cullen Dj, Laird N, Petersen La, Small Sd, Servi D, Et Al. Incidence Of Adverse Drug Events And Potential Adverse Drug Events: Implications For Prevention. *Jama*. 1995;274(1):29-34.
4. Leape Ll, Brennan Ta, Laird N, Lawthers Ag, Localio Ar, Barnes Ba, Et Al. The Nature Of Adverse Events In Hospitalized Patients: Results Of The Harvard Medical Practice Study Ii. *New England Journal Of Medicine*. 1991;324(6):377-84.
5. Thomas Ej, Studdert Dm, Burstin Hr, Orav Ej, Zeena T, Williams Ej, Et Al. Incidence And Types Of Adverse Events And Negligent Care In Utah And Colorado. *Medical Care*. 2000:261-71.
6. Otero M, Martín R, Robles M, Codina C. Errores De Medicación. *Farmacia Hospitalaria*. 2002;3(3).
7. López Mo, Jané Cc, Alonso Mt, Encinas Mp. Errores De Medicación: Estandarización De La Terminología Y Clasificación. *Farm Hosp*. 2003;27:137-49.
8. Merp N. National Coordinating Council For Medication Error Reporting And Prevention (Ncc-Merp). *Taxonomy Of Medication Errors*. 1998.
9. Institute Jb. Strategies To Reduce Medication Errors With Reference To Older Adults. *Management In Health*. 2009;11(1).
10. Bates Dw, Teich Jm, Lee J, Seger D, Kuperman Gj, Ma'luf N, Et Al. The Impact Of Computerized Physician Order Entry On Medication Error Prevention. *Journal Of The American Medical Informatics Association*. 1999;6(4):313-21.
11. Chapuis C, Roustit M, Bal G, Schwebel C, Pansu P, David-Tchouda S, Et Al. Automated Drug Dispensing System Reduces Medication Errors In An Intensive Care Setting. *Critical Care Medicine*. 2010;38(12):2275-81.

12. Taxis K, Dean B, Barber N. Hospital Drug Distribution Systems In The Uk And Germany-A Study Of Medication Errors. *Pharmacy World And Science*. 1999;21(1):25-31.
13. Rinke Ml, Bundy Dg, Velasquez Ca, Rao S, Zerhouni Y, Lobner K, Et Al. Interventions To Reduce Pediatric Medication Errors: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2014;134(2):338-60.
14. Varadarajan R, Barker Kn, Flynn Ea, Thomas Re. Comparison Of Two Error-Detection Methods In A Mail Service Pharmacy Serving Health Facilities. *Journal Of The American Pharmacists Association*. 2008;48(3):371-82a.
15. Wiederholt Jb, Schommer Jc, Mount Jk, Mcgregor Td, Braatz Pd. The Wisconsin Pharmacy Self-Inspection Project: An Application Of Berwick's Theory Of Continuous Improvement. *American Journal Of Pharmaceutical Education*. 2002;66(1):27-36.
16. Kane Sl, Weber Rj, Dasta Jf. The Impact Of Critical Care Pharmacists On Enhancing Patient Outcomes. *Intensive Care Medicine*. 2003;29(5):691-8.
17. Otero P, Leyton A, Mariani G, Cernadas Jmc. Medication Errors In Pediatric Inpatients: Prevalence And Results Of A Prevention Program. *Pediatrics*. 2008;122(3):E737-E43.
18. Chedoe I, Molendijk H, Hospes W, Van Den Heuvel Er, Taxis K. The Effect Of A Multifaceted Educational Intervention On Medication Preparation And Administration Errors In Neonatal Intensive Care. *Archives Of Disease In Childhood-Fetal And Neonatal Edition*. 2012:Fetalneonatal-2011-300989.
19. Clopes A. Intervención Farmacéutica. *Farmacia Hospitalaria Sociedad Española De Farmacia Hospitalaria Desde: [Http://Sefh](http://sefh.org) Interguias Com/Libros/Tomo1/Tomo1\_Cap1 4pdf* Tomado El. 2002;20(05):05.
20. Climente M, Jiménez N. Manual Para La Atención Farmacéutica. Ed Ivadis Cee Valencia 2005\* Documento Elaborado Por Manuel Alós Y Juan Peris, De La Sociedad Española De Farmacia Hospitalaria (Sefh). 2005.
21. Herrada L, Jirón Qm, Martínez Qm. Farmacéutico Clínico En El Servicio De Urgencia, Una Necesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016;27(5):646-51.

22. Lesar Ts. Tenfold Medication Dose Prescribing Errors. *Annals Of Pharmacotherapy*. 2002;36(12):1833-9.
23. Fairbanks R. The Emergency Pharmacist: Safety Measure In Emergency Medicine (Justi-Fication Summary Document)[Internet]. Dec 2007 [Cited 2009]. Av Ailable From: [Http://www.Emergencypharmacist.Org](http://www.Emergencypharmacist.Org).
24. National Coordinating Council For Medication Error Reporting And Prevention. The First Ten Years. Defining The Problem And Developing Solutions. December 2005.
25. Comité De Infecciones Intrahospitalarias. Delimitaciones De Áreas Limpias, Sucias Y Administrativa O Estación De Enfermería. In: Minsal, Editor.: Minsal.
26. Colleague & Association Of Nurses Of Alberta. Medication Guidelines. Carna; 2015. P. 68.
27. Nursing & Midwifery Board Of Ireland. Guidance To Nurses And Midwives On Medication Management Nmbi; 2007. P. 60.
28. Council Nam. Standards For Medicines Management. 2010. P. 67.
29. Registered Nurses Of Nova Scotia. Medication Guidelines For Registered Nurses 2017. P. 15.
30. Connor Th, Mackenzie Ba, Debord Dg, O'callaghan Jp, Trout Db. Niosh List Of Antineoplastic And Other Hazardous Drugs In Healthcare Settings 2014. 2014.
31. Kruer Rm, Jarrell As, Latif A. Reducing Medication Errors In Critical Care: A Multimodal Approach. *Clinical Pharmacology: Advances And Applications*. 2014;6:117.
32. Ciencia D, Innovación E, Sanidad D. Actualización De Guías De Práctica Clínica En El Sistema Nacional De Salud. Manual Metodológico.
33. Campino A, Lopez-Herrera Mc, Lopez-De-Heredia I, Valls-I-Soler A. Educational Strategy To Reduce Medication Errors In A Neonatal Intensive Care Unit. *Acta Paediatrica*. 2009;98(5):782-5.
34. Thomas C, Kamalanathan A, Subhedar N. The Impact Of The Introduction Of A Gentamicin Pathway. *Archives Of Disease In Childhood-Fetal And Neonatal Edition*. 2011;96(Suppl 1):Fa50-Fa1.



35. Henriquez Ja. Manual De Preparación Y Administración De Medicamentos Parenterales En El Hospital Pediatrico Exequiel Gonzales Cortes. 2005.
36. Figueroa C, Brito L, Abusada N. Manual De Preparación Y Administración De Medicamentos Inyectables Utilizados En El Hospital Clínico Universidad De Chile. Extraído Desde: Www. Enfermeriaaps. Com/Portal; 2007.
37. Reyes Amv. Elaboración De Un Manual De Consulta De Preparación Y Reacciones Adversas De Medicamentos Oncológicos En Clínica Dávila.
38. Wertheimer Ai, Daniels Ce. Manual Para La Administración De Farmacias Hospitalarias: Ops; 1989.
39. Complejo, Asistencial, Sótero, Del, Río. Guía Farmacoterapéutica. 2007.
40. Aungst Td. Medical Applications For Pharmacists Using Mobile Devices. Annals Of Pharmacotherapy. 2013;47(7-8):1088-95.
41. Murfin M. Know Your Apps: An Evidence-Based Approach To Evaluation Of Mobile Clinical Applications. J Physician Assist Educ. 2013;24(3):38-40.
42. Ventola Ci. Mobile Devices And Apps For Health Care Professionals: Uses And Benefits. Pharmacy And Therapeutics. 2014;39(5):356.



**2018**

# **MANUAL DE ADMINISTRACIÓN Y PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS EN PEDIATRÍA**

# Introducción

El uso de los medicamentos siempre ha sido un tema complejo, sobre todo en el paciente pediátrico. Por lo tanto, resulta fundamental para garantizar un manejo seguro y eficaz actualizar constantemente los procedimientos, velando por su mejora continua.

Esta manual busca ser un material de apoyo para el personal técnico y profesional de enfermería, químicos farmacéuticos u otro profesional implicado en la gestión de medicamentos dentro del block pediátrico del Complejo Asistencial Sotero del Río (CASR). Además, busca unificar las prácticas realizadas en los distintos servicios pediátricos respecto a la preparación y administración de medicamentos y así, prevenir las complicaciones asociadas a su uso inapropiado.

El contenido del manual está respaldado por literatura científica actualizada e información provista por los laboratorios farmacéuticos distribuidores. Esta información fue revisada por Químicos Farmacéuticos y enfermeras del CASR, quienes se encargaron de adaptar dicha información a la realidad nacional.

En este manual podemos encontrar información acerca de:

- Definiciones y consideraciones generales respecto al uso de medicamentos
- Protocolos generales de manejo de medicamentos.
- Información de medicamentos que forman parte del arsenal del CASR:
  - ❖ Presentación
  - ❖ Preparación
  - ❖ Estabilidad
  - ❖ Administración
  - ❖ Dosis máximas pediátrica
  - ❖ Almacenamiento
- Tablas de medicamentos anexas de:
  - ❖ Incompatibilidades
  - ❖ Volúmenes mínimos de infusión en pacientes con restricción de volumen

Ante cualquier duda surgida en la interpretación del contenido del manual se recomienda consultar con la unidad de farmacia.

# Índice

Definiciones y Consideraciones .....	6
Protocolos generales de administración de medicamentos EV [1] .....	9
Medidas de protección y seguridad para manipulación de medicamentos peligrosos.....	11
ACETATO DE SODIO 30% .....	12
ACICLOVIR .....	13
ÁCIDO TRANEXAMICO .....	14
ACIDO VALPROICO.....	15
ADENOSINA.....	16
ALBÚMINA .....	17
ALTEPLASA (rtPA).....	18
AMFOTERICINA B DEOXICOLATO [13] .....	19
AMFOTERICINA B LIPOSOMAL.....	20
AMIKACINA.....	21
AMIODARONA .....	22
AMPICILINA .....	23
AMPICILINA/SULBACTAM.....	24
ANIDULAFUNGINA.....	25
ATRACURIO .....	26
ATROPINA .....	27
AZITROMICINA[49].....	28
BICARBONATO DE SODIO.....	29
CALCIO GLUCONATO.....	30
CASPOFUNGINA.....	31
CEFAZOLINA .....	32
CEFOTAXIMA .....	33
CEFTAZIDIMA.....	34
CEFTRIAXONA.....	35
CIPROFLOXACINO .....	36
CLINDAMICINA .....	37
CLORURO DE POTASIO.....	38
CLORURO DE SODIO .....	39
CLOXACILINA.....	40
COLISTIMETATO DE SODIO .....	41
COTRIMOXAZOL (SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIM).....	42
DEXAMETASONA .....	43
DEXMEDETOMIDINA.....	44

DOBUTAMINA .....	45
DOPAMINA.....	46
ENOXAPARINA.....	47
EPINEFRINA o ADRENALINA.....	48
ERTAPENEM.....	49
ESTREPTOQUINASA.....	50
FENITOÍNA .....	51
FENOBARBITAL.....	52
FLUCONAZOL .....	53
FLUMAZENIL .....	54
FUROSEMIDA .....	55
GANCICLOVIR.....	56
GENTAMICINA.....	57
HALOPERIDOL .....	58
HIDROCORTISONA.....	59
ISOPROTERENOL.....	60
KETAMINA .....	61
LABETALOL .....	62
LEVETIRACETAM [122].....	63
LINEZOLID.....	64
LORAZEPAM.....	65
MAGNESIO SULFATO 25%.....	66
MEROPENEM .....	67
METADONA .....	68
METILPREDNISOLONA.....	69
METRONIDAZOL .....	70
MILRINONA.....	71
MICAFUNGINA.....	72
MIDAZOLAM.....	73
NITROGLICERINA.....	74
NOREPINEFRINA .....	75
OCTREOTIDE .....	76
OMEPRAZOL.....	77
PARACETAMOL.....	78
PENICILINA BENZATINA o BENCILPENICILINA BENZATINA .....	79
PENICILINA G SODICA o BENCILPENICILINA.....	80
PIPERACILINA/TAZOBACTAM .....	81
POSACONAZOL [167].....	82
PROPOFOL.....	83
RANITIDINA.....	84

ROCURONIO.....	85
TIGECICLINA [175].....	86
TIOPENTAL.....	87
VANCOMICINA.....	88
VECURONIO.....	89
VORICONAZOL.....	90
Equivalencias de electrolitos .....	91
Tabla Resumen Compatibilidad EV (Sitio Y) para ATB.....	92

# Conceptos previos

## Definiciones y Consideraciones

### Definiciones

**Principio Activo (PA):** Sustancia conocida capaz de interactuar con nuestro organismo que se utiliza con fines diagnósticos, terapéuticos o de prevención.

**Medicamento:** Combinación de uno o más PA con sustancias farmacológicamente inactivas llamadas excipientes, que sirven para dar forma a la presentación farmacéutica permitiendo su adecuada manipulación y administración.

**Medicamento de alto Riesgo:** Medicamento que cuando se utilizan incorrectamente presentan una mayor probabilidad de causar daños graves o incluso mortales a los pacientes.

**Medicamentos peligrosos o tóxicos en entornos hospitalarios:** Medicamentos que deben ser manipulados con especial precaución por parte del personal sanitario debido a su actividad carcinogénica, teratogénica, genotóxica, reproductiva y/o sobre un órgano concreto a dosis bajas. Según la NIOSH se consideran medicamentos peligrosos los antineoplásicos, y los no antineoplásicos que cumplan uno o más de los criterios señalados anteriormente.

**Preparación de medicamentos:** Procedimiento que permite adecuar un medicamento a las necesidades específicas de un paciente y/o adaptarlo para su administración o utilización. Se debe realizar en un área limpia o blanca, la cual cuente con los materiales necesarios para la adecuación del medicamento

**Área Limpia o Blanca:** Lugar de trabajo estéril en el cual se realizarán las actividades de lavado de manos, preparación de medicamentos, almacenamiento de medicamentos y de material estéril o limpio, eliminación de desechos no contaminados. Esta área debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe estar señalada con un cartel visible “Área Limpia”
- Contener estantes cerrados para almacenar medicamentos y material estéril o limpio
- Tener mesones para preparar medicamentos
- Contar con lavamanos con jabón y toallas desechables
- Tener basurero para desechos
- El mobiliario debe ser lavado y desinfectado con Cloro 0,1% al menos 1 vez por semana
- Los mesones para preparación de medicamentos deben lavarse y desinfectarse con Cloro 0,1% al menos una vez al día y cada vez que haya suciedad visible
- El lavamanos debe lavarse y desinfectarse con Cloro 0,1% al menos 3 veces al día y cada vez que sea necesario.
- El personal que prepara medicamentos debe lavarse las manos antes y después del procedimiento.

**Reconstitución de medicamentos:** Transformación de un medicamento liofilizado en soluble, mediante la adición de una solución líquida compatible con el medicamento.

**Dilución de medicamentos:** Reducción de la concentración de un medicamento mediante la adición de volumen de una solución neutra compatible.

**Fraccionamiento:** División de un medicamento en partes o fracciones adecuadas a las dosis individualizadas.

**Preparado Magistral:** Medicamento destinado a un paciente que ha sido individualizado, preparado por el farmacéutico o bajo su supervisión; conforme a una fórmula magistral prescrita por un profesional habilitado para ello.

**Administración de medicamentos:** Procedimiento mediante el cual un fármaco es proporcionado por el personal de salud al paciente por diferentes vías de administración, según su indicación médica prescrita.

**Vía de administración:** Medio o camino por el cual un medicamento es introducido al organismo en concordancia con su forma farmacéutica. Entre estas vías se encuentran: Oral, tópica, ótica, parenteral, enteral, epidural, intratecal, oftálmica, intradérmica, subcutánea, etc.

- **Vía Oral (VO):** Administración de medicamentos introduciéndolos en la cavidad bucal para ser absorbidos por la mucosa gastrointestinal.

- **Vía Sublingual y/o Bucal (VSL):** Administración de medicamentos depositándolos debajo de la lengua con el objetivo de ser absorbidos por la mucosa bucal.
- **Vía tópica (VT):** Administración de medicamento que se aplica de forma externa y local para ser absorbido por Vía cutánea o por una mucosa externa. Incluye las siguientes vías: Cutánea, Oftálmica, Ótica, Nasal y Vaginal.
- **Vía rectal:** Administración mediante la introducción de medicamentos en el recto a través el ano.
- **Vía inhalatoria:** Administración mediante la aspiración de gases, líquidos o polvos finamente particulados con el objetivo de alcanzar un efecto directo sobre las vías respiratorias.
- **Vía parenteral:** Administración de medicamentos mediante una punción que alcanzará distintos niveles de profundidad en los tejidos. Las vías parenterales pueden ser: Intradérmica (ID), Subcutánea (SC), Intramuscular (IM), Endovenosa (EV) e Intratecal (IT).
  - ❖ **Vía Endovenosa (EV):** Introducción de soluciones, medicamentos o hemoderivados directamente en el torrente sanguíneo a través de una cánula o catéter endovenoso que pueden ser administrados como:
    - **Bolo EV:** Administración de una solución a una velocidad lenta entre 1 a 2 minutos y en algunos casos entre 3 a 5 minutos.
    - **Infusión intermitente EV:** Administración de una solución en un periodo de tiempo mayor a los 15 minutos.
    - **Infusión continua EV:** Administración de una solución en un periodo de tiempo prolongado, generalmente durante 24 horas.
  - ❖ **Vía intramuscular (IM):** Inyección aplicada en el tejido muscular que permite la administración de un volumen cercano a 5 mL. En general, la absorción es más rápida que la vía subcutánea, pero más lenta que la endovenosa.
  - ❖ **Vía subcutánea (SC):** Inyección aplicada en el tejido conjuntivo laxo (Situado bajo la piel) que permite la administración de volúmenes entre 0.5 a 2 mL. Se usa principalmente cuando se desea que la medicación sea absorbida lentamente.
  - ❖ **Vía Intratecal (IT):** Inyección del medicamento en el espacio subaracnoideo con el objetivo de alcanzar el líquido cefalorraquídeo, evitando el paso por la barrera hematoencefálica (BHE).

**Catéter venoso central (CVC):** Dispositivos de acceso vascular que se introducen en los grandes vasos venosos o en las cavidades cardíaca derechas, con fines diagnósticos o terapéuticos. Se incluyen catéteres venosos transitorios, permanentes, hemodiálisis, umbilicales, entre otros.



## **Consideraciones generales respecto a la administración de medicamentos**

- La administración de medicamentos debe ser prescrita por un médico, donde conste el nombre y apellidos del paciente, fármaco, dosis, vía y horarios.
- Se debe de confirmar la indicación médica en la transcripción (Tarjeta) de enfermería, hoja de enfermería y/o ficha clínica
- Confirmar los 5 correctos básicos para la administración de medicamentos:
  1. Medicamento correcto
  2. Paciente correcto
  3. Dosis correcta
  4. Vía de administración correcta
  5. Horario correcto
- Consultar por alergias al paciente, familia y revisión de ficha clínica
- No usar medicamentos que no estén correctamente sellados o su rotulación no sea clara.
- Revisar la fecha de vencimiento de los medicamentos antes de su administración.
- Los medicamentos deben ser preparados en el área limpia de la estación de enfermería
- Preparar el medicamento lo más próximo a la hora de administración.
- Antes de la administración, verificar la compatibilidad de todos los fármacos y soluciones endovenosas que se administran al mismo tiempo y rotular.
- Identificar claramente las soluciones preparadas con los siguientes datos: Medicamento y fecha preparación.
- No utilizar el acceso de nutrición parenteral para administrar medicamentos o viceversa, a menos que no exista otro acceso disponible, se recomienda consultar al Químico Farmacéutico por distintas interacciones.
- Ejercer una vigilancia permanente sobre los equipos de administración en cuanto a hermeticidad de circuitos, manteniendo el circuito cerrado.
- Utilizar técnica aséptica en la administración de medicamentos
- Evaluar signos de flebitis posterior a la administración de soluciones irritantes

### **El responsable de la administración debe:**

- Preparar
- Administrar
- Registrar
- Responsabilizarse de la realización del procedimiento

# Protocolos

## Protocolos generales de administración de medicamentos EV [1]

### Preparación de medicamentos y soluciones

- Efectuar lavado clínico de manos
- Reunir materiales (medicamentos, soluciones, aditivos y otros) en área limpia de la clínica.
- Preparar con técnica aséptica de medicamentos y soluciones según dosis o aditivos indicados en el momento más cercano a su administración (hasta 2 horas antes de su administración) en área limpia de clínica de enfermería o similar.

### PUNCIÓN O ADMINISTRACIÓN DIRECTA

- Colocar jeringa con aguja estéril protegida con su capsula y depositarla en una superficie estéril (riñón, bandeja o envase estéril de jeringa).

### ADMINISTRACIÓN POR FLEBOCLISIS

- Aplicar alcohol 70° en el gollete del matraz, cortar con tijera limpia y desinfectada con alcohol 70°, si corresponde.
- Agregar aditivos a través del gollete cuidando que la punta de la jeringa toque solo interior del gollete. En caso de disponer de matraces con tapas antirreflujo o tapones especiales para agregar aditivos, utilizar estos dispositivos.
- Colocar equipo de fleboclisis (perfusión) al matraz, registrar fecha de instalación del sistema
- Instalar equipo de perfusión con técnica aséptica.
- Consignar en matraz hora y fecha de preparación y, requerimientos de norma de calidad
- Transportar las soluciones o medicamentos en bandejas limpia o recipiente estéril

### Administración punción directa (EV, IM, SC)

- Efectuar lavado de manos clínico
- Elegir el sitio de punción y lavar con agua y jabón si se observa suciedad visible.
- Pincelar con antiséptico (alcohol 70°) y dejar secar 30 segundos.
- Colocar guantes de procedimiento para administrar EV.
- Efectuar punción y administrar el medicamento.
- Aplicar torula seca presionando sobre el sitio de punción.
- Retirar aguja con pinza o con tapa del recipiente de seguridad y eliminar en dispositivo para material cortopunzante.
- Retirar material usado en la unidad del paciente.
- Retirar guantes.
- Efectuar lavado clínico de manos.
- Registrar procedimiento.

## **Administración por catéter venoso (Central (CVC) o Periférico (CVP)).**

- Efectuar lavado clínico de manos
- Verificar funcionalidad del catéter
- Cerrar o bloquear el lumen o línea venosa a utilizar, retirar tapa, dispositivo especial u otro con técnica aséptica. Al usar tapa amarilla, unidireccional, bidireccional u otra, aplicar alcohol 70° al punto de punción o conexión. Al remover tapa o dispositivo de un punto de entrada manejarla con técnica aséptica, o cambiar por otra estéril.
- Comprobar permeabilidad del catéter introduciendo jeringa en sitio de conexión y aspirar
- Administrar medicamento según indicaciones del fabricante (dilución, tiempo administración)
- Retirar la jeringa
- Permeabilizar lumen con suero fisiológico
- Colocar tapa del dispositivo o del catéter con técnica aséptica
- Retirar material usado de la unidad del paciente
- Efectuar lavado de manos clínico
- Registrar el procedimiento.

## **Administración por fleboclisis**

- Efectuar lavado clínico de manos
- Cerrar el paso del flujo de la solución hacia el paciente
- Comprobar permeabilidad en punto de administración
- Retirar la tapa del catéter, llave de tres pasos u otro con técnica aséptica, colocándola sobre una superficie estéril durante la administración del medicamento
- Aplicar alcohol 70° al punto de conexión del equipo o tapón de goma, si es el caso. Si el medicamento a administrar se encuentra diluido en matraz de solución, conectar a equipo de perfusión con técnica aséptica.
- Administrar el medicamento diluido en cámara de micro goteo o en matraz de solución según indicaciones del fabricante y compatibilidad del producto.
- El sistema de perfusión se maneja como un circuito cerrado.
- Permeabilizar el circuito con suero fisiológico si no se encuentra otra solución compatible administrándose al momento del término de la infusión
- Abrir el paso del flujo según indicación (Si tiene otra solución).
- Retirar el material usado de la unidad del paciente
- Efectuar lavado clínico de manos
- Registrar el procedimiento.

## Medidas de protección y seguridad para manipulación de medicamentos peligrosos.

Los medicamentos peligrosos o tóxicos en entornos hospitalarios son aquellos medicamentos que deben ser manipulados con especial precaución por parte del personal sanitario debido a su actividad carcinogénica, teratogénica, genotóxica, toxicidad reproductiva y/o sobre un órgano concreto (criterios de riesgo). En general dentro de esta clasificación se incluyen los medicamentos usados para quimioterapias, antivirales, hormonas y algunos medicamentos biotecnológicos, entre otros. [2]

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) clasifica estos medicamentos en 3 grandes grupos:

- Grupo 1: Antineoplásicos
- Grupo 2: No Antineoplásicos que cumplen 1 o más criterios de medicamentos de riesgo
- Grupo 3: Medicamentos con riesgo reproductivo tanto para hombres y mujeres (buscando concebir, Embarazadas o Lactancia materna).

Formulación	Procedimiento	Doble guante	Traje protector	Protección ocular y facial	Protección respiratoria	Ambiente con ventilación controlada
Cualquier Medicamento de riesgo.	Recibir, desempacar y almacenar	No	Si, en filtraciones o derrames	No	Si, en filtraciones o derrames	No
Inyecciones SC/IM desde vial	Preparación	Si	Si	Si; si no se cuenta con ventilación.	Si, si no se cuenta con ventilación.	Si, CBS
	Administración	Si	Si	Si; si hay riesgo de salpicar.	No	N/A
Retirar o Mezclar EV/IM Soluciones desde vial o ampolla	Preparar	Si	Si	No	No	Si
	Administrar	Si	Si	Si; si hay riesgo de salpicar	No	N/A
Polvo/solución para inhalación/Tratamiento aerosol	Preparación	Si	Si	Si; si no se cuenta con ventilación.	Si; si no se cuenta con ventilación.	Si, CBS
	Administración	Si	Si	Si; si hay riesgo de salpicar	Si; si hay riesgo de inhalación	N/A
Medicamentos/Metabolitos en fluidos biológicos	Eliminación y Limpieza	Si	Si	Si; si hay riesgo de salpicar	Si; si hay riesgo de inhalación	N/A
Desechos contaminados con medicamentos.	Eliminación y Limpieza	Si	Si	Si; si hay riesgo de salpicar	Si; si hay riesgo de inhalación	N/A
Derrames	Limpieza	Si	Si	Si	Si	N/A

# Medicamentos EV

## ACETATO DE SODIO 30%

Electrolitos

### Presentación

- Acetato de sodio 30% (10 mL); Solución inyectable; Ampolla semi-rígida
  - Fresenius Kabi Chile Ltda
  - Laboratorio Reccius Ltda.

### Composición

La Solución de Acetato de Sodio 30% contiene:		
Acetato de Sodio	30 g	3 g
Agua para inyectable	100 mL	10 mL

Equivalencia para Acetato de Sodio 30% (Ver.: Tablas anexas):

Electrolito	Presentación	Miligramos Ampolla (mg)	Concentración en Ampolla (mg/mL)	Miliequivalentes en Ampolla (mEq/mL)	
				Na	Acetato
Acetato de Sodio 30%	10 mL	3000 mg	300 mg/mL	2.20 mEq/mL	2.20 mEq/mL

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)	Concentración final dilución (mEq/L)
3000mg/ 10mL	320 mL	~ 9 mg/mL (0.9%)	0.06 mEq/mL

- Soluciones Compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura
Solución NaCl 0,9%	Sin datos*
Glucosa 5%	Sin datos*

\*No se encuentran estudios de la estabilidad química de la solución por lo que se usara la microbiológica de 24 hrs.

### Administración

La dosis máxima en pacientes pediátricos es de 5 mEq/kg/día en niños <5 años.

- **Infusión EV:**
  - **CVP:** Administrar soluciones en concentración de 0.9%
  - **CVC:** Administrar soluciones en concentración >0.9% (2%)

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 20 a 25°C.

## ACICLOVIR

Antivirales

### Presentaciones

- Aciclovir (Como Sal Sódica) 250 mg; Solución inyectable; Frasco-Ampolla
  - Droguería Bph S.A. (Laboratorio Kyung Dong)
  - Pfizer Chile S.A.
  - Glaxosmithkline Chile Farmacéutica Ltda



### Preparación [3]

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
250 mg	5 mL	50 mg/mL	100 – 31 mL	2.5 - 7 mg/mL
250 mg (GSK)	10 mL	25 mg/mL	90 – 26 mL	

\*No Administrar concentraciones mayores a 7 mg/mL.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [4]	Droguería Bph [3]
AEPI 50 mg/mL		12 horas

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [4]	Droguería Bph [3]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Aciclovir EV es irritante (dependiendo de su concentración). Aplicar medidas para evitar la extravasación, Si llega a ocurrir se recomienda parar la infusión y desconectar (Dejar cánula y aguja en el lugar). Aspirar el líquido extravasado (No lavar línea EV), remover la cánula y la aguja, elevar la extremidad, aplicar compresas tibias.

La Dosis máxima en paciente pediátrico es de 20 mg/kg EV.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar en 1 hora. No administrar junto a fluidos coloidales o biológicos.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 20 a 25°C. Proteger de la luz.

## ÁCIDO TRANEXAMICO

Antifibrinolítico, Antihemofílico, Hemostático

### Presentación

- Ácido tranexámico 1000mg/ 10mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Labvitalis S.A



### Preparación

Vía Endovenosa [5]:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1000 mg / 10 mL	10 - 0 mL	50 – 100 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad solución **Diluido a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [6]	Laboratorio Vitalis [7]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas	Sin datos
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

### Administración

La Dosis máxima en paciente pediátrico es de 10 mg/kg/dosis (dosis máxima 1300mg)

- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 5 a 30 minutos (Velocidad máxima 100mg/min (1 mL/min)).
- **Infusión continua EV:**
  - Dosis de carga: Administrar durante 15 minutos
  - Mantenición: Administrar de forma continua (Velocidad máxima 100mg/min (1 mL/min)).
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

## ACIDO VALPROICO

Anticonvulsivante

### Medicamento Peligroso\*

\*La manipulación de este medicamento puede generar daños a la fertilidad del operario, si no se maneja con las medidas adecuadas. No se recomienda su preparación en por personal en periodo de embarazo. (Ver. Medidas protección y seguridad. Pag 10).

### Presentación

- Acido Valproico (Como Valproato de Sodio) 500mg/5mL; solución inyectable; Ampolla.
  - Abbott Laboratories De Chile Ltda.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500 mg/ 5mL	50 mL	10 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [8]	Laboratorio Abbott [9]
Solución NaCl 0,9%	>24 horas	24 horas
Glucosa 5%	>24 horas	24 horas

### Administración [10]

**Dosis de carga máxima** en paciente pediátrico es de 3000 mg/dosis en estatus epiléptico

**Dosis de mantención máxima** en paciente pediátrico es de 60 mg/kg/día como infusión.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar durante 60 minutos. Infusiones de <15 mg/kg pueden ser toleradas en 5 a 10 minutos. A una velocidad de infusión de 1.5 a 3 mg/kg/min han sido recomendada en pacientes pediátricos.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre los 15 a 30°C.



## ADENOSINA

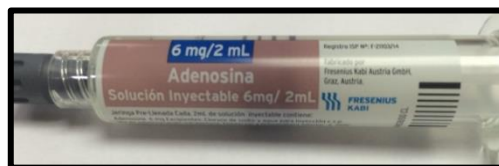
Antiarrítmico

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Adenosina 6 mg/ 2mL (4 mL); Solución Inyectable; Jeringa Prellenada
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
6 mg/ 2 mL	No necesita dilución	3 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [11]	Laboratorio Fresenius [12]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	Usar Inmediatamente
Glucosa 5%	>48 horas*	Usar Inmediatamente

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (14 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

La **dosis de carga máxima** en pacientes pediátricos es de 6mg/dosis

La **dosis de mantención máxima** en pacientes pediátricos es de 2mg/dosis.

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** se debe administrar en una línea EV periférica la cual este próxima al corazón, la administración en extremidades bajas puede resultar en falla terapéutica o requerimiento de dosis superiores.

- **Bolo EV:** Administrar en un tiempo <1 minuto. Luego limpiar la línea EV con 5 a 10 mL de SF 0.9%. En adolescentes es recomendado realizar limpieza de la línea EV con 20 mL de SF 0.9%.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Al refrigerar puede ocurrir cristalización los cuales se disuelven al estar un tiempo a temperatura ambiente. No congelar.

## ALBÚMINA

Derivado sanguíneo, Expansor plasmático, Coloide

### Presentación

- Albúmina humana 5% = (5g/100mL) y 20% = (20g/100mL); Solución inyectable; Frasco-Ampolla, 50 mL, 100 mL, 250 mL, 500 mL.
  - Grifols Chile S.A.

Contiene también una cantidad de 130 -160 mmol/L de sodio (Na+) y K+ inferior a 2 mmol/L.



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La dilución de albumina debe realizarse en Glucosa 5% o SF 0.9%. NO realizar la dilución con AEPI (agua estéril para inyectable) la cual producirá una solución hipotónica la cual puede poner en riesgo la vida del paciente produciendo hemolisis y/o falla renal aguda.
- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La dilución de albumina en glucosa 5% no es recomendada para la administración rápida de grandes volúmenes como en plasmaféresis o intercambios plasmáticos debido al posible desarrollo de hipernatremias o edema cerebral.

Preparar según las necesidades del paciente (No diluida o Diluir en solución isotónica). No exceder la concentración normal de albumina del paciente en condiciones normales

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%. \*También esta descrito que es compatible con Sangre y Plasma.

### Estabilidad

La solución puede ser usada hasta 4 horas luego de abierta la presentación.

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura	Laboratorio Grifols
Solución NaCl 0,9%	4 horas	4 horas
Glucosa 5%	4 horas	4 horas

\*Los tiempos de estabilidad son los mismos para T° ambiente como refrigerada.

### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** En la administración de grandes volúmenes de albumina asegurar de llevar la solución a temperatura ambiente. Después de administrar soluciones de 25%

La dosis máxima en paciente pediátrico es de

- **Infusión intermitente EV:** La administración se ajusta según las necesidades del paciente, pero las dosis iniciales suelen establecerse en 5 mL/min para soluciones de albumina 5%. En casos de sustitución de plasma la velocidad no debe superar los 30 mL/min.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. No congelar.

## ALTEPLASA (rtPA)

Agente trombolítico

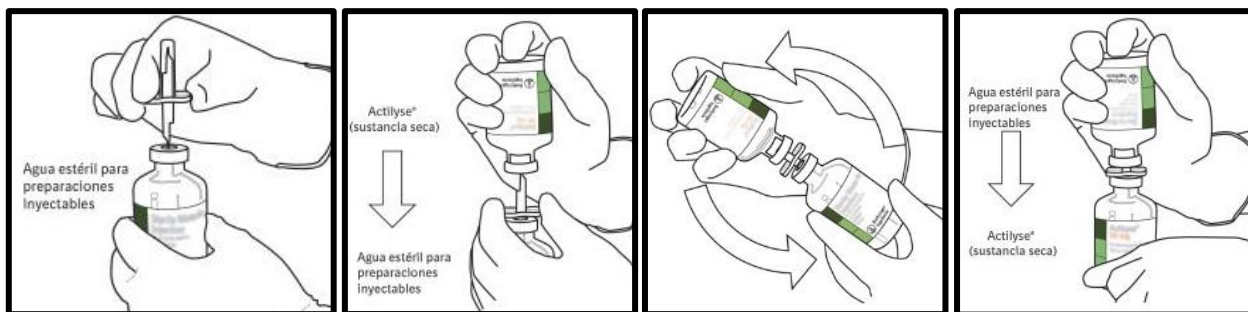
### Presentación

- Alteplasa 50mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla + Solvente 50mL (AEPI)
  - Boehringer Ingelheim Ltda.



### Preparación

Reconstitución con Cánula de transferencia:



Vía Endovenosa:

Reconstitución (Solvente presentación)			Dilución (SF 0.9%)	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50 mg	50 mL	1 mg/mL	550 – 250 mL	0.08 – 0.2 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio 0,9%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 – 8°C):**

Diluyente	Literatura	Laboratorio Boehringer (FIM)
AEPI	48 horas	24 horas

Estabilidad Solución **Diluida a T° Ambiente (25 °C):**

Diluyente	Literatura
Cloruro de Sodio 0.9%	8 horas

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 10 mg/kg

- Intracatéter:** Administrar la dosis dejando solución en el lumen del catéter evaluando función luego de 30 minutos:
  - Catéter funcional: Aspirar 4 a 5 ml en pacientes de > 10kg o 3mL en <10 kg, luego realizar un lavado de vía con SF 0.9%
  - Catéter obstruido: Dejar solución y evaluar función luego de 120 minutos. Si el catéter se encuentra funcional aspirar, si no se encuentra funcional repetir la administración usando otra solución.
- Bolo EV (Carga):** Administrar rápidamente seguida de una dosis de mantención.
- Infusión continua EV (Mantención):** Administrar a una velocidad entre 0.02 – 0.5 mg/kg/hora

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 30°C. Proteger de la luz.

## AMFOTERICINA B DEOXICOLATO [131]

Antifúngicos

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Errores de medicación en la confusión entre Amfotericina B convencional y liposomal han provocado la muerte en pacientes pediátricos. Verificar que el medicamento sea el indicado y no administrar más de 1,5 mg/kg/d (arresto cardiorrespiratorio en sobredosis).

- Amfotericina B Deoxicolato 50mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Laboratorio Biosano S.A
  - Labvitalis S.A

### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50 mg	10 mL	5 mg/mL	500 mL	0.1 mg/mL

\*No usar Cloruro de Sodio 0.9%, Ringer lactato o Suero Glucosalinos debido a que se produce precipitación.

\*\* En Restricción de volumen se puede concentrar hasta 0.5 mg/mL por CVC.

- Soluciones compatibles: AEPI, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 - 8°C):**

Solvente	Literatura [14]	Laboratorio Biosano
AEPI	24 horas	Sin datos

Estabilidad Solución **Diluida refrigerada (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura [15]	Laboratorio Biosano
Glucosa 5%	>48 horas*	>48 horas*

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración de Amfotericina B deoxicolato se debe realizar protegida de la luz.

La dosis máxima en pacientes pediátricos es de 1.5 mg/kg/día en candidiasis severa.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar durante 6 horas. Con buena tolerancia se puede administrar en 4 horas.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 a 8°C. Proteger de la luz

## AMFOTERICINA B LIPOSOMAL

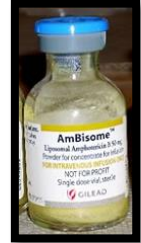
Antifúngicos

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Errores de medicación en la confusión entre Amfotericina B convencional y liposomal han provocado la muerte en pacientes pediátricos. Verificar que el medicamento sea el indicado y no administrar más de 1,5 mg/kg/d (arresto cardiorespiratorio en sobredosis).



- Anfotericina B Liposomal (Encapsulada en liposomas) 50 mg (50.000 UI), Polvo Liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Gador Ltda.

### Preparación [16]

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50 mg	12 ml	4 mg/mL	240 - 13 mL	0.2 - 2 mg/mL

\*No usar Cloruro de Sodio 0.9%, Ringer lactato o Suero Glucosalinos debido a que se produce precipitación.

- Soluciones compatibles: AEPI, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 - 8°C):**

Solvente	Literatura [16]	Laboratorio Gador
AEPI	>48 horas	24 horas

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [17]	Laboratorio Gador [18, 19]
Glucosa 5%	24 horas	6 horas

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 5 mg/kg/día y puede aumentar hasta 6 mg/kg/día en meningitis para pacientes inmunosuprimidos.

- **Infusión Intermitente EV:** Administrar entre 2 a 6 horas (bien tolerada puede ser administrada en 1 hora). Evitar administraciones más rápidas por sus efectos adversos (hipotensión, hipokalemia, arritmia o shock). No usar una línea con poro o filtro de un tamaño <1 [µm].

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 – 8°C. Proteger de la Luz.

## AMIKACINA

Antibióticos, Aminoglucósido

### Presentaciones

- Amikacina (Como Sulfato) 100mg/ 2mL; Solución inyectable; Frasco Ampolla
  - Laboratorio Biosano S.A.
  - Laboratorio Sanderson S.A.
- Amikacina (Como Sulfato) 500 mg/ 2mL; Solución inyectable; Frasco Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A.
  - Labvitalis S.A.



### Preparación

#### Vía Endovenosa [20]

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
100mg / 2mL	200 – 100 mL	0,25 - 5 mg/mL
500mg/ 2mL	2000 – 100 mL	

#### Vía Intramuscular

No necesita dilución
----------------------

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%; Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad solución a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [21]	Vitalis/Sanderson/Biosano [22] [23]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 1,5g/día. [24]

- **Infusión EV:**
  - Dosificación en intervalo extendido (cada 24 horas): Administrar en 30 minutos para optimizar parámetros farmacocinéticos / farmacodinámicos [25, 26].
  - Dosificación convencional (cada 8 horas): Administrar por 30 a 60 minutos en niños y por 60 a 120 minutos en lactantes. [27-30]
- **IM:** La administración intramuscular conlleva una menor absorción del fármaco y una menor concentración máxima. No utilizar en infecciones moderadas o graves.
- **Infusión IT (intratecal):** Usar técnica estándar.
- **Nebulización:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. No congelar.

## AMIODARONA

Antiarrítmico

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Amiodarona Clorhidrato 150 mg/3 mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Biosano S.A

### Preparación

Vía Endovenosa:



		Dilución	
Presentación		Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
150 mg/ 3 mL	Dosis Carga	100 mL	1.5 mg/mL
	Mantención	150 – 20 mL	1 – 2* mg/mL

\*Para infusiones >1 hora las concentraciones de amiodarona, se puede superar 2mg/mL y llegar hasta un máximo de 6 mg/mL usando una vía central. [31]

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad solución a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [32]	Laboratorio Biosano [33]
Solución NaCl 0,9%	>24 horas	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas	24 horas

### Administración

La **dosis de carga máxima** en paciente pediátrico es de 300 mg/dosis

La **dosis de mantención máxima** en paciente pediátrico es de 20 a 25 mcg/kg/minuto.

- **Infusión intermitente EV (Dosis Carga):** Administrar durante 20 a 60 minutos.
- **Infusión continua EV (Dosis Mantención):** Administrar a una velocidad entre 7 a 15 mcg/kg/min (10 a 20 mcg/kg cada 24 horas)

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Solo usar en casos de resucitación cuando no hay pulso en taquicardia ventricular o fibrilación ventricular como bolo EV.

- **Bolo EV:** Administrar no diluido de forma rápida. [34]

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

# AMPICILINA

Antibióticos, Penicilina, Aminas

## Presentaciones

- Ampicilina (Como Sal Sódica) 500mg; Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Difem Laboratorios S.A
  - Droguería Bph S.A. (Laboratorio Kyung Dong)



## Preparación [35]

### Vía Endovenosa

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500mg	5 mL	100 mg/mL	250 - 12 mL	2 - 30 mg/mL

### Vía intramuscular

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
500mg	2 mL	250mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

## Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La estabilidad de la ampicilina es mayor en SF y bajas concentraciones, por lo que se recomienda estas características para su preparación.

### Estabilidad Solución Reconstituida refrigerada (2 - 8°C):

Solvente	Literatura	Difem Lab
Solución NaCl 0,9%	4 horas	Sin datos
Glucosa 5%	1 horas	Sin datos

### Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [36]		Difem Lab [37]
Solución NaCl 0,9%	≤ 30 mg/ml	8 horas	8 horas
Glucosa 5%	10-20 mg/ml	1 hora	1 hora
	≤ 2 mg/ml	2 horas	

### Estabilidad Solución Diluida Refrigerada (2-8°C):

Diluyente	Literatura [36]		Difem Lab [37]
Solución NaCl 0,9%	30 mg/mL	24 horas	24 horas
	≤ 20 mg/ml	48 horas	
Glucosa 5%	≤ 20 mg/ml	1 hora	1 hora

## Administración

La dosis máxima en pacientes pediátricos es de 100mg/kg/dosis o 2g por un máximo de 6 dosis al día.

- **Bolo EV [37]:** Administrar por 3 a 5 minutos en dosis ≤500 mg. Dosis superiores a 500 mg deben administrarse en infusión intermitente, ya que su administración rápida se ha asociado a convulsiones. [38]
- **Infusión intermitente EV [27, 35]:** Administrar entre 10 a 15 minutos.
- **IM [37]:** Usar técnica estándar.

## Almacenamiento

Almacenar a temperatura no mayor de 30°C. [39]

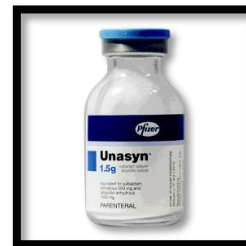


## AMPICILINA/SULBACTAM

Antibióticos, Penicilina, Aminas

### Presentaciones

- **1000mg Ampicilina - 500mg Sulbactam (1,5g).** Polvo liofilizado, Frasco-ampolla.
  - Pfizer Chile S.A.



### Preparación

#### Vía Endovenosa

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1500 mg	4 mL	375 mg/mL	500 – 30 mL	3 – 45* mg/mL

\*Correspondiente a Ampicilina 2 – 30 mg/mL / Sulbactam 1 – 15 mg/mL

#### Vía intramuscular

Reconstitución (Agua estéril para inyectable o Lidocaína 0,5%)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1500mg	4 mL	375 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución EV o IM), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%; Lidocaína 0,5% (Reconstitución IM).

### Estabilidad

#### Estabilidad Solución Reconstituida en AEPI:

Solvente	Literatura	Laboratorio Pfizer [40]
AEPI T° ambiente (25°C)	1 horas	1 hora
AEPI refrigerada (2 - 8°C)	4 horas	Sin datos

#### Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Concentración	Literatura [41, 42]	Laboratorio Pfizer [40]
Solución NaCl 0,9%	≤45mg/mL	8 horas	8 horas
Glucosa 5%	Entre 3-30 mg/mL	2 horas	2 horas

#### Estabilidad solución Diluida Refrigerada (2-8°C):

Diluyente	Concentración	Literatura [41, 42]	Laboratorio Pfizer [40]
Solución NaCl 0,9%	≤45mg/mL	48 horas	48 horas
Glucosa 5%	Entre 3-30 mg/mL	4 horas	4 horas

### Administración [43]

Dosis máxima recomendada en paciente pediátrico es de 400 mg/kg/día o 8 g/día de ampicilina. [44]

- **Infusión Lenta EV:** Administrar entre 10 a 15 minutos.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 15 a 30 minutos
- **IM:** No ha sido comprobada su seguridad y eficacia en pediatría.

### Almacenamiento

Almacenar a temperaturas no mayores a 25°C.

## ANIDULAFUNGINA

Antifúngicos, Equinocandinas

### Presentación

- Anidulafungina 100mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Pfizer Chile S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua Estéril para Inyectable)			Dilución (Preferible SF 0.9%)	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
100 mg	30 mL	3.33 mg/mL	100 mL	0.77 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad Solución a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Concentración	Literatura [45]	Pfizer [46]
AEPI (solución reconstituida)	3,33 mg/mL	S/I	24 horas
Solución NaCl 0,9%	0.77 mg/mL	48 horas	48 horas
Glucosa 5%		48 horas	48 horas

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Se recomienda no volver a refrigerar la solución reconstituida o diluida debido a que pierde considerablemente su estabilidad química. Por lo que se sugiere su uso inmediato.

Estabilidad Solución Refrigerada (2 - 8°C):

Diluyente	Concentración	Literatura	Pfizer [46]
AEPI (solución reconstituida)	3,33 mg/mL	S/I	1 hora
Solución NaCl 0,9%	0.77 mg/mL	48 horas	48 horas
Glucosa 5%		48 horas	48 horas

### Administración [46]

La **dosis de carga máxima** recomendada en paciente pediátrico es de 3 mg/kg/día o 200mg/día

La **dosis de mantención máxima** recomendada en paciente pediátrico es de 1.5 mg/kg/día o 100 mg/día.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar en 90 minutos (1.5mg/kg/dosis) y en 180 minutos (3 mg/kg/dosis).

### Almacenamiento [46]

Almacenar a una temperatura entre 2 – 8°. Se permiten excursiones de temperatura hasta un máximo de 48 horas. No congelar.

## ATRACURIO

Bloqueante neuromuscular, Paralizante, Relajante musculo esquelético

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Atracurio besilato 25mg (25mg/2.5mL); Solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A.

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
25 mg/ 2.5 mL	125 – 50 mL	0.2 – 0.5 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a Refrigerada (2 – 8 °C):**

Diluyente	Literatura [47]	Sanderson (FIM)
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

### Administración

La dosis máxima en pacientes pediátricos es de 0.6 mg/kg como Bolo EV.

- **Bolo EV:** Administrar sin diluir de forma rápida.
- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad entre 2 – 28 mcg/kg/min.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 – 8 °C. Proteger de la luz. No congelar

## ATROPINA

Anticolinérgico, Antiarrítmico, Broncodilatador, Antídoto organofosforados

### Presentación

- Atropina (Como Sulfato Monohidratado) 1 mg/mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Sanderson S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1 mg/ 1 mL	9 mL	0.1 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [48]	Laboratorio Sanderson
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	Sin datos

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (72 horas), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 4mg/dosis en el caso de que se presenten síndromas colinérgicos severos.

- **Bolo EV:** Administrar sin diluir en 1 minuto.
- **IM:** Administrar sin diluir, Usar técnica estándar.
- **SC:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 - 25°C. Proteger de la Luz.

## AZITROMICINA<sup>[49]</sup>

Antibióticos, Macrólidos

### Presentación

- Azitromicina (Di hidrato) 500 mg, Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Pfizer Chile S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500 mg	5 mL	100 mg/mL	~500 – 250 mL	1 – 2 mg/mL

\*No administrar concentraciones mayores a 2 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida T° ambiente (25°C):**

Solvente	Literatura
AEPI	24 horas

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [50]	Laboratorio Pfizer
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico en ≤16 años limitar hasta máximo 500 mg/dosis (10 mg/kg EV), en > de 16 años usar máximo 500 mg/dosis EV.

- **Infusión intermitente EV:** Administración recomendada es de 1mg/mL en 3 horas o 2 mg/mL en 1 hora, Cualquier infusión debe tener una duración mínima ≥60 minutos

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura menor a 25°C.

## BICARBONATO DE SODIO

Electrolitos

### Presentación

- Bicarbonato de Sodio 2/3M (20 mL); Solución inyectable; Ampolla semi-rígida
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.

### Composición

La solución de Bicarbonato de Sodio 2/3 M (5.6 %) es una solución hipertónica electrolítica alcalinizante, la cual contiene:

La Solución de Bicarbonato de Sodio 2/3 M contiene:		
Bicarbonato de Sodio 2/3M	5.6 g	1.12 g
Agua para inyectable	100 mL	20 mL

Equivalencia para Bicarbonato de Sodio 2/3 M (5,6 %) (Ver.: Tablas anexas):

Electrolito	Presentación	Miligramos Ampolla (mg)	Concentración en Ampolla (mg/mL)	Miliequivalentes en Ampolla (mEq/mL)	
				Na	Bicarbonato
Bicarbonato de Sodio 2/3 M	20 mL	1120 mg	56 mg/mL	0.67 mEq/mL	0.67 mEq/mL

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación (% 5.6)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)	Concentración final dilución (mEq/L)
1120 mg/ 20 mL	250 – 500 mL	~ 4 – 2.1 mg/mL	40 – 20 mEq/L

\*Si es preparado en cloruro de sodio 0.9%, se debe recordar que también aportara mEq de sodio cambiando los mEq finales.

- Soluciones Compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [51]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 5 mEq/Kg.

★ <b>CONSIDERACIÓN ESPECIAL:</b> Evitar la administración de bicarbonato de sodio y catecolaminas por la misma vía. (Bicarbonato de sodio inactiva a las catecolaminas). Evitar administrar con calcio o fosforo por riesgo de precipitación
★ <b>CONSIDERACIÓN ESPECIAL:</b> La administración de electrolitos debe realizarse bajo una vigilancia regulada y cuidadosa especialmente de los electrolitos en suero.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar en un tiempo entre 4 a 8 horas. No administrar en velocidades mayores a 10 mL/min puede causar efectos adversos serios (Hipernatremia, caída de PIC y posible hemorragia intracraneal).

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 30°C.

## CALCIO GLUCONATO

Electrolitos

### Presentación

- Gluconato de Calcio (Como Mono hidrato) 10% (10 mL); Solución inyectable; Ampolla semi-rígida
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.

### Composición

La Solución de Gluconato de Calcio 10% contiene:		
Gluconato de Calcio	10 g	0,989 g
Agua para inyectable	100 mL	10 mL

Equivalencia de electrolitos (Ver.: Tablas Anexas):

Electrolito	Presentación	Miligramos Ampolla (mg)	Concentración en Ampolla (mg/mL)	Miliequivalentes en Ampolla (mEq/mL)	
				Gluconato	Ca
Gluconato de Calcio 10%	10 mL	989 mg	98,9 mg/mL	0.465 mEq/mL	0.465 mEq/mL

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)	Concentración final dilución (mEq/L)
989 mg / 10 mL	50 – 500 mL	~ 16 – 2 mg/mL	75 - 9 mEq/L

\*Si es preparado en cloruro de sodio 0.9%, se debe recordar que también aportara mEq de sodio cambiando los mEq finales de la solución.

- Soluciones Compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Administración

La **dosis de carga máxima** en paciente pediátrico es de 200 mg/kg

La **dosis de mantención máxima** en paciente pediátrico es de 15 mg/kg/hr.

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración de electrolitos debe realizarse bajo una vigilancia regulada y cuidadosa especialmente de los electrolitos en suero.

- **Bolo EV:** Administrar sin dilución (~ 1g/ 10mL), aplicando técnica estándar.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar a una velocidad <200 mL/min. No sobrepasar la velocidad máxima recomendada.
- **Infusión Lenta EV:** Administrar a una velocidad de 90 mL/hr (1.5 mL/min). Por la presencia potencial de partículas se recomienda el uso de una línea EV con filtro de 0.22 µm (1.2 µm en mezclas con lípidos)

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 30°C. Proteger de la Luz.

## CASPOFUNGINA

Antifúngicos, Equinocandinas

### Presentación

- Caspofungina (como Acetato) 70 mg o 50mg, Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla.
  - Labvitalis S.A
  - Merck Sharp & Dohme (I.A) LLC.
  - Pisa Farmacéutica De Chile S.p.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
50 mg	10 mL	7 mg/mL

\*No reconstituir, ni diluir en Glucosa 5%.

Dilución (SF 0.9%)	
Concentración final dilución (mg/mL)	
<0.5* mg/mL	

\*Se puede añadir a un volumen reducido sin sobrepasar 0.5 mg/mL (Ver Tabla 2: Restricciones de volumen)

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida T° ambiente (25°C):**

Solvente	Literatura
AEPI y Solución NaCl 0,9%	24 horas

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura [52]	Laboratorios Pisa, Merck, Vitalis
Solución NaCl 0,9%	48 horas	48 horas

\*Las soluciones glucosadas no se pueden infundir en sitio Y, debido a que la caspofungina pierde su estabilidad.

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [52]	Laboratorios Pisa y Merck
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas

### Administración

Dosis máxima en paciente pediátrico es 70 mg/dosis.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar en 1 hora, dosis altas (>150 mg) infundir sobre 2 hrs.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 a 8°C.



## CEFAZOLINA

Antibióticos, Cefalosporina, 1 Generación

### Presentación

- Cefazolina (Como Sal Sódica) 1g; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla.
  - Sociedad Comercial Improfar Ltda.
  - Droguería Bph S.A. (Laboratorio Kyung Dong)



### Preparación

#### Vía Endovenosa

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1000 mg	10 mL	100 mg/mL	190 – 40 mL	5 – 20* mg/mL

\*Pueden usarse concentraciones de hasta >70 mg/mL por VVP y de hasta 100mg/mL por CVC.

#### Vía intramuscular

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1000 mg	3 mL	330 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

#### Estabilidad Solución Reconstituida T° ambiente (25°C):

Solvente	Literatura [53]
AEPI (250 mg/mL)	>48 horas*

#### Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [53, 54]	Laboratorio Vitalis [55]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (72 horas), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 150 mg/kg/día o 12 g/día. [44]

- **Bolo EV:** Administrar de 3 a 5 minutos.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 30 a 60 minutos [56], con buena tolerancia se puede administrar hasta en 10 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a los 25°C. Protegida de la Luz.

## CEFOTAXIMA

Antibióticos, Cefalosporinas, 3 Generación

### Presentaciones

- Cefotaxima (Como Sal Sódica) 1g; Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla.
  - Opko Chile S.A.
  - Droguería Bph S.A. (Laboratorio Kyung Dong)
  - Labvitalis S.A.



### Preparación

#### Vía Endovenosa

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1000 mg	10 mL	100 mg/mL	40 – 10 mL	20 – 50 mg/mL

#### Vía Intramuscular

Reconstitución (AEPI o Lidocaína 0.5%)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1000 mg	3 mL	~ 300 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución EV o IM), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%; Lidocaína 0,5% (Reconstitución IM).

### Estabilidad

#### Estabilidad Solución Reconstituida T° ambiente (25°C):

Solvente		Literatura
AEPI	>100 mg/mL	12 horas
	<100 mg/mL	24 horas

#### Estabilidad Solución Reconstituida Refrigerada (2 - 8°C):

Solvente		Literatura
AEPI	>100 mg/mL	>48 horas*
	<100 mg/mL	>48 horas*

#### Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [57, 58]	Laboratorios Opko, Bph, Vitalis [59-62]
Cloruro de Sodio 0.9%	<95 mg/mL 24 horas	24 horas
Glucosa 5%	12 horas	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (72 horas), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración [63] [64]

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es 300 mg/kg/día o 12g/día

- **Bolo EV** – Administrar por 3 a 5 minutos. Evitar administrar en un tiempo <1 minuto (causante de arritmias).
- **Infusión intermitente EV** – Administrar entre 15 a 30 minutos.
- **IM** – Usar técnica estándar, no administrar más de una dosis en cada glúteo. Dosis > 2g usar vía EV, si no se encuentra disponible la vía EV administrar IM en 2 sitios distintos.

### Almacenamiento

Almacenar a temperatura no mayor a 25°C y protegida de la luz.

## CEFTAZIDIMA

Antibióticos, Cefalosporina, 3 Generación

### Presentaciones

- Ceftazidima (Penta hidrato) 1g. Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla.
  - Labvitalis S.A.
  - Opko Chile S.A.



### Preparación [65]

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Se libera dióxido de carbono a medida que se disuelve el polvo generando presión dentro del Frasco-Ampolla. La solución se aclarará de 1 a 2 minutos. Invertir el frasco ampolla y tener el embolo presionado completamente, la presión generada puede ayudar a la extracción.

#### Vía Endovenosa:

Presentación	Reconstitución		Dilución [27]	
	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1000 mg	10mL	100 mg/mL	1000 - 0 mL	1 - 100* mg/mL

\*Se recomiendan concentraciones hasta 50 mg/mL en infusión intermitente y hasta 100 mg/mL en infusión directa.

#### Vía Intramuscular:

Reconstitución		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1000 mg	3.5 mL	~ 280 mg/mL

#### Nebulizada (Off-Label) [66]

Reconstitución (Cloruro de sodio 0,9%)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1000 mg	8 mL	125 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución EV o IM), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%; Lidocaína 0,5% (Reconstitución IM).

### Estabilidad

#### Estabilidad Solución Reconstituida Refrigerada (2 - 8°C):

Solvente	Literatura
AEPI	280 mg/mL >48 horas*

#### Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura[67]	Opko [68]	Vitalis [69]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas	12 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas	12 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (72 horas), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración [27]

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es 300 mg/kg/día o 12g/día

- Bolo EV:** Administrar entre 3 a 5 minutos.
- Infusión intermitente EV:** Administrar entre 15 a 30 minutos.
- IM:** Usar técnica estándar.
- Nebulización (Off-label) [66]:** Usar protocolo de administración nebulizados.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C y protegido de la luz.

## CEFTRIAXONA

Antibióticos, Cefalosporina, 3 Generación

### Presentaciones

- Ceftriaxona (Como Sal Sódica) 1g; Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla.
  - Sociedad Comercial Improfar LTDA.
  - Labvitalis S.A.



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** No mezclar con soluciones que contengan calcio por misma línea EV, puede ocurrir precipitación. [70]

#### Vía Endovenosa

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1000 mg	10 mL	100 mg/mL	90 - 15 mL	10 - 40 mg/mL

#### Vía Intramuscular

Reconstitución (AEPI o Lidocaína 1%)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1000 mg	4 - 3 mL	250 - 350 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución IM y EV), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%, Lidocaína 1% (Reconstitución IM).

### Estabilidad

#### Estabilidad Solución Reconstituida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [71]		Vitalis [72]
Solución NaCl 0,9%	100 mg/mL	>48 horas*	>48 horas*
	250 - 300 mg/mL	24 horas	
Glucosa 5%	100 mg/mL	>48 horas*	>48 horas*
	250 - 300 mg/mL	24 horas	
Lidocaína 1%	100 mg/mL	24 horas	
	250 - 300 mg/mL	24 horas	

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (2 - 3 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es 100 mg/kg o 4 g/día.

- **Bolo EV [73]:** Administrar sin diluir entre 3 a 4 minutos, La administración en bolo rápido se ha asociado a riesgo de eventos cardiorrespiratorios en lactantes menores. No se recomienda.
- **Infusión EV [70]:** Administrar durante 30 a 60 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

## CIPROFLOXACINO

Antibióticos, Fluoroquinolona

### Presentaciones

- Ciprofloxacino (como Lactato) 200mg/100mL (2mg/mL); Solución inyectable; Frasco-Ampolla.
  - Laboratorio Biosano S.A.
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.



### Preparación

Reconstitución	Dilución
No requiere	No requiere

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%,

### Estabilidad [74]

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La estabilidad química de la solución es hasta la fecha de caducidad señalada por el fabricante, por lo que una vez fraccionada se recomienda usar por un periodo máximo de 24 horas definido por su estabilidad microbiológica.

### Administración

La dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es 30 mg/kg/día o 1.2 g/día (EV).

- **Infusión intermitente EV:** Administrar en 60 minutos.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 5 – 25°C. No Congelar. Proteger de la Luz.

## CLINDAMICINA

Antibióticos, Lincosamidas

### Presentaciones

- Clindamicina (Como Fosfato) 600 mg/4 mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Sanderson S.A.



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Las preparaciones que contienen 9,45mg/mL de alcohol bencílico, el que puede llegar a ser toxico en <6 meses. Por lo que se recomienda evaluar cambio de terapia en estos casos. [75]

#### Vía Endovenosa

Dilución		
Presentación	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
600mg/4mL	96 mL	6* mg/mL

\*No exceder los 18mg/mL en pacientes pediátricos [27]

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [76]	Vitalis [77]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	48 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	48 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (16 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 2.7g/día llegando hasta un limite de 4.8 g/día en infecciones severas.

- **Infusión intermitente EV [75]:** Administrar entre 10 a 60 minutos, a una velocidad máxima de 30mg/min (1200 mg/hora).
- **IM:** Administrar sin diluir, usar técnica estándar, no administrar dosis >600mg.

### Almacenamiento

Almacenarse a temperatura no mayores de 30°C. [78]

## COLORURO DE POTASIO

Electrolitos

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Cloruro de potasio 10% (10 mL); Solución inyectable; Ampolla semi-rígida
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.

### Composición

La Solución de cloruro de potasio 10% contiene:		
Cloruro de Potasio (KCl)	10 g	1g
Agua para inyectable	100 mL	10 mL

Tabla Equivalencia de electrolitos (Ver.: Tablas Anexas):

Electrolito	Presentación	Miligramos Ampolla (mg)	Concentración en Ampolla (mg/mL)	Miliequivalentes en Ampolla (mEq/mL)	
				K	Cl
Cloruro de Potasio 10% (KCl)	10 mL	1000 mg	100 mg/mL	1.34 mEq/mL	1.34 mEq/mL

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)	Concentración final dilución (mEq/L)
1000 mg/ 10 mL	320 – 150 mL	~ 3 – 6.2 mg/mL	40 – 80 mEq/L

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [79]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*

\*La estabilidad >48 horas, por lo que recomienda usar por un periodo máximo de 24 horas definido por su estabilidad microbiológica.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es d 40 mEq/dosis en 1 o 2 horas.

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración de electrolitos debe realizarse bajo una vigilancia regulada y cuidadosa especialmente de los electrolitos en suero.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar a una velocidad entre 10 – 20 mEq/hr.
- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad entre 20 – 40 mEq/hr.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

## CLORURO DE SODIO

Electrolitos

### Presentación

- Cloruro de sodio (NaCl) 0,9% / 5-20 mL; solución inyectable; Ampolla semi-rígida.
  - Fresenius Kabi Chile Ltda

### Composición

La solución Isotónica de cloruro de sodio 0,9% constituye un vehículo idóneo para la administración de medicamentos y otros electrolitos compatibles. Su composición consiste:

Solución de cloruro de sodio 0,9% contiene:			
Cloruro de Sodio (NaCl)	0.9 g	0.18 g	0.045 g
Agua para inyectable	100 mL	20 mL	5 mL

Equivalencia para Cloruro de Sodio (Ver.: Tablas anexas):

Electrolito	Presentación	Miligramos Ampolla (mg)	Concentración en Ampolla (mg/mL)	Miliequivalentes en Ampolla (mEq/mL)	
				Na	Cl
Cloruro de Sodio 0.9% (NaCl)	5 mL	45 mg	9 mg/mL	0.15 mEq/mL	0.15 mEq/mL
	20 mL	180 mg	9 mg/mL	Na	Cl

### Administración

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración de electrolitos debe realizarse bajo una vigilancia regulada y cuidadosa especialmente de los electrolitos en suero.

- **EV (Central o Periférica):** Administrar a una velocidad media de 40 a 60 gotas/min. 120 a 180 mL/hr (2 a 3 mL/min).

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 5 a 25°C, proteger de la luz.



## CLOXACILINA

Antibióticos, Penicilina

### Presentaciones

- Cloxacilina (Como Sal Sódica) 500mg; Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Opko Chile S.A.
  - Difem Laboratorios S.A.
  - Laboratorio Biosano S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500mg	10mL	50mg/mL	90 mL	5 mg/ml

Vía Intramuscular

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
500 mg	3.5 - 5 mL	140 – 100 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución IM y EV), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%,

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [80]	Laboratorios Difem, OPKO [81, 82]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 – 8 °C):**

Diluyente	Literatura [80]	Laboratorios Difem, OPKO [81, 82]
Solución NaCl 0,9%	48 horas	48 horas
Glucosa 5%	48 horas	48 horas

### Administración [83, 84]

La dosis máxima en pacientes pediátrico >2 meses es de 4g/día.

- **Bolo EV:** Administrar entre 2 a 4 minutos.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 30 a 60 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

## COLISTIMETATO DE SODIO

Antibiótico

### Presentaciones

- 3 MUI de colistimetato de sodio, equivalente a ~100mg de colistina base. Polvo para inyectable, Frasco-Ampolla Con Solvente
  - Biotec Ltda.
- 1 MUI de colistimetato de sodio, equivalente a 34mg de colistina base. Polvo para inyectable o nebulizar, Frasco-Ampolla
  - Farmacias y Droguerías De Chile Ltda



★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Tabla conversión

UI colistimetato	Mg de colistimetato	Mg de colistina base (Activo)
1.000.000	80	34
3.000.000	240	100
4.500.000	360	150

### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (MUI)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (UI)
1 - 3 MUI	2mL	0,5 – 1,5 MUI	50mL	20 UI

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Para inhalación se recomienda administrar la solución inmediatamente posterior a su preparación. El almacenamiento del preparado favorece la hidrólisis del medicamento, aumentando la concentración de colistin en solución (forma activa) y en consecuencia, el riesgo de toxicidad pulmonar.

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [85]	Laboratorio Biotec [86]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Dextrosa 5%	24 horas	

### Administración 1861

La dosis máxima en pacientes pediátricos es de 5mg/kg/día como colistina base EV.

- **Bolo EV:** Administrar de 3 a 5 minutos.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar en un tiempo ~30 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a temperaturas entre 20 – 25°C.

## COTRIMOXAZOL (SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIM)

Combinaciones, Antibióticos, Sulfonamidas

### Presentación

- **Sulfametoxazol 400 mg + Trimetoprim 80 mg** (Como Sal Sódica) 480 mg/5 mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Aspen Chile S.A
  - F. Hoffmann - La Roche S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
480 / 5 (mg/mL)	125 mL	3.7 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Se han reportado tiempos de estabilidad química variables para las soluciones de Cotrimoxazol, precipitación puede ocurrir dependiendo de la concentración y la solución en la cual se encuentre el preparado (Mayor concentración y menor acidez tiende a precipitar), Por lo que se recomienda preparar en Glucosa 5%, además de observar cuidadosamente las preparaciones y su **administración inmediata** luego de su preparación.

Estabilidad **Solución Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [87]		Laboratorio Roche [88]
Solución NaCl 0,9%	5 mL / 125 mL	4 horas	6 horas
Glucosa 5%	5 mL / 125 mL	6 horas	6 horas
	5 mL / 100 mL	4 horas	
	5 mL / 75 mL	2 horas	

\*Se recomienda la administración inmediata luego de la preparación debido a su estabilidad variable

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 20mg/kg/día EV en pacientes inmunosuprimidos.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar la solución entre 60 a 90 minutos.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. No refrigerar las soluciones

## DEXAMETASONA

Antiinflamatorio, Glucocorticoide.

### Presentación

- Dexametasona (Como Fosfato Sódico) 4 mg/mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Biosano S.A.



### Preparación

La dexametasona puede administrarse con o sin dilución previa dependiendo de la situación:

- Dosis <10mg no diluir
- Dosis >10mg diluir con una solución compatible.

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
4 mg/ 1 mL	39 – 3 mL	0.1 – 1 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [89, 90]	Laboratorio Biosano
Solución NaCl 0,9%	48 horas	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (14 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico de 2 años o mayores es de 16 mg/dosis como administración EV y 36 mg/dosis como administración IM.

- **Bolo EV (Dosis <10mg):** Administrar entre 1 – 4 minutos, administraciones más rápidas pueden asociarse con molestia peritoneal (Calor, cosquilleo).
- **Infusión EV (Dosis >10mg):** Administrar entre 15 – 30 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la Luz. No congelar

## DEXMEDETOMIDINA

Agonista alfa adrenérgico, Sedante

### Presentación

- Dexmedetomidina Clorhidrato 200 mcg/2mL; Solución inyectable; Frasco-Ampolla
  - Pfizer Chile S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mcg/mL)
200 mcg/2 mL	48 mL	4 mcg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [91]	Laboratorio Pfizer [92]
Solución NaCl 0,9%	48 horas	24 horas
Glucosa 5%	48 horas	24 horas

### Administración

La **dosis de carga máxima** en paciente pediátrico es de 3 mcg/kg EV entre 5 a 10 min.

La **dosis de mantención máxima** en paciente pediátrico es de 2 mcg/kg/hr como infusión continua.

- **Infusión intermedia EV (Dosis carga):** Administrar en un tiempo de 10 minutos.
- **Infusión continua EV (Dosis mantención):** Administrar a una velocidad de 0.2 a 0.5 mcg/kg/hr, donde se 0.4 a 0.7 mcg/kg/hr.

### Almacenamiento

Almacenamiento a una temperatura no mayor a 30°C.

## DOBUTAMINA

Vasopresor, Adrenérgico

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Dobutamina (Como Clorhidrato) 250 mg/ 5 mL; solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A.

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
250 mg/5 mL	1000 – 250 – 55 mL	~ 0.25 – 1* – 4 mg/mL

\*La concentración usual para la preparación de dobutamina es 1 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Las soluciones que contienen dobutamina pueden exhibir un color rosado, el cual puede aumentar con el tiempo esto se produce por la oxidación del medicamento, pero no interfiere con la pérdida de potencia antes de su tiempo de estabilidad.

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [93]	Laboratorio Sanderson [94]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (72 horas), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima en paciente pediátrico es de 20 mcg/kg/min.

- **Infusión continua EV:** Administrar una velocidad entre 2.5 a 10 mcg/kg/min. (Máximo de 40 mcg/kg/min para obtener un efecto deseado).

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

## DOPAMINA

Inotropo, Adrenérgico, Vasopresor

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Dopamina (Como Clorhidrato) 200 mg / 5 mL; solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A.

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
200 mg/ 5 mL	120 mL	1.6 mg/mL**
400 mg/ 10 mL*	240 mL	

\*Usar 2 ampollas para cubrir los 400mg iniciales para preparación

\*\*Las concentraciones pueden ir desde 0.5 a 3 mg/mL, siendo 1.6 mg/mL las más usada.

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [95]	Laboratorio Sanderson [96]
Solución NaCl 0,9%	48 horas	24 horas
Glucosa 5%	48 horas	24 horas

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 20 mcg/kg/min

- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad entre 2 a 5 mcg/kg/min, se puede aumentar hasta un máximo de 5 a 10 mcg/kg/min.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la luz.

## ENOXAPARINA

Antitrombótico, Heparina de bajo peso molecular

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Enoxaparina Sódica 20mg/0.2mL; 40mg/0.4mL; 60mg/0.6mL; 80/0.8 mL; Solución inyectable; Jeringa prellenada
  - Sanofi-Aventis De Chile S.A.



### Preparación

La presentación de enoxaparina esta lista para usar en dosis mayores a  $\geq 20$  mg. No eliminar el aire de la jeringa prellenada antes de su administración.

Si el paciente tiene indicado dosis **<20 mg se recomienda diluir** el medicamento para aumentar el volumen a administrar y evitar pérdidas de espacio muerto en la jeringa.

Vía Subcutánea:

Guiarse por el protocolo anexo:

**Guía práctica clínicas para el tratamiento anticoagulante en pediatría (Sociedad Chilena de hematología):**

Usando la presentación ampolla de 20mg/0.2mL

1. Sacar 0.8 mL de suero fisiológico en una jeringa de 3 mL
2. Inyectar el total de la jeringa de Clexane (0.2 mL) directamente en la jeringa de suero fisiológico hasta completar 1.0 mL.
3. Dilución: 20mg en 1 mL
4. Aspirar con la jeringa de administración el volumen requerido del fármaco diluido

- Soluciones compatibles: AEPI, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerada (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura [97]
Solución NaCl 0,9%	>24 horas*
Glucosa 5%	>24 horas*

\*La Estabilidad es mayor a 24 horas (>10 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Puede ser complicada la administración en neonato o lactantes pequeños dado a los bajos volúmenes de administración (<0.2 mL). Si es necesario fraccionar se recomienda su uso inmediato luego de su manipulación. El porcentaje de dosis perdida en el espacio muerto de la jeringa de insulina es mayor a dosis menores. (Probablemente es mayor si se usa una jeringa de tuberculina)

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 2 mg/kg/día (Puede ser mayor dependiendo de los niveles de AntiFactor-Xa del paciente).

- **SC:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Mantener en su envase original.



## EPINEFRINA o ADRENALINA

Vasopresor, Alfa – Beta Antagonista

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Epinefrina 1 mg/ 1mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Uso	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mcg/mL)
1 mg/mL	Bolo EV	10 mL	100 mcg/mL
	Infusión	250 - 100 mL	4 – 10 mcg/mL

Vía subcutánea e Intramuscular:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mcg/mL)
1 mg/mL	10 - 0.3 mL	10 – 300 mcg/mL

Nebulización:

Dilución		
Presentación	Diluyente (cc)	Concentración final dilución (mg/mL)
Tomar 1 cc de 1 mg/mL	3 cc SF 0.9%*	1 mg/ 4 mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%\*, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [98]	Sanderson [99]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** No es recomendado usar sin diluir por riesgo de necrosis isquémica. No usar la solución si esta presenta un color rosa intenso o si tiene precipitado presente.

La Dosis máxima en paciente pediátrico es de 10 mcg/kg/min (Concentración max 60 mcg/mL)

- **Nebulización:** Administrar con mascarilla de nebulización durante aprox. 15 minutos.
- **IM:** Administrar una dosis cada 15 minutos. Solo debe ser administrado en la porción anterolateral del muslo. (No administrar en glúteos, manos o pies)
- **SC:** Usar técnica estándar. Aplicar una dosis 2 veces cada 15 minutos y luego si es necesario una tercera 4 horas después.
- **Bolo EV:** Administrar por punción directa con técnica estándar.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar a una velocidad de 0.05 – 1 mcg/kg/min (Velocidad máxima 2 – 10 mcg/kg/min).

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 a 30°C. Protegido de la luz. No Congelar.

## ERTAPENEM

Antibióticos, Carbapenémicos

### Presentación

- Ertapenem 1000mg (Como ácido libre), Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla.
  - Merck Sharp & Dohme (I.A) LLC.



### Preparación [100]

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/ml)
1000 mg	10 mL	100 mg/mL	40 mL	20 mg/mL

\*Glucosa 5% no es compatible para reconstituir o diluir

Vía Intramuscular

Reconstitución (AEPI o Lidocaína 0,5%)		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)
1000 mg	4 mL	250 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución EV o IM), Cloruro de sodio 0,9%, Lidocaína 0,5% (Reconstitución IM).

### Estabilidad

Estabilidad Solución a T° ambiente (25°C):

Diluyente		Literatura & Laboratorio Merck [100]	
Solución NaCl 0,9%	<b>Diluida</b>	10 mg/mL	20 horas
		20 mg/mL	6 horas
	<b>Reconstituida</b>	100 mg/mL	30 minutos

Estabilidad Solución Refrigerada (2 - 8°C):

Diluyente		Literatura & Laboratorio Merck [100]	
Solución NaCl 0,9%	<b>Diluida</b>	10 mg/mL	>48 horas*
		20 mg/mL	>48 horas*
	<b>Reconstituida</b>	100 mg/mL	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (5 - 6 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos <12 años es de 500 mg/dosis, para pacientes ≥12 años no pasar mas de 1g/día.

- Infusión intermitente EV [100]:** Administrar por un periodo de 30 minutos y debe ser completada antes de 6 horas (estabilidad), si la solución estaba refrigerada se debe usar después de 4 horas luego de dejarla a T° ambiente.
- IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

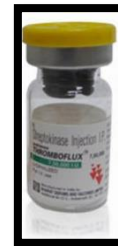
Almacenar a temperaturas no mayores de 25°C, No congelar.

## ESTREPTOQUINASA

Anticoagulantes

### Presentación

- Estreptoquinasa 1.500.000 UI (500mg), Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla.
  - Laboratorio Biosano S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa (Fibrinólisis):

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (UI/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (UI/mL)
1.500.000 UI	6 mL	250.000 UI/mL	c.s.p Concentración**	25.000 UI/kg (Max 250.000 UI)

\*Se recomienda reconstituir administrando la solución por el borde de la ampolla.

\*\*La cantidad de diluyente debe ir en proporción al peso del paciente según protocolo

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución Reconstituida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura	Laboratorio Biosano
Solución NaCl 0,9%	8 horas	Sin datos
Glucosa 5%	8 horas	Sin datos

\*Se recomienda descartar el posterior sobrante posterior a su administración.

### Administración

Administrar con técnica de fibrinólisis según protocolo anexo:

★ **TÉCNICA FIBRINÓLISIS:**

1. Aspirar Cavidad pleural a través de tubo pleural/pigtail vía llave de 3 pasos
2. Cerrar la llave de 3 pasos hacia el frasco
3. Instalar a cavidad pleural vía tubo pleural/pigtail: Estreptoquinasa 25.000 UI/Kg (Max 250.000 UI) diluido en 50cc de SF.
4. Cerrar llave de 3 pasos a cavidad pleural.
5. Mantener cerrada por 4 horas. Durante este periodo cambiar posición frecuente.
6. Abrir llave de 3 pasos a frasco y cavidad pleural para que drene el líquido pleural (siempre aspirativo a 10-15 cm H2O).
7. Repetir procedimientos cada 12 hrs.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 y 8°C, Proteger de la luz.

# FENITOÍNA

Anticonvulsivante, Antiarrítmico.



## Medicamento Peligroso\*

\*La manipulación de este medicamento puede generar daños a la fertilidad del operario, si no se maneja con las medidas adecuadas. No se recomienda su preparación por personal en un periodo de embarazo. (Ver. Medidas protección y seguridad. Pag 10).

## Presentación

- Fenitoína Sódica 250 mg/5 mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Biosano S.A.

## Preparación

La fenitoína se puede administrar tanto diluida como no diluida, se recomienda fraccionar y no diluir, si es necesario diluir usar la siguiente tabla.

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
250 mg/ 5 mL	50 mL	≥5 mg/mL

\*Se debe usar con precaución las diluciones debido a que no hay un consenso de su estabilidad en SF 0.9%. Por lo tanto, se deben revisar la apariencia de solución y verificar formación de precipitado.

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%\*.

## Estabilidad

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Debido al poco consenso con la estabilidad de la fenitoína en solución cualquier dilución realizada con SF 0.9% se recomienda su uso inmediato y no almacenar la solución diluida.

Estabilidad de la Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura	Laboratorio Biosano
Solución NaCl 0,9%	Uso inmediato	Sin Datos

## Administración

La **dosis de carga máxima** en pacientes pediátricos es de 1500 mg/dosis en un estatus epiléptico.

La **dosis de mantención máxima** en paciente pediátrico es de 8 mg/kg/día como infusión.

- Infusión EV (Dosis Carga):** Administrar no diluida (50 mg/mL) a una velocidad de 0.5 a 1 mg/kg/minuto, lo cual es aproximadamente entre 15 a 20 minutos. Velocidad máxima de 50 mg/min (< 3 mg/kg/min).
- Infusión continua EV:** Administrar entre 1 a 4 horas. Si es diluida en SF 0.9% usar un filtro de 0.22 a 0.55 µm. limpiar línea EV luego de infusión.

## Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la Luz.

## FENOBARBITAL

Anticonvulsivantes, Barbitúricos.

### Medicamento controlado



### Presentación

- Fenobarbital Sódico 200mg/2mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
200mg/2mL	18 mL	10 mg/mL

Vía Intramuscular:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
200mg/2mL	8 mL	20 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** El fenobarbital sódico es alcalino en medio acuoso. Es incompatible en soluciones acidas, el fenobarbital libre puede precipitar dependiendo de la concentración de fenobarbital y el pH de la solución. Se recomienda observar la solución.

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [101]	Laboratorio Fresenius
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	Sin datos
Glucosa 5%	>48 horas*	Sin datos

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerada (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura [102]	Laboratorio Fresenius
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	Sin datos
Glucosa 5%	>48 horas*	Sin datos

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas, Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas, pero debido a su variabilidad con el pH se recomienda su uso inmediato.

### Administración

La **dosis de carga máxima** en paciente pediátrico 20 mg/kg/dosis o 1g por un máximo de 2 dosis.

La **dosis de mantención máxima** en paciente pediátrico 4 mg/kg/dosis o 100mg por 2 dosis.

- Infusión intermitente EV:** Administrar a una velocidad no mayor a 1 mg/kg/min para infantes y niños y a un máximo de 30 mg/min.
- IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la Luz.

## FLUCONAZOL

Antifúngicos, Azoles



### Medicamento Peligroso\*

\*La manipulación de este medicamento puede generar daños a la fertilidad del operario, si no se maneja con las medidas adecuadas. No se recomienda su preparación por personal en un periodo de embarazo. (Ver. Medidas protección y seguridad. Pag 10).

### Presentación

- Fluconazol 200 mg/ 100 mL (2mg/mL), Solución inyectable, FreeFlex®.
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.
  - LabVitalis S.A.



### Preparación

Solución isotónica lista para usar, no es preciso diluirla ni tamponarla antes de su administración.

Reconstitución	Dilución
No requiere	No requiere

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La estabilidad química de la solución es hasta la fecha de caducidad señalada por el fabricante, por lo que una vez abierto se recomienda usar por un periodo máximo de 24 horas definido por su estabilidad microbiológica.

### Administración

Dosis máxima recomendada en paciente pediátrico es de 12 mg/kg (800 mg/día máximo)

- **Infusión intermitente EV:** Administrar de 1 a 2 horas, no exceder 200 mg/hora. Dosis de 8 a 10 mg/kg preferir una infusión de 2 horas.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor de 30 °C. No congelar

## FLUMAZENIL

Antídoto Benzodiazepinas

### Presentación

- Flumazenil 0.5mg/5 mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Pisa Farmacéutica De Chile S.p.A.

### Preparación

La solución está lista para su administración, si se debe fraccionar no almacenar por tiempos mayores a 24 horas.

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [103, 104]	Laboratorio Pisa (FIM)
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

### Administración

Dosis máxima recomendada en paciente pediátrico es de 0.05 mg/kg o 1mg.

- **Bolo EV:** Administrar de forma rápida (15 segundos), si no hay respuesta esperando 45 segundos administrar nuevamente hasta 4 veces más.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor de 25°C

## FUROSEMIDA

Diurético, Antihipertensivo

### Presentación

- Furosemida 20 mg/mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Biosano S.A



### Preparación

La Furosemida administrada como un Bolo EV no necesita de dilución, pero se debe de fraccionar para obtener una solución de 10 mg/mL. Si se desea usar como infusión se debe diluir usando la siguiente tabla.

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Uso	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
20 mg/mL	Bolo EV	Fraccionar	10 mg/mL
	Infusión	50 – 200 mL	0.4 – 0.1 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIONES ESPECIAL:** La Furosemida es más estable en soluciones básicas, no se recomienda usar soluciones acidas por lo que sera preferible la preparación en Glucosa 5%.

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [79, 105]	Laboratorio Biosano
Solución NaCl 0,9%	24 horas	Sin datos
Glucosa 5%	24 horas	Sin datos

### Administración

La **dosis de carga máxima** en pacientes pediátricos es de 1 mg/kg (80 mg/dosis máxima)

La **dosis de mantención máxima** en pacientes pediátricos es de 0.4 mg/kg/hr.

- Bolo EV:** Administrar sin diluir (10 mg/mL) entre 1 a 2 minutos.
- Infusión intermitente EV:** Administrar entre 10 a 15 minutos.
- Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad de 0.5 mg/kg/min. (Velocidad máxima de 4mg/min).

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 a 25°C. No congelar. Proteger de la Luz.



## GANCICLOVIR

Antivirales



### Medicamento Peligroso\*

\*La manipulación de este medicamento puede generar daños a la fertilidad del operario, si no se maneja con las medidas adecuadas. No se recomienda su preparación por personal en un periodo de embarazo. (Ver. Medidas protección y seguridad. Pag 10).

### Presentación

- Ganciclovir (Como Sal Sódica) 500 mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - F. Hoffmann - La Roche S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500 mg	10 mL	50 mg/mL	40 mL	10 mg/mL

\*No usar soluciones con parabenos (Polihidroxibenzoatos), causan precipitación.

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La Solución reconstituida no se debe refrigerar según el fabricante, ya que tiene riesgo de generar precipitado. La solución puede ser refrigerada una vez ya diluida.

Estabilidad Solución **Reconstituido a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura	Laboratorio Roche [106]
Solución NaCl 0,9%	12 horas	12 horas
Glucosa 5%	12 horas	12 horas

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerado (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura [107]	Laboratorio Roche [106]
Solución NaCl 0,9%	>24 horas	24 horas
Glucosa 5%	>24 horas	24 horas

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 5mg/kg/dosis c/12 horas para infecciones severas a nivel SNC esta dosis puede aumentar a 7.5 mg/kg/dosis c/ 12 horas en pacientes inmunosuprimidos.

- Infusión intermitente EV:** Administrar en  $\geq 1$  hora.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 – 8°C. Proteger de la luz. No Congelar.

## GENTAMICINA

Antibióticos, Aminoglucósidos

### Presentación

- Gentamicina (como Sulfato) 80mg/ 2mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Sanderson S.A.
  - LabVitalis S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa e Intramuscular:

Dilución		
Presentación	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
80 mg / 2mL	100 – 400 mL	~ 0.8 – 0.2 mg/mL (<1mg/mL)

\*Las concentraciones usar para EV e IM son idénticas.

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [108]	Laboratorio Vitalis[109]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	48 horas
Glucosa 5%	24 horas	48 horas

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 7.5 mg/kg/día EV, esta dosis puede aumentar en neutropenia febril llegando hasta 10.5 mg/kg/día en pacientes entre 1 - 6 años y disminuyendo a edades mayores.

- **Infusión intermitente EV [110]:** Administrar por 30 a 60 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C, Evitar congelar.

## HALOPERIDOL

Agente antipsicótico, Butirofenona, Anti nauseoso

### Presentación

- Haloperidol (Como Decanoato) 5mg/mL ; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Biosano S.A



### Preparación

La solución de haloperidol se recomienda administrarse diluida para <12 años y sin dilución en ≥12 años, si se debe diluir usar la siguiente tabla:

Vía Intramuscular:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
5 mg/mL	5.6 – 0 mL	~ 0.75 – 5 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La estabilidad está basada en Haloperidol lactato, no se encuentran datos de estabilidad de Haloperidol Decanoato, debido a que no es común su dilución. Por lo que se recomienda su uso inmediato luego de su preparación y desecho del sobrante.

Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura	Laboratorio Biosano
Solución NaCl 0,9%	8 horas	Sin datos
Glucosa 5%	>48 horas*	Sin datos

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 15 mg/día, aunque esta dosis puede aumentar en el caso de epilepsias refractarias.

- **IM:** Administrar usando técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la luz. No congelar.

## HIDROCORTISONA

Corticoide, Antiinflamatorio.

### Presentación

- Hidrocortisona (Como Succinato Sódico) 100mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Pfizer Chile S.A.
- Hidrocortisona (Como Succinato Sódico) 500mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Labvitalis S.A



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
100 mg	2 mL	10 mg/mL	98 – 18 mL	1 – 5 mg/mL
500 mg	10 mL		490 – 90 mL	

- Soluciones compatibles: Glucosa 5%, Cloruro de Sodio 0.9%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [111]	Pfizer [112]	Vitalis [113]
AEPI	>48 horas*	72 horas	24 horas
Solución NaCl 0,9%	48 horas		24 horas
Glucosa 5%	24 horas		24 horas

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura [111]	Vitalis [113]
AEPI	>48 horas*	36 horas
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	36 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	36 horas

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [79]
Solución NaCl 0,9%	24 horas
Glucosa 5%	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 -28 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

La dosis máxima recomendada para tratamiento de **crisis asmática** en paciente pediátrico es de 5 mg/kg/dosis o 100mg administrado 4 veces al día.

- **Bolo EV:** Administrar sin diluir en <1 minuto (para dosis ≥500mg usar infusión EV)
- **Infusión EV:** Administrar en un tiempo de 10 minutos.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 20 – 30 minutos.
- **Infusión continua EV:** Administrar ajustando la velocidad de la infusión dependiendo de la dosis a administrar.
- **IM:** Administrar sin diluir, Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la Luz.

## ISOPROTERENOL

Broncodilatador, Agonista B1-B2 adrenérgico

### Presentación

- Isoproterenol 1 mg (5mL); Solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Biosano S.A.

### Preparación

Tomar 1 mL de Isoproterenol e iniciar la dilución:

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
0.2 mg/ 1 mL	9 – 100 mL	0.002 – 0.02 mg/mL = 2 – 20 mcg/mL

\*En restricción de volumen se puede usar hasta concentraciones de 64 mcg/mL manteniendo eficacia y seguridad.

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerada (2 - 8°C)**:

Diluyente	Literatura [114]	Laboratorio Biosano
Solución NaCl 0,9%	24 horas	Sin datos
Glucosa 5%	24 horas	Sin datos

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es 2 mcg/kg/min.

- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad de infusión de 0.02 a 0.5 mcg/kg/min. Se debe titular su efecto llegando hasta un máximo de 2 mcg/kg/min.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 a 25°C. Proteger de la Luz.

## KETAMINA

Anestésico general

**Medicamento controlado**

**Medicamento de alto riesgo**



### Presentación

- Ketamina 500mg /10 mL; Solución inyectable; Frasco-Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A
  - Opko Chile S.A

### Preparación [115]

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500 mg/ 10 mL	1000 - 500 mL	0.5 - 1 mg/mL*

\*Pacientes con restricciones de volumen se puede usar concentraciones de 2 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [116]	Laboratorios Sanderson y Opko
Solución NaCl 0,9%	>24 horas	12 horas
Glucosa 5%	>24 horas	12 horas

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 2 mg/kg EV.

- **Bolo EV:** Administrar de 2 a 3 minutos, si es bien tolerada puede disminuir mínimo a 1 minuto o 0.5 mg/kg/min. [117]
- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad entre 10 mcg/kg/min [118]
- **IM:** usar técnica estándar. Se prefiere el uso de vías EV.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la luz. No congelar.



## LABETALOL

Agente Cardiovascular, Alfa-Beta Bloqueador

### Presentación

- Labetalol (Como Clorhidrato) 100mg/ 20 mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Gador Ltda.
  - Ethon Pharmaceuticals S.p.A

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Uso	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
100 mg / 20 mL	Bolo EV	Sin diluir	5 mg/mL
200 mg/ 40 mL*	Infusión	250 - 160 mL	~ 0.7 - 1 mg/mL

\*Usar 2 Ampollas para obtener la concentración inicial.

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [119]	Laboratorio Gador [120]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (72 horas), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración de Labetalol se debe realizar en la posición de decúbito supino o decúbito lateral izquierdo y esperar 3 horas para erguir al paciente. Si se recta al paciente hay una alta probabilidad de que desarrolle hipotensión ortostática

La dosis de máxima en paciente pediátrico es de 50 mg/dosis como Bolo EV y 3 mg/kg/hr como Infusión continua.

- **Bolo EV:** Administrar 10 mL (50 mg) en 2 minutos; con buena tolerancia se puede administrar en 1 min. (Se recomienda infusión en la mayoría de los casos).
- **Infusión continua EV:** Administrar regulando la velocidad de infusión para lograr el efecto deseado. En paciente pediátrico la velocidad de infusión puede ir de 0.25 – 1.5 mg/kg/hr en HT. [121]

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a los 25°C. Proteger de la luz. No congelar.



## LEVETIRACETAM [122]

Anticonvulsivante

### Presentación

- Levetiracetam 100mg/mL (5 mL); solución inyectable; Frasco-Ampolla
  - Glaxosmithkline Chile Farmacéutica Ltda



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500 mg	100 – 35 mL	~ 5 – 15 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

Una vez abierto el envase primario desde el punto de vista microbiológico se deberá usar en un máximo de 24 horas.

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [123]	Laboratorio Glaxosmithkline [122]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	4 horas.
Glucosa 5%	24 horas	4 horas.

### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** En estatus epiléptico; en el caso de necesitar de una administración rápida de levetiracetam, se puede administrarse entre 5 – 6 minutos con una dilución 1:1 con dosis hasta los 60 mg/kg [124].

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 4500 mg/dosis en estatus epiléptico. En infusiones la dosis máxima es de los 1500mg/dosis 2 veces al día.

- Infusión intermitente EV:** Administrar en 15 minutos.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 a 25°C.



## LINEZOLID

Antibióticos, Oxazolidionas

### Presentaciones

- Linezolid 2mg/mL; Solución inyectable, Freeflex® 300mL
  - Fresenius Kabi Chile LTDA.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución	Dilución
No requiere	No requiere

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La estabilidad química de la solución es hasta la fecha de caducidad señalada por el fabricante, por lo que una vez abierto se recomienda usar por un periodo máximo de 24 horas definido por su estabilidad microbiológica.

### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** No mezclar con otros medicamentos, al usar la misma línea EV, que se usó para Linezolid se debe limpiar la línea con diluyente NaCl 0,9% o G5%.

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos menores de 12 años es de 30 mg/kg/día o 1800mg/día administrado cada 8 horas. En pacientes mayores a 12 años la dosis máxima es de 20 mg/kg/día o 1200mg/día administrado cada 12 horas.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar por 30 a 120 minutos, se recomiendan 60 minutos [125].

### Almacenamiento

Almacenar a temperaturas no mayores de 30°C, Protegido de la luz, No congelar.

## LORAZEPAM

Anticonvulsivante, Hipnótico, Antiemético

### Presentación

- Lorazepam 4mg/ 2mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
4 mg/ 2mL	2 mL	1 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Debido al poco consenso con la estabilidad de Lorazepam en solución cualquier dilución realizada se recomienda su uso inmediato y no almacenar.

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [126, 127]	Laboratorio Sanderson [128]
Solución NaCl 0,9%	1-24 horas	Usar inmediatamente
Glucosa 5%	1-24 horas	Usar inmediatamente

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 0.1 mg/kg EV (Máximo 4 mg/dosis) en estatus epiléptico.

- **IM:** Administrar sin diluir usando técnica estándar.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar a una velocidad <2 mg/min o 0.05 mg/kg sobre 2 a 5 minutos. [129]

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 a 8°C. Proteger de la luz. No congelar

## MAGNESIO SULFATO 25%

Electrolitos, Anticonvulsivante

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Magnesio Sulfato 25% (5 mL); solución inyectable; Ampolla
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.

### Composición

El Sulfato de Magnesio 25% contiene:		
Sulfato de Magnesio	25 g	1.25 g
Agua para inyectable	100 mL	5 mL

Equivalencia para Sulfato de Magnesio (Ver.: Tablas anexas):

Electrolito	Presentación	Miligramos Ampolla (mg)	Concentración en Ampolla (mg/mL)	Miliequivalentes en Ampolla (mEq/mL)	
Sulfato de Magnesio 25%	5 mL	1250 mg	250 mg/mL	2.08 mEq/mL Sulfato	2.08 mEq/mL Mg

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)	Concentración final dilución (mEq/L)
1250 mg/ 5mL	80 mL	~ 15 mg/mL (~ 1.5%)	120 mEq/L

Vía Intramuscular:

Dilución			
Presentación	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)	Concentración final dilución (mEq/L)
1250 mg/ 5mL	7.5 – 1.25 mL	100 – 200 (mg/mL) (10-20%)	800 - 1600 mEq/L

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [130]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (60 - 90 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración de electrolitos debe realizarse bajo una vigilancia regulada y cuidadosa especialmente de los electrolitos en suero.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar según su indicación, a una velocidad de infusión máxima de 150 mg/min, velocidades mayores pueden causar eclampsias con convulsiones, para Crisis asmáticas: Administrar entre 15 a 30 minutos, Hipomagnesemia: Administrar entre 30 a 60 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor de 25°C. No congelar.

## MEROPENEM

Antibióticos, Carbapenémicos

### Presentación

- Meropenem 1g (Como trihidrato), Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Laboratorio Chile S.A.
- Meropenem 500mg (Como trihidrato), Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1000mg	20 mL	50 mg/mL	375 - 30 mL	2,5 - 20 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La estabilidad del meropenem es mayor en SF, a bajas concentraciones y a temperaturas entre 2 y 8°C. Sin embargo, se recomienda eliminar inmediatamente después de su uso ya que no se puede asegurar estabilidad microbiológica del producto si es almacenado diluido.

Estabilidad Solución Reconstituida y Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [131]		Lab Chile [132]	Lab Fresenius [133]
AEPI	≥50 mg/mL	3 horas		2 horas
Solución NaCl 0,9%	≥50 mg/mL	4 horas		2 horas
	1-20 mg/mL	10 horas	8 horas	4 horas
Glucosa 5%	1-20 mg/mL	Uso inmediato	3 horas	2 horas

Estabilidad Solución Reconstituida y Diluida Refrigerada (2 – 8°C):

Diluyente	Literatura [131]		Lab Chile [132]	Lab Fresenius [133]
Solución NaCl 0,9%	≥50 mg/mL	48 horas		18 horas
	1-20 mg/mL	24 horas	48 horas	48 horas
Glucosa 5%	≥50 mg/mL			6 horas
	1-20 mg/mL	4 horas	14 horas	6 horas

### Administración [134]

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 120 mg/kg / día o 6g, administrado cada 8 horas

- **Bolo EV:** Administrar en un tiempo ≥5 minutos.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar en 30 minutos en <3 meses, administrar entre 15 a 30 minutos en >3 meses, niños y adolescentes.

### Almacenamiento

Almacenar temperaturas no mayores a 30°C.

## METADONA

Analgésico, Narcótico

### Medicamento controlado

#### Presentación

- Metadona clorhidrato 10 mg/2 mL; Solución inyectable; Ampolla
  - Laboratorio Sanderson S.A.

#### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
10 mg/ 2 mL	18 mL	0.5 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%.

#### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [135]	Laboratorio Sanderson
Solución NaCl 0,9%	>24 horas	Sin datos

#### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Al administrar analgésicos opiáceos por vía parental el paciente debe estar recostado durante un periodo para minimizar los efectos secundarios (Hipotensión, mareo, aturdimiento, náuseas y vómitos).
- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** En pacientes con shock, la alteración de perfusión puede evitar la absorción completa tras una inyección IM o SC y la administración repetida puede dar causa a una sobredosis al momento de la recuperación de la circulación.

La Dosis máxima en paciente pediátrico es de 40 mg/día.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar en un tiempo de 15 minutos.
- **IM:** Usar técnica estándar.
- **SC:** Usar técnica estándar.

#### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 a 30°C. No Congelar. Proteger de la luz.



## METILPREDNISOLONA

Corticosteroides, Glucocorticoide, Antiinflamatorio, Antiasmático

### Presentación

- Metilprednisolona (Como Succinato de Sodio) 500mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla + Solvente (Alcohol bencílico) 8mL
  - Pfizer Chile S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Solvente presentación)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500 mg	8 mL	62.5 mg/mL	200 - 17 mL	2.5 – 20 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución Reconstituida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [95, 136]	Laboratorio Pfizer (Fim)
Solución NaCl 0,9%	48 horas	48 horas
Glucosa 5%	8* – 48 horas	48 horas

\*La estabilidad puede variar en G5%, por lo que se recomienda su dilución en SF 0.9%

### Administración

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración de la metilprednisolona succinato dependerá de la dosis en la cual sea administrada, una rápida administración de dosis elevadas de este medicamento puede llevar a arritmia, hipotensión y muerte súbita.

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 30mg/kg EV (Máximo 1g/día)

- **Infusión intermitente EV [137-140]:**
  - Dosis bajas ( $\leq 1.8$  mg/kg o  $\leq 125$  mg/dosis): Administrar entre 3 a 15 minutos.
  - Dosis intermedias ( $\geq 2$  mg/kg o  $\sim 250$  mg/dosis): Administrar entre 15 a 30 minutos
  - Dosis altas ( $\geq 15$  mg/kg o  $\geq 500$  mg/dosis): Administrar entre 30 a 60 minutos
  - Dosis muy altas ( $> 1000$  mg/dosis): Administrar en tiempos  $> 60$  minutos
- **IM:** Administrar sin diluir usando técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la luz.

## METRONIDAZOL

Antibióticos

### Presentación

- Metronidazol 0,5% (5mg/ml) Solución inyectable 0,5%, Apiroflex®
  - Laboratorio Sanderson S.A.
  - Laboratorio Biosano S.A



### Preparación

Solución isotónica lista para usar, no es preciso diluirla ni tamponarla antes de su administración. [141]

Reconstitución	Dilución
No requiere	No requiere

### Estabilidad

Estabilidad solución T° ambiente (25°C):

Solución	Literatura	Laboratorio Sanderson
Metronidazol 0,5% (5mg/mL)	24 horas	Usar inmediatamente

### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Evitar el contacto de la solución con objetos que contengan aluminio, se produce una notoria descoloración y posterior precipitación.

La dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 30 mg/kg/dosis (Máximo 1g/dosis), pueden aumentar a 1,5g/dosis en niños obesos.

- **Infusión EV:** Administrar por 30 a 60 minutos.

### Almacenamiento

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Luego de congelado existe una alta probabilidad de formación de cristales en solución, estos pueden ser disueltos calentando la solución a T° ambiente.

Almacenar a una temperatura entre 20 y 30°C. No Refrigerar. Proteger de la Luz.

## MILRINONA

Inotropo, Vasodilatador

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Milrinona (Como Lactato) 10mg/ 10mL; solución inyectable; Ampolla.
  - *Libra Chile S.A.*

### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Uso	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
10 mg/ 10 mL	Bolo EV	90 mL	0.1 mg/mL (100 mcg/mL)
	Infusión EV	40 mL	0.2 mg/mL (200 mcg/mL) *

\*Se puede diluir hasta una concentración de hasta 1 mg/mL (1000 mcg/mL), pero requiere que su administración sea por CVC.

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad solución a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [142]	Laboratorio Libra [143]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima en paciente pediátrico es de 1 mg (Bolo EV) [144] y 0.75 mcg/kg/min (Infusión).

- **Bolo EV (Dosis de Carga):** Administrar durante 10 a 60 minutos.
- **Infusión Continua EV:** Administrar en un rango entre 0.25 a 0.75 mcg/kg/min por un periodo de hasta 35 horas.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. No congelar. Proteger de la luz



## MICAFUNGINA

Antifúngicos, Equinocandinas

### Presentación

- Micafungina (Como Sal Sódica) 50 mg, Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Tecnofarma S.A.
- Micafungina (Como Sal Sódica) 100 mg, Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Tecnofarma S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
100 mg	5 mL	20 mg/mL	150 – 50*	0,6 – 1.8* mg/mL

\*Si la concentración final es >1,5mg/mL se recomienda usar CVC, la dilución debe protegerse de la luz.

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Solvente	Literatura
AEPI	48 horas*

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura & Tecnofarma (Mycamine) [145]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*

Estabilidad Solución **Diluida a Refrigerada (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura & Tecnofarma (Mycamine) [145]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (hasta 96 horas – 4 – 7 días) por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima en paciente pediátrico es de 4.5 mg/kg/dosis (Máximo 225mg/dosis).

- **Infusión intermitente EV:** Administrar en 1 hora, para infusión de concentración >1,5 mg/mL administrar por CVC para minimizar efectos adversos. Limpiar la vía luego de infusión.

### Almacenamiento

Almacenar una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la luz

## MIDAZOLAM

Anticonvulsivante, Benzodiazepinas.

### Presentación

- Midazolam (Como Clorhidrato) 50mg/10mL, 15mg/3mL, 5mg/1 mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - F. Hoffmann - La Roche S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución (Bolo EV)		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50mg/10mL	40 - 0 mL	1 - 5 mg/mL
15mg/3mL	12 - 0 mL	
5mg/mL	5 - 0 mL	
Dilución (Infusión continua EV)		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50mg/10mL	100 mL	0.5 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%; Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [146]	Laboratorio Roche [147]
Solución NaCl 0,9%	>24 horas	24 horas
Glucosa 5%	>24 horas	24 horas

### Administración

La dosis máxima recomendada en paciente pediátrico es de 0.6 mg/kg (máximo 10mg/dosis).

- **Bolo EV:** Administrar entre 2 a 5 minutos, en menores de 1 mes (neonatos) se recomienda realizar una administración por infusión de 1 hora.
- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad de infusión entre 0.05 – 0.4 mg/kg/hr. [148]
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la Luz.

## NITROGLICERINA

Anti anginoso, Antihipertensivo, Vasodilatador.

### Presentación

- Nitroglicerina 50mg / 10 mL; Solución inyectable; Ampolla.
- Nitroglicerina 0.5 mg / 10mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Reccius Ltda.



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La nitroglicerina Reccius® especifica que solo se debe diluir en Glucosa 5% o Suero glucosado (Aunque existan estudios de literatura compatibles con SF). **Se recomienda seguir las instrucciones del fabricante y realizar su dilución en Glucosa 5%.**

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución* (mcg/mL)
0.5 mg / 10 mL	No necesita diluir	50 – 100 mcg/mL
50 mg/ 10 mL	240 mL	200 mcg/mL

\*Concentrar a 400mcg/mL en pacientes con restricciones de volumen.

- Soluciones compatibles: Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [149]	Laboratorio Reccius [150]
Solución NaCl 0,9%**	48 horas	No compatible**
Glucosa 5%	48 horas	Usar inmediatamente

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerada (2 – 8°C):**

Diluyente	Literatura [149]	Laboratorio Reccius [150]
Solución NaCl 0,9%**	>48 horas*	No compatible*
Glucosa 5%	>48 horas*	Usar inmediatamente

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

\*\* Otros productores y bibliografía informan compatibilidad con SF 0.9%

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 5 mcg/kg/min en pacientes mayores de >29 días.

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La nitroglicerina frecuentemente puede migrar hacia los plásticos incluidos tubos y contenedores de este material este factor se encuentra considerado en la dosificación habitual de la nitroglicerina, Evitar filtros que adsorban la nitroglicerina.

- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad entre 0.5 a 5 mcg/kg/min.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 - 25°C. Proteger de la luz

## NOREPINEFRINA

Adrenérgico, Vasopresor, Antagonista Alfa – Beta.

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Norepinefrina (como bitartrato) 4 mg/4 mL; solución inyectable: Ampolla
  - Laboratorio Chile S.A.

### Preparación

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Se recomienda la preparación de norepinefrina en Glucosa 5%, ya que ayuda a la protección de la solución de la oxidación, proceso por el cual disminuye la potencia. No se debe preparar norepinefrina solo en solución de SF 0.9%.

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mcg/mL)
4 mg/4 mL	1000 mL	~ 4 mcg/mL

- Soluciones compatibles: Glucosa 5%; Cloruro de Sodio 0.9% (En Mezcla).

### Estabilidad

Estabilidad solución a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [151]	Laboratorio Chile*
Solución NaCl 0,9%	24 horas	Sin datos
Glucosa 5%	24 horas	Sin datos

\*No se encuentra disponible la información del fabricante.

### Administración

La Dosis máxima en paciente pediátrico es de 3.3 mg/kg/min.

- **Infusión continua EV:** Administrar regulando gradualmente la velocidad de administración entre 0.05 – 0.1 mcg/kg/min para conseguir la presión deseada; La velocidad máxima de infusión llega hasta 3.3 mcg/kg/min.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 15 y 30°C, Proteger de la luz, No congelar.

## OCTREOTIDE

Inhibidor hormona crecimiento, Antidiarreico, Antídoto.

### Presentación

- Octreotide 0.1 mg/mL (Como Acetato); Solución inyectable; Ampolla
  - Gador Ltda.
  - Novartis Chile S.A.



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Octeotride puede afectar la hemeostasis de la glucosa, por lo que recomienda su preparación en SF 0.9%

Vía Endovenosa:

Dilución (Recomendado SF 0.9%)		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mcg/mL)
0.1 mg/mL	50 – 200 mL	2 – 0.5 mcg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución Diluida a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [152]	Laboratorio Gador [153]	Laboratorio Novartis [154]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas	24 horas

### Administración

La dosis máxima recomendada en paciente pediátrico es de 40 mcg/kg/día. [155]

- **SC:** Administrar el volumen más pequeño posible para la dosis prescrita.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 15 - 30 minutos.
- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad entre 0.5 – 2 mcg/kg/hr.

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Se puede administrar como un Bolo EV sin diluir en situaciones de emergencia.
- **Bolo EV:** Administrar en 3 minutos

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura en 2 – 8°C. No congelar. Proteger de la Luz; Las Ampollas se pueden mantener hasta 2 semanas almacenadas a temperaturas no mayores a los 25°C, Deben ser protegidas de la luz durante este periodo.

## OMEPRAZOL

Agente Gastrointestinal, Inhibidor de bomba protones (IBP)

### Presentación

- Omeprazol (Como Sal Sódica) 40mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Labvitalis S.A
  - Opko Chile S.A.



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Se recomienda su dilución con SF 0.9%, debido a que no hay acuerdo de su estabilidad en Glucosa 5%, aunque los estudios den tendencia a su estabilidad con omeprazol.

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
40 mg	10 mL	4 mg/mL	90 mL	0.4 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [156]	Laboratorio Vitalis [157]	Laboratorio Opko [158]
Solución NaCl 0,9%	6 horas	12 horas	4 horas
Glucosa 5%	6 horas	6 horas	4 horas

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 1 mg/kg/dosis o 40 mg administrado 1 o 2 veces al día.

- **Bolo EV:** Administrar a una velocidad de 4 mL/min.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar durante 20 a 30 minutos.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la luz.

## PARACETAMOL

Analgésico, Antipirético

### Presentación

- Paracetamol (Acetaminofeno) 1g /100mL; Solución inyectable; Botella.
  - B. Braun Medical Spa



### Preparación

Siempre que las condiciones clínicas del paciente lo permitan, en los pacientes con  $\leq 10$  kg de peso no se realizara la infusión del medicamento directamente desde el vial o la bolsa. El volumen de paracetamol a administrar se diluirá hasta 1/10.

En pacientes  $>10$ kg y  $<50$ kg se realizará el cálculo de dosificación en función del peso retirando una cantidad de la presentación.

En pacientes  $> 50$ kg la infusión del medicamento se puede realizar directamente desde el vial o la bolsa.

Volúmenes de Paracetamol			
Presentación	Peso Paciente (Kg)	Volumen por Administración (mL/Kg)	Volumen Máximo por administración (mL)
1000mg/100mL	$\leq 10$ kg	0.75 mL/Kg	7.5 mL
	Entre $>10 - <50$ Kg	1.5 mL/Kg	15 – 75 mL
	$\geq 50$ kg	100 mL	100 mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluido a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura*	Laboratorio B.Braun [159]
Solución NaCl 0,9%	1 hora	48 horas
Glucosa 5%	1 hora	48 horas

\*Información del fabricante norteamericano de acetaminofeno se indica 1 hora para eliminar el riesgo de contaminación microbiológica.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico para:

- **29 días - 2 años:** Máximo 60 mg/kg/día
- **> 2 años:** Máximo 75 mg/kg/día (hasta 3,75g/día)
- **>50kg:** 1g c/ 6 horas (hasta máximo de 4g/día)

- **Infusión intermitente EV:** Administrar durante al menos 15 minutos.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a los 25°C.

## PENICILINA BENZATINA o BENCILPENICILINA BENZATINA

Antibióticos, Penicilinas

### Presentación

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** No usar bencilpenicilina **benzatina** de forma EV o mezclar con otra solución EV, causa problemas respiratorios graves y pone en peligro la vida del paciente.

- Bencilpenicilina Benzatina BP 1.2 MUI; 1g Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Opko Chile S.A
  - Sociedad Comercial Improfar Ltda.



### Preparación

#### Vía Intramuscular

Reconstitución		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (UI)
1.200.000 UI	4 mL	300.000 UI

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio 0,9%, Dextrosa 5%.

### Estabilidad

#### Estabilidad Solución Reconstituida a T° ambiente (25°C):

Solvente	Laboratorio Opko [160]
AEPI	8 horas
Solución NaCl 0,9%	8 horas
Glucosa 5%	8 horas

#### Estabilidad Solución Reconstituida Refrigerada (2-8°C):

Solvente	Laboratorio Opko [160]
AEPI	48 horas
Solución NaCl 0,9%	48 horas
Glucosa 5%	48 horas

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 2.4 MUI/dosis.

- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 – 8°C, Se pueden realizar excursiones de refrigeración a 25°C por 7 días.



## PENICILINA G SODICA o BENCILPENICILINA

Antibióticos, Penicilinas

### Presentación

- Bencilpenicilina 1 y 2 MUI; Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla.
  - Laboratorio Biosano S.A.
  - Sociedad Comercial Improfar Ltda.



### Preparación

**CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La preparación de Bencilpenicilina es recomendada realizarla en Glucosa 5%, debido a que su estabilidad en SF varía según fabricante.

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución (Glucosa 5%) [27]	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (UI/mL)	Volumen Diluyente (mL)	Concentración final dilución (UI/mL)
2.000.000 UI	4 mL	500.000 UI/mL	36 – 16 mL	50.000 - 100.000 UI/mL

Vía Intramuscular

Reconstitución		
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (UI/mL)
2 MUI	20 mL	100.000 UI/mL

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio al 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [161]
Solución NaCl 0,9%	24 horas
Glucosa 5%	24 horas

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2-8°C):**

Diluyente	Literatura
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerada (2-8°C):**

Diluyente	Literatura
Solución NaCl 0,9%	>48horas*
Glucosa 5%	>48 horas*

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 -28 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 24 MUI/día.

- **Infusión EV:** Administrar entre 15 a 30 minutos
- **IM:** Usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a temperaturas no mayores de 25°C.

## PIPERACILINA/TAZOBACTAM

Antibióticos, Penicilinas, Espectro extendido

### Presentación

- **Piperacilina 4000 mg + Tazobactam 500 mg** (Como Sal sódica). 4,5g; Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Novartis Chile S.A.
  - Labvitalis S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua Estéril Para Inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
4500 mg	20 mL	225 mg/mL	150 – 2.5 mL	~ 25 - 200 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio 0,9%, Dextrosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C)**

Diluyente	Literatura [162]	Lab. Novartis [163]	Lab. Vitalis [164]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	48 horas	24 horas

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 - 8°C)** (100 mg/ML):

Diluyente	Literatura [162]	Lab. Novartis [163]	Lab. Vitalis [164]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	48 horas	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*	48 horas	>48 horas*

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (7 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración [165]

La dosis máxima en pacientes pediátricos es de 100mg/kg/dosis o 4grs por 4 dosis al día.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 20 - 30 minutos.
- **Infusión continua EV:** Administrar durante 3 – 4 horas. [166]

### Almacenamiento [163]

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

## POSACONAZOL 11671

Antifúngico

### Presentación

- Posaconazol 300mg/ 16.7 mL (18mg/mL); Solución inyectable; Ampolla (No disponible aun en Chile (2018), Solo importación)
  - Merck Sharp & Dohme (I.A) LLC.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
300 mg/ 16.7 mL	~ 280 – 130 MI	1 – 2 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerado (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura & Laboratorio Merck
Solución NaCl 0,9%	24 horas
Glucosa 5%	24 horas

### Administración

- **Infusión intermitente EV:** Administrar por una vía de CVC durante ~ 90 minutos usando un filtro de 0.22µm PES o PVDF. Si no se encuentra disponible CVC, administrar por CVP durante 30 minutos. Si se requieren múltiples dosis usar CVC.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 – 8°C.

## PROPOFOL

Anestésico general

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Propofol 1% (10mg/mL) 20mL, 50mL; Solución inyectable; Frasco-Ampolla
  - Fresenius Kabi Chile Ltda.



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Propofol 1% se puede administrar diluido o no diluido. Al diluir no preparar concentraciones <2 mg/mL. Se recomienda usar glucosa 5% en solución.

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
200 mg/ 20 mL	80 – 0 mL	2 - 10 mg/mL
500 mg/ 50 mL	200 – 0 mL	2 - 10 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%, Lidocaína 1%.

### Estabilidad

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Propofol 1% posee lípidos en su formulación por lo que disminuirá su estabilidad microbiológica, **la solución sin diluir tendrá una estabilidad de 12 horas por lo que se recomienda su uso inmediato y posterior descarte de sobrantes.**

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura	Laboratorio Fresenius [168]
Solución NaCl 0,9%	6 horas	6 horas
Glucosa 5%	6 horas	6 horas

### Administración

La **dosis de carga máxima** en pacientes pediátrico es de 3.5 mg/kg

La **dosis de mantención máxima** en paciente pediátrico es de 300 mcg/kg/min (18mg/kg/hr)

- **Bolo EV:** Administrar la dosis de inducción de anestesia entre 20 a 30 segundos.
- **Infusión continua EV:** Administrar dosis de mantención y su velocidad respectivamente dependerán de la edad del paciente. [169]

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. No congelar.

## RANITIDINA

Agente Gastrointestinal, Antagonista de H2

### Presentación

- Ranitidina 50 mg/ 2 mL; Solución inyectable; Ampolla.
  - Laboratorio Sanderson S.A



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución			
Presentación	Tipo administración	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50 mg/ 2 mL	Bolo EV	18 mL	≤ 2.5 mg/mL
	Infusión intermitente	100 mL	≤ 0.5 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [170]	Laboratorio Sanderson [171]
Solución NaCl 0,9%	48 horas	48 horas
Glucosa 5%	48 horas	48 horas

### Administración [172]

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Administrado con fin profiláctico de neumonitis por aspiración debe ser administrado 45 a 60 minutos antes de la anestesia general

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 6 mg/kg/día EV c/ 6 horas (Máximo 50 mg/dosis).

- **Bolo EV:** Administrar a lo menos en 5 minutos o más.
- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 15 a 20 minutos.
- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad de 0.2 mg/kg/hr. [173]
- **IM:** Administrar sin diluir, usar técnica estándar.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C.

## ROCURONIO

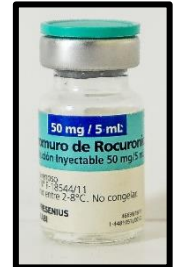
Bloqueante neuromuscular, Paralizante, Relajante musculo esquelético

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Rocuronio (Como Bromuro) 50mg (50mg/5mL); Solución inyectable; Frasco-Ampolla
  - Fresenius Kabi Chile Ltda



### Preparación

Vía Endovenosa:

Dilución		
Presentación	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50 mg/ 5 mL	95 – 5 mL	0.5 – 5 mg/mL

- Soluciones compatibles: Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura	Laboratorio Fresenius [174]*
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

Estabilidad Solución **Diluida Refrigerada (2 – 8 °C):**

Diluyente	Literatura	Laboratorio Fresenius [174]*
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas
Glucosa 5%	24 horas	24 horas

\*Laboratorio recomienda luego de dilución su almacenamiento refrigerado, aunque su estabilidad sea igual.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 1.2 mg/kg.

- **Bolo EV:** En secuencia de intubación rápida administrar rápidamente como bolo entre 5 – 10 segundos.
- **Infusión continua EV:**
  - **Proceso quirúrgico:** Administrar a una velocidad entre 5 – 10 mcg/kg/min.
  - **Cuidados de UPCP:** Administrar inicialmente a una velocidad entre 0.3 – 0.6 mg/kg/hora, luego titular dosis en  $\pm 0.1$  mg/kg/hora según respuesta del paciente.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 2 – 8 °C. No congelar.

## TIGECICLINA [175]

Antibióticos, Tetraciclinas

### Presentaciones

- Tigeciclina 50mg, Polvo Liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Laboratorios Wyeth LLC.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
50 mg	5 mL	10 mg/mL	100 – 45 mL	0.5 - 1 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Laboratorio Wyeth [175]
Solución NaCl 0,9%	24 horas
Glucosa 5%	24 horas

Estabilidad Solución **Reconstituida refrigerada (2 - 8°C):**

Diluyente	Laboratorio Wyeth [175]
Solución NaCl 0,9%	48 horas
Glucosa 5%	48 horas

### Administración

Dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 1.2 mg/kg EV c/12 horas (Máximo 50 mg/dosis) para pacientes entre 8 – 11 años, En pacientes mayores de 12 años 50 mg EV c/ 12 horas (100 mg/día).

- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 30 a 60 minutos, limpiar la línea usada con una solución compatible si hay infusiones secuenciales.

### Almacenamiento

Almacenar entre temperaturas de 20 a 25°C

## TIOPENTAL

Anticonvulsivante, Barbitúrico.

### Presentación

- Tiopental (Como Sal Sódica) 1g; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Bph S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
1000 mg	10 mL	100 mg/mL	30 – 10 mL	25 – 50 mg/mL

### Estabilidad

Estabilidad Solución a T° ambiente (25°C):

Diluyente	Literatura [176]	Droguería Bph
Solución NaCl 0,9%	>24 horas	Sin datos
Glucosa 5%	>24 horas	Sin datos

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es

- **Bolo EV [177](FIP):** Administrar intermitentemente en 10 a 15 segundos, con pausas de 30 segundos a 1 minuto, observando el efecto del medicamento.
- **Infusión continua EV:** Administrar entre 5 a 7 mg/kg/hr con una duración máxima de 10 días. [178]

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayores a 25°C. Protegido de la luz



## VANCOMICINA

Antibióticos, Glucopéptidos

### Presentación

- Vancomicina (Como Clorhidrato) 1g; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla
  - Laboratorio Chile S.A.
- Vancomicina (Como Clorhidrato) 500mg; Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla
  - Droguería Bph S.A.



### Preparación

Vía Endovenosa:

Reconstitución			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
500 mg	10 mL	50 mg/mL	mL -	2.5 - 5 mg/mL
1000 mg	20 mL			

\*En casos de restricciones de volúmenes se puede llegar hasta un máximo de 10mg/mL.

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%

### Estabilidad

Estabilidad **Solución Reconstituida:**

Solvente	Literatura	
	T° Ambiente (25°C)	Refrigerada (2 – 8°C)
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	>48 horas*
Glucosa 5%	>48 horas*	>48 horas*

Estabilidad **Solución Diluida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [179]	Laboratorio Chile [180]
Solución NaCl 0,9%	24 horas	24 horas**
Glucosa 5%	24 horas	24 horas**

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (72 horas), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

\*\* 24 horas debido a la prolongación del estudio de estabilidad realizada por el laboratorio

### Administración

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** La administración a velocidades de infusión elevadas puede causar Síndrome del hombre rojo, asociado a hipersensibilidad acompañado de rash macopapular e hipotensión. Si se llega a presentar esta situación se recomienda bajar la velocidad de infusión entre 90 – 120 minutos.

La dosis máxima recomendada en pacientes pediátricos es de 75 mg/kg/día EV c/6 horas (Máximo 2g/día)

- **Infusión intermitente EV:** Administrar durante 60 minutos (No exceder los 10mg/min o 5mg/mL)

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura entre 20 – 25°C

## VECURONIO

Bloqueador neuromuscular, Paralizante

### Medicamento de alto riesgo



### Presentación

- Bromuro de vecuronio 4mg; Polvo liofilizado; Frasco-Ampolla.
  - Labvitalis S.A



### Preparación

- ★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Algunos laboratorios incluyen diluyente propio en la presentación, el cual usa como preservante alcohol bencílico el cual puede causar reacciones toxicas y alérgicas en neonatos o lactantes [181]. En niños >3 meses se recomienda realizar la reconstitución usan AEPI usando de manera inmediata y posteriormente desechar el restante.

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
4 mg	10 mL	0.4 mg/mL	30 - 10 mL	0.1 – 0.2 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI, Cloruro de Sodio 0.9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura [42]	Laboratorio Vitalis
AEPI	24 horas	>48 horas*
Solución NaCl 0,9%	24 horas	4 horas
Glucosa 5%	24 horas	4 horas

Estabilidad Solución **Reconstituida Refrigerada (2 – 8°C):**

Diluyente	Literatura [42]	Laboratorio Vitalis
Solución NaCl 0,9%	48 horas	24 horas
Glucosa 5%	48 horas	24 horas

### Administración

La **dosis máxima (Bolo EV)** en paciente pediátrico es de 0.1 mg/kg en pacientes mayores de ≥1 año.

La **dosis máxima (Infusión)** en paciente pediátrico es de 2.5 mcg/kg/min en pacientes mayores de ≥ 1 año.

- **Bolo EV:** Administrar sin diluir en 1 a 2 minutos.
- **Infusión continua EV:** Administrar a una velocidad de infusión ≤1mg/mL

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C. Proteger de la Luz.

## VORICONAZOL

Antifúngicos, Azoles



### Medicamento Peligroso\*

\*La manipulación de este medicamento puede generar daños a la fertilidad del operario, si no se maneja con las medidas adecuadas. No se recomienda su preparación por personal en un periodo de embarazo. (Ver. Medidas protección y seguridad. Pag 10).

### Presentación

- Voriconazol 200mg, Polvo liofilizado, Frasco-Ampolla.
  - Pfizer Chile S.A.



### Preparación [182]

Vía Endovenosa:

Reconstitución (Agua estéril para inyectable)			Dilución	
Presentación	Solvente (mL)	Concentración final reconstitución (mg/mL)	Diluyente (mL)	Concentración final dilución (mg/mL)
200 mg	20 mL	10 mg/mL	380 – 20 mL	0,5 – 5 mg/mL

- Soluciones compatibles: AEPI (Reconstitución), Cloruro de sodio 0,9%, Glucosa 5%.

### Estabilidad

★ **CONSIDERACIÓN ESPECIAL:** Se recomienda su uso inmediato después de su preparación y evitar el almacenamiento posterior. Se puede encontrar una gran variabilidad en los periodos de estabilidad en distintos estudios, esto es debido a que la estabilidad del voriconazol es influenciada por concentraciones, soluciones para infusión y tipos de contenedores. [183]

Estabilidad Solución **Reconstituida a T° ambiente (25°C):**

Diluyente	Literatura	Pfizer [182]
AEPI	Se recomienda su uso inmediato	24 horas
Solución NaCl 0,9%		24 horas
Glucosa 5%		24 horas

Estabilidad Solución **Reconstituido Refrigerado (2 - 8°C):**

Diluyente	Literatura [184]	Pfizer [185]
Solución NaCl 0,9%	>48 horas*	24 horas
Glucosa 5%	>48 horas*	24 horas

\*La Estabilidad es mayor a 48 horas (6 - 8 días), Por lo que se usa la estabilidad microbiológica de 24 horas.

### Administración

La dosis máxima en paciente pediátrico es de 9 mg/kg EV c/ 12 horas, esta dosis puede aumentar dependiendo de los niveles de voriconazol del paciente.

- **Infusión intermitente EV:** Administrar entre 1 a 3 horas, no exceder una velocidad de 3mg/kg/hora.

### Almacenamiento

Almacenar a una temperatura no mayor a 25°C, Proteger de la luz.

# Tablas anexas

## Equivalencias de electrolitos

Electrolito	Presentación	Miligramos Ampolla (mg)	Concentración en Ampolla (mg/mL)	Miliequivalentes en Ampolla (mEq/mL)		Concentración		Velocidad de infusión (Max)
						Central	Periférico	
Acetato de Sodio 30% (Trihidrato)	10 mL	3000 mg	300 mg/mL	2.20 mEq/mL Na	2.20 mEq/mL Acetato	> 0.9%	< 0,9%	
Bicarbonato de Sodio 2/3M o 5,6% (Na <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> )	20 mL	1120 mg	56 mg/mL	0.67 mEq/mL Na	0.67 mEq/mL Bicarbonato			≤ 1 mEq/kg/hr
Cloruro de Calcio 10% (CaCl <sub>2</sub> )	10 mL	989 mg	98.9 mg/mL	1.36 mEq/mL Ca	1.36 mEq/mL Cl			≤ 90 mg/kg/hr
Cloruro de sodio 0,9% (NaCl)	5 mL	45 mg	9 mg/mL	0.15 mEq/mL Na	0.15 mEq/mL Cl			120-180 mL/hr
	20 mL	180 mg						
Cloruro de Potasio 10% (KCl)	10 mL	1000 mg	100 mg/mL	1.34 mEq/mL K	1,34 mEq/mL Cl	0.4 mEq/mL	0.08 mEq/mL	1 mEq/kg/hr
Gluconato de Calcio 10% (Monohidratado)	10 mL	989 mg	98,9 mg/mL	0.47 mEq/mL Gluconato	0.47 mEq/mL Ca			≤ 100 mg/min
Sulfato de Magnesio 25% (Heptahidratado)	5 mL	1250 mg	250 mg/mL	2.03 mEq/mL Sulfato	2.03 mEq/mL Mg			≤ 120 mg/min

## Tabla Resumen Compatibilidad EV (Sitio Y) para ATB

	Medicamento																											NPT								
	Aciclovir	Amikacina	Ampicilina	Ampicilina Sulbactam	Anfotericina B Deoxicolato	Anfotericina B Liposomal	Anidulafungina	Azitromicina	Caspofungina	Cefazolina	Cefepime	Cefotaxima	Ceftazidima	Ceftriaxona	Ciprofloxacino	Clindamicina	Cloxacilina	Colistin	Fluconazol	Ganciclovir	Gentamicina	Levofloxacino	Linezolid	Meropenem	Metronidazol	Penicilina	Piperacilina/Tazobactam	Trimetoprim / Sulfametoxazol	Vancomicina	Voriconazol	2:1	3:1				
Aciclovir	✓	X	X	X	✓	✓	✓	Ⓜ	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	S/I	✓	✓	S/I	✓	Ⓜ	X	✓	Ⓜ	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X				
Amikacina	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	X	X	✓	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	✓	X	S/I	✓	X	✓	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Ampicilina	✓	Ⓜ	S/I	S/I	X	X	✓	✓	X	Ⓜ	S/I	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	S/I	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	X	✓	Ⓜ	✓	✓	S/I	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓			
Ampicilina Sulbactam	X	Ⓜ	S/I	S/I	X	X	✓	✓	X	Ⓜ	S/I	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	X	Ⓜ	S/I	S/I	Ⓜ	X	Ⓜ	✓	✓	S/I	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓			
Anfotericina B Deoxicolato	X	X	X	X	-	X	X	X	Ⓜ	X	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	S/I	X	S/I	S/I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Anfotericina B Liposomal	✓	X	X	X	-	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	X	✓	✓	S/I	S/I	S/I	X	X	✓	✓	X	X	S/I	✓	✓	X	✓	X	X	X			
Anidulafungina	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	S/I			
Azitromicina	✓	Ⓜ	✓	✓	X	✓	✓	Ⓜ	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	X	S/I	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Caspofungina	Ⓜ	✓	X	X	X	✓	Ⓜ	✓	X	X	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	S/I			
Cefazolina	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	✓	X	S/I	X	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Cefepime	X	✓	S/I	S/I	X	X	✓	✓	X	S/I	S/I	S/I	X	S/I	S/I	S/I	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	S/I	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	X	✓			
Cefotaxima	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	X	✓	Ⓜ	X	X	S/I	X	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	✓	✓	Ⓜ	✓	S/I	✓	✓	S/I	X	Ⓜ	✓	✓	✓	✓			
Ceftazidima	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	X	✓	Ⓜ	X	✓	S/I	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	X	✓	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	S/I	X	Ⓜ	✓	✓	✓			
Ceftriaxona	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	Ⓜ	X	✓	S/I	✓	✓	S/I	X	✓	✓	✓	Ⓜ	X	✓	✓	✓	S/I	✓	✓	S/I	X	Ⓜ	✓	✓	✓	✓			
Ciprofloxacino	X	S/I	S/I	X	S/I	X	✓	Ⓜ	✓	S/I	X	S/I	✓	S/I	✓	S/I	X	S/I	S/I	S/I	✓	✓	✓	X	✓	S/I	X	S/I	✓	✓	✓	X	✓			
Clindamicina	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	X	✓	✓	✓	X	✓	S/I	✓	✓	X	S/I	✓	✓	✓	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Cloxacilina	✓	X	Ⓜ	S/I	S/I	✓	S/I	X	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	S/I	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	S/I			
Colistin	S/I	S/I	Ⓜ	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Fluconazol	✓	✓	X	Ⓜ	X	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	S/I	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Ganciclovir	S/I	X	X	X	X	S/I	✓	✓	X	X	X	X	X	S/I	X	S/I	S/I	✓	✓	X	X	✓	S/I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Gentamicina	Ⓜ	✓	Ⓜ	Ⓜ	X	X	✓	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Levofloxacino	X	✓	✓	✓	X	X	✓	Ⓜ	✓	X	✓	Ⓜ	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	S/I	
Linezolid	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	
Meropenem	Ⓜ	S/I	S/I	S/I	X	X	✓	✓	✓	S/I	S/I	S/I	S/I	X	S/I	✓	S/I	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	✓
Metronidazol	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Penicilina	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	X	S/I	S/I	S/I	S/I	✓	S/I	✓	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	S/I	S/I	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Piperacilina Tazobactam	X	✓	Ⓜ	Ⓜ	X	✓	✓	Ⓜ	X	S/I	✓	S/I	S/I	S/I	X	✓	✓	✓	✓	X	Ⓜ	X	✓	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Trimetoprim / Sulfametoxazol	✓	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	X	✓	X	X	X	S/I	X	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	S/I	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Vancomicina	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	X	X	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S/I	Ⓜ	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Voriconazol	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
2:1	X	✓		✓	X	X	S/I		X	✓	✓	✓		X	✓	✓	S/I	✓	X	✓	S/I	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X				
3:1	X	✓		✓	X	X	S/I		S/I	✓	✓	✓			✓	✓	S/I	S/I	✓	X	✓	S/I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X				

# Referencias

1. Rio, C.A.D.S.d., *Prevención de infecciones del torrente sanguíneo relacionada a catéteres vasculares*, in *D/IIIH 3.0*. 2013 Santiago de Chile p. 38.
  2. Connor, T.H., et al., *NIOSH list of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings 2014*. 2014.
  3. *Folleto información al Profesional: Aciclovir 250mg; BPH S.A.* Santiago de Chile, 2006 (Revisado el 2018).
  4. Zhang, Y., et al., *Stability of acyclovir sodium 1, 7, and 10 mg/mL in 5% dextrose injection and 0.9% sodium chloride injection*. *American journal of health-system pharmacy*, 1998. **55**(6): p. 574-577.
  5. Goobie, S.M., et al., *Efficacy of Tranexamic Acid in Pediatric Craniostosis Surgery A Double-blind, Placebo-controlled Trial*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2011. **114**(4): p. 862-871.
  6. McCluskey, S.V., et al., *Stability of tranexamic acid in 0.9% sodium chloride, stored in type I glass vials and ethylene/propylene copolymer plastic containers*. *International journal of pharmaceutical compounding*, 2014. **18**(5): p. 432-437.
  7. *Estudio de Estabilidad: Acido Tranexámico 1000mg/10mL; Labvitlis S.A.* Santiago de Chile, 2012 (Revisado el 2018).
  8. Torres-Bondía, F.I., et al., *Estabilidad del valproato sódico en fluidos intravenosos*. *Farmacia Hospitalaria*, 1999. **23**(5): p. 320-322.
  9. *Folleto de información al profesional: Ácido Valproico 500mg/5mL; Abbott Laboratorios de Chile Ltda.* Santiago de Chile; 2015 (Revisado el 2018).
  10. *Folleto de Información al Profesional: Valproato Sódico 500mg/5mL; Abbott Laboratories de Chile Ltda.* Santiago de Chile; 2015 (Revisado el 2018).
  11. Almagambetova, E., et al., *Stability of diluted adenosine solutions in polyolefin infusion bags*. *Hospital pharmacy*, 2013. **48**(6): p. 484-488.
  12. *Folleto de información al profesional: Adenosina 6mg/2mL; Fresenius Kabi Chile Ltda.* Santiago de Chile; 2014 (revisado el 2018).
  13. *Folleto información al profesional: Anfotericina B; Laboratorio Biosano S.A.* Santiago de Chile; 2007 (Revisado el 2018).
  14. *Product Information: FUNGIZONE(R) IV injection, amphotericin B IV injection.* Apothecon, Bedford, OH, Jun, 2009.
  15. Xu, Q.A., L.A. Trissel, and D.L.J.H.P. Gilbert, *Stability of Amphotericin B Cholesteryl Sulfate Complex after Reconstitution and Admixture*. 1998. **33**(10): p. 1203-1207.
  16. *Folleto información al profesional: Anfotericina B (Ambisome); Gador Ltda.* Santiago de Chile; 2009 (Revisado el 2018).
  17. *Lasak M (Medical Information, Fujisawa): AmBisome stability. Data on file: 2003. 9: TriPharma.*
  18. *Estudio de estabilidad producto: Anfotericina B 50mg, Laboratorio Biosano S.A.* Santiago de Chile; 2017 (Revisado el 2018).
  19. *Estudio de estabilidad producto: Anfotericina B 50mg, Gador Ltda.* Santiago de Chile; 2017 (Revisado el 2018).
  20. Sanderson, L., *Especificaciones Técnicas*, in *Amikacina 100mg/2ml Solución inyectable*. 2016
  21. Kaplan, M., et al., *Pharmaceutical properties and stability of amikacin-part I*. *Current therapeutic research, clinical and experimental*, 1976. **20**(4): p. 352-358.
  22. Vitalis, L., *Seguimiento y aprobación de estudios de estabilidad*. 2012.
  23. Sanderson, L., *Folleto Información al profesional, Amikacina solución inyectable 500mg/2mL*. 2013.
  24. *información al profesional: amikacina 500 mg.* Laboratorio Vitalis S.A. . 2018.
  25. Pagkalis, S., et al., *Pharmacological considerations for the proper clinical use of aminoglycosides*. *Drugs*, 2011. **71**(17): p. 2277-2294.
  26. Contopoulos-Ioannidis, D.G., et al., *Extended-interval aminoglycoside administration for children: a meta-analysis*. *Pediatrics*, 2004. **114**(1): p. e111-e118.
  27. Murray, K.L., et al., *Implementation of standardized pediatric iv medication concentrations*. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 2014. **71**(17): p. 1500-1508.
-

28. Trujillo, H., et al., *Single daily dose amikacin in paediatric patients with severe gram-negative infections*. Journal of antimicrobial chemotherapy, 1991. **27**(suppl\_C): p. 141-147.
29. Kafetzis, D., et al., *Clinical and pharmacokinetic study of a single daily dose of amikacin in paediatric patients with severe gram-negative infections*. Journal of antimicrobial chemotherapy, 1991. **27**(suppl\_C): p. 105-112.
30. Bressolle, F., et al., *Population pharmacokinetics of amikacin in critically ill patients*. Antimicrobial agents and chemotherapy, 1996. **40**(7): p. 1682-1689.
31. Yap, S.-C., T. Hoomtje, and N. Sreeram, *Polymorphic ventricular tachycardia after use of intravenous amiodarone for postoperative junctional ectopic tachycardia*. International journal of cardiology, 2000. **76**(2): p. 245-247.
32. Campbell, S., et al., *Stability of amiodarone hydrochloride in admixtures with other injectable drugs*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1986. **43**(4): p. 917-921.
33. *Folleto información al profesional: Amiodarona 150 mg/3 mL; Laboratorio Biosano S.A. Santiago de Chile; 2011 (Revisado el 2018)*.
34. Association, A.H., *2005 American Heart Association (AHA) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care (ECC) of pediatric and neonatal patients: pediatric advanced life support*. Pediatrics, 2006. **117**(5): p. e1005-e1028.
35. *Información al profesional: Ampicilina 500 mg. Laboratorio Vitalis S.A. Última revisión 2018; Santiago de Chile*.
36. *Product Information: ampicillin sodium intramuscular, intravenous injection powder for solution, ampicillin sodium intramuscular, intravenous injection powder for solution. Pfizer Labs (per DailyMed)*. New York, NY, 2010.
37. *Estudio de Estabilidad Reconstituido: Ampicilina 500 mg. Difem Lab S.A. Última Revisión 2018; Santiago de Chile*.
38. *Product Information: ampicillin IM, IV injection, ampicillin IM, IV injection. Sandoz Inc (per Dailymed)*. Princeton, NJ, 2009.
39. *Monografía de Producto: Ampicilina 500 mg. Difem Lab S.A. 2016 (Última revisión: 2018), Santiago de Chile*
40. *Estudio de Estabilidad reconstituido: UNASYN 1,5 g. Pfizer Chile S.A. Última Revisión 2018; Santiago de Chile*
41. Belliveau, P.P., C.H. Nightingale, and R. Quintiliani, *Stability of aztreonam and ampicillin sodium-sulbactam sodium in 0.9% sodium chloride injection*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1994. **51**(7): p. 901-904.
42. McEvoy, G.K., *AHFS drug information, 2000*. 2000: American Society of Health-System Pharmacists.
43. *Información al Profesional: UNASYN 1,5 g. Pfizer Chile S.A. Última Revisión 2018; Santiago de Chile*
44. Diseases, A.C.o.I., *Red Book (2018)*. Report of the Committee on Infectious Diseases, 31st Edition, ed. D.W. Kimberlin, M.T. Brady, and M.A. Jackson. 2018. 1264.
45. *Product Information: ERAXIS(TM) intravenous injection, anidulafungin intravenous injection. Roerig (per FDA), New York, NY, 2012*.
46. *Folleto Información al profesional: Anidulafungina 100mg; Pfizer Chile S.A. Santiago de Chile, 2013 (Revisado el 2018)*.
47. Harper, N., et al. *STABILITY OF ATRACURIUM IN DILUTE-SOLUTIONS*. in *British Journal of Anaesthesia*. 1988. PROF SCI PUBL TAVISTOCK HOUSE EAST, TAVISTOCK SQUARE, LONDON, ENGLAND WC1H 9JR.
48. Driver, R.P., J.M. Brula, and C.A. Bezouska, *The stability of atropine sulfate solutions stored in plastic syringes in the operating room*. Anesthesia & Analgesia, 1999. **89**(4): p. 1056.
49. *500mg, F.I.a.P.A. and P.C. S.A., Santiago de Chile; 2016 (Revisado el 2018)*.
50. *Product Information: azithromycin IV injection, azithromycin IV injection. Baxter Healthcare Corporation, Deerfield, IL, 2007*.
51. Kirkland, W., et al., *Compatibility studies of parenteral admixtures*. Am J Hosp Pharm, 1961. **18**: p. 694-699.
52. *70mg, E.E.p.C. and M.S.D.I.L. . Santiago de Chile; 2007 (Revisado el 2018)*.
53. Bornstein, M., et al., *Stability of parenteral solutions of cefazolin sodium*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1974. **31**(3): p. 296-298.

54. Bosso, J. and R. Townsend, *Stability of clindamycin phosphate and ceftizoxime sodium, cefoxitin sodium, cefamandole nafate, or cefazolin sodium in two intravenous solutions*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1985. **42**(10): p. 2211-2214.
55. *Estudio de estabilidad Reconstituido: Cefazolina 1g; Laboratorio Vitalis S.A. . 2011(Revisión 2018); Santiago de Chile.*
56. Poole, S.M., A. Nowobilski-Vasilios, and F. Free, *Intravenous push medications in the home*. Journal of Infusion Nursing, 1999. **22**(4): p. 209.
57. Gupta, V.D., *Stability of cefotaxime sodium after reconstitution in 0.9% sodium chloride injection and storage in polypropylene syringes for pediatric use*. International journal of pharmaceutical compounding, 2002. **6**(3): p. 234-236.
58. Carlson, G. and G. Matzke, *Particle formation of third-generation cephalosporin injections*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1985. **42**(7): p. 1578-1579.
59. *Estudio de estabilidad Reconstituido: Cefotaxima 1g, Opko Chile S.A. 2009 (Última revisión 2018); Santiago de Chile.*
60. *Estudio de estabilidad Reconstituido: Cefotaxima 1g; BPH S.A. 2013 (Última revisión 2018); Santiago de Chile.*
61. *Estudio estabilidad Reconstituido: Cefotaxima 1g; Laboratorio Vitalis S.A. 2011 (Última revisión 2018); Santiago de Chile.*
62. *Estudio estabilidad Reconstituido: Cefotaxima 1g; Laboratorio Biosano S.A. (Revisión 2018). Santiago de Chile.*
63. *Folleto Información Profesional: Cefotaxima 1g; Opko Chile S.A. 2005 (Revisión 2018). Santiago de Chile.*
64. *Folleto información Profesional: Cefotaxima 1g; Laboratorio Vitalis S.A. . 2002 (Revisión 2018); Santiago de Chile.*
65. *Folleto Información Profesional: Ceftazidima 1g; Opko Chile S.A. Santiago de Chile; 2008(Revisado el 2018).*
66. Orriols, R., et al., *Inhaled antibiotic therapy in non-cystic fibrosis patients with bronchiectasis and chronic bronchial infection by Pseudomonas aeruginosa*. Respiratory medicine, 1999. **93**(7): p. 476-480.
67. Baririan, N., et al., *Stability and compatibility study of cefepime in comparison with ceftazidime for potential administration by continuous infusion under conditions pertinent to ambulatory treatment of cystic fibrosis patients and to administration in intensive care units*. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2003. **51**(3): p. 651-658.
68. *Estudio de Estabilidad Reconstituido: Ceftazidima 1g; Opko Chile S.A. Santiago de Chile; 2009(Revisado el 2018).*
69. *Estudio de Estabilidad Reconstituido: Ceftazidima 1g; Laboratorio Vitalis S.A. Santiago de Chile; (Revisado el 2018).*
70. Bradley, J.S., et al., *Intravenous ceftriaxone and calcium in the neonate: assessing the risk for cardiopulmonary adverse events*. Pediatrics, 2009. **123**(4): p. e609-e613.
71. Donnelly, R.F., *Stability of cefazolin sodium in polypropylene syringes and polyvinylchloride minibags*. The Canadian journal of hospital pharmacy, 2011. **64**(4): p. 241.
72. *Monografía producto: Ceftriaxona 1g; Laboratorio Vitalis. Bogotá, Colombia; 2011 (Revisión el 2018).*
73. *Folleto Información Profesional: Ceftriaxona 1g; Laboratorio Vitalis S.A. Santiago de Chile; 2011 (Revisión el 2018).*
74. Mathew, M., V.D. Gupta, and T. Zerai, *Stability of ciprofloxacin in 5% dextrose and normal saline injections*. Journal of clinical pharmacy and therapeutics, 1994. **19**(4): p. 261-262.
75. Kaplan, S.L. *Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in children*. in *Seminars in pediatric infectious diseases*. 2006. Elsevier.
76. Marble, D., J. Bosso, and R. Townsend, *Stability of clindamycin phosphate with aztreonam, ceftazidime sodium, ceftriaxone sodium, or piperacillin sodium in two intravenous solutions*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1986. **43**(7): p. 1732-1736.
77. *Estudio Estabilidad Reconstituido: Clindamicina 600mg/4mL; Laboratorio Vitalis S.A. Santiago de Chile; 2012 (Revisado el 2018).*
78. *Folleto Información Profesional : Clindamicina 500mg; Laboratorio Sanderson S.A. Santiago de Chile; 2006 (Revisión 2018).*
79. Dixon, F. and J. Weshalek, *Physical compatibility of nine drugs in various intravenous solutions*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1972. **29**(10): p. 822-823.
80. Lynn, B., *The stability and administration of intravenous penicillins*. Brit. J. Intravenous Therapy, 1981. **2**: p. 22.



81. *Estudio estabilidad Reconstituido: Cloxacilina 500mg; Difem Lab S.A. Santiago de Chile; 2010 (Revisión 2018).*
82. *Estudio estabilidad Reconstituido: Cloxacilina 500mg; Opko Chile S.A. Santiago de Chile; 2009 (Revisión 2018).*
83. *Convention, U.S.P., USP 29, NF 24: the United States Pharmacopeia, the National Formulary. 2005: United States Pharmacopeial Convention.*
84. *Folleto Información Profesional: Cloxacilina 500mg; Laboratorio Biosano S.A. Santiago de Chile; 2010 (Revisado el 2018).*
85. *Wallace, S.J., et al., Stability of colistin methanesulfonate in pharmaceutical products and solutions for administration to patients. Antimicrobial agents and chemotherapy, 2008. 52(9): p. 3047-3051.*
86. *Monografía Producto: Colistimetato de sodio 3 MUI; Biotec Ltda.*
87. *Lesko, L., et al., Stability of trimethoprim-sulfamethoxazole injection in two infusion fluids. American Journal of Health-System Pharmacy, 1981. 38(7): p. 1004-1006.*
88. *5mL, F.i.a.P.C.-T. and L.R. S.A., Santiago de Chile, 2016 (Revisado el 2018).*
89. *Good, P.D., J.J. Schneider, and P.J. Ravenscroft, The compatibility and stability of midazolam and dexamethasone in infusion solutions. Journal of pain and symptom management, 2004. 27(5): p. 471-475.*
90. *Chin, A., et al., Stability of granisetron hydrochloride with dexamethasone sodium phosphate for 14 days. American journal of health-system pharmacy, 1996. 53(10): p. 1174-1176.*
91. *Anderson, C.R., et al., Stability of dexmedetomidine 4 µg/mL in polypropylene syringes. American Journal of Health-System Pharmacy, 2012. 69(7): p. 595-597.*
92. *Folleto información al profesional: Dexmedetomidina 200mcg/2mL; Pfizer Chile S.A. Santiago de Chile; 2014 (Revisado el 2018).*
93. *Wilson, T., et al., Stability of milrinone in 0.45% sodium chloride, 0.9% sodium chloride, or 5% dextrose injections. American Journal of Health-System Pharmacy, 1986. 43(9): p. 2218-2220.*
94. *Folleto Información al Profesional: Dobutamina 250mg/ 5mL; Laboratorio Sanderson S.A. Santiago de Chile; 2013 (Revisado el 2018).*
95. *Stewart, J.T., F.W. Warren, and A.D. King, Stability of ranitidine hydrochloride and seven medications. American Journal of Health-System Pharmacy, 1994. 51(14): p. 1802-1807.*
96. *Folleto Información al Profesional: Dopamina 200mg/ 5mL; Laboratorio Sanderson S.A. Santiago de Chile; 2008 (Revisado el 2018).*
97. *Summerhayes, R., et al., Stability and sterility of diluted enoxaparin under three different storage conditions. Journal of paediatrics and child health, 2011. 47(5): p. 299-301.*
98. *Carr, R.R., D. Decarie, and M.H. Ensom, Stability of epinephrine at standard concentrations. The Canadian journal of hospital pharmacy, 2014. 67(3): p. 197.*
99. *Folleto Información al Profesional: Epinefrina 1mg/mL; Laboratorio Sanderson S.A. Santiago de Chile; 2006 (Revisado el 2018).*
100. *Folleto Información Profesional: Ertapenem 1g; Merck Sharp & Dohme (IA) LLC. Santiago de Chile; 2015 (Revisado el 2018).*
101. *Valenzuela, T.D., et al., Thermal stability of prehospital medications. Annals of emergency medicine, 1989. 18(2): p. 173-176.*
102. *Nahata, M., T. Hipple, and S. Strausbaugh, Stability of phenobarbital sodium diluted in 0.9% sodium chloride injection. American Journal of Health-System Pharmacy, 1986. 43(2): p. 384-385.*
103. *Olsen, K., et al., Stability of flumazenil with selected drugs in 5% dextrose injection. American Journal of Health-System Pharmacy, 1993. 50(9): p. 1907-1912.*
104. *Höjer, J., et al., The stability of flumazenil in infusion solution. Acta pharmaceutica nordica, 1990. 2(2): p. 101-104.*
105. *Neil, J., A. Fell, and G. Smith, Evaluation of the stability of frusemide in intravenous infusions by reversed-phase high-performance liquid chromatography. International journal of pharmaceuticals, 1984. 22(1): p. 105-126.*
106. *Folleto información al profesional: Ganciclovir 500mg; La Roche S.A. Santiago de Chile; 2012 (Revisado el 2018).*
107. *Drug stability data for Intermate and Infusor portable elastomeric infusion devices. Round Lake, IL: Baxter Healthcare Corporation.. 2008.*
108. *Nahata, M., T. Hipple, and S. Strausbaugh, Stability of gentamicin diluted in 0.9% sodium chloride injection in glass syringes. Hospital Pharmacy, 1987. 22(11): p. 1131-1132.*
109. *Ficha Técnica Producto: Gentamicina 80mg/2mL; Labvitalis S.A. Santiago de Chile; 2011 (Revisado el 2018).*
110. *Monografía Producto: Gentamicina 80mg/2mL; Laboratorio Sanderson S.A. Santiago de Chile; 2013 (Revisado en 2018).*

111. Rigge, D.C. and M.F. Jones, *Shelf lives of aseptically prepared medicines—stability of hydrocortisone sodium succinate in PVC and non-PVC bags and in polypropylene syringes*. Journal of pharmaceutical and biomedical analysis, 2005. **38**(2): p. 332-336.
112. *Estudio Estabilidad Reconstituido: Hidrocortisona 100mg; Pfizer Chile S.A.* Santiago de Chile.
113. *Estudio Estabilidad Reconstituido: Hidrocortisona 500mg; Labvitalis S.A.* Santiago de Chile.
114. Newton, D., E. Fung, and D. Williams, *Stability of five catecholamines and terbutaline sulfate in 5% dextrose injection in the absence and presence of aminophylline*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1981. **38**(9): p. 1314-1319.
115. *Folleto información al profesional: Ketamina 500 mg/10 mL; Laboratorio Sanderson S.A.* Santiago de Chile, 2013 (Revisado el 2018).
116. Lau, M.-H., C. Hackman, and D.J. Morgan, *Compatibility of ketamine and morphine injections*. Pain, 1998. **75**(2-3): p. 389-390.
117. *Product Information: KETALAR intravenous injection, intramuscular injection, ketamine HCl intravenous injection, intramuscular injection*. Par Pharmaceutical (per FDA), Chestnut Ridge, NY, 2017.
118. Tobias, J.D., L.D. Martin, and R.C. Wetzel, *Ketamine by continuous infusion for sedation in the pediatric intensive care unit*. Critical care medicine, 1990. **18**(8): p. 819-821.
119. Yuen, P., et al., *Compatibility and stability of labetalol hydrochloride in commonly used intravenous solutions*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1983. **40**(6): p. 1007-1009.
120. *Folleto información al Profesional: Labetalol 100mg/20mL; Gador Ltda.* Santiago de Chile; 2015 (Revisado el 2018).
121. Bunchman, T.E., R.E. Lynch, and E.G. Wood, *Intravenously administered labetalol for treatment of hypertension in children*. The Journal of pediatrics, 1992. **120**(1): p. 140-144.
122. *Folleto información al Profesional: Levetiracetam 100mg/mL; Glaxosmithkline Chile Farmaceutica Ltda.* Santiago de Chile; NCDS 08 (Revisado el 2018).
123. Raphael, C.D., et al., *A Pilot Chemical and Physical Stability Study of Extemporaneously Compounded Levetiracetam Intravenous Solution*. Journal of pain & palliative care pharmacotherapy, 2015. **29**(4): p. 370-373.
124. Wheless, J.W., et al., *Rapid infusion of a loading dose of intravenous levetiracetam with minimal dilution: a safety study*. Journal of child neurology, 2009. **24**(8): p. 946-951.
125. *Folleto Información Profesional: Linezolid 2mg/mL; Fresenius Kabi Chile LTDA.* Santiago de Chile; 2012 (Revisado el 2018).
126. Martens, H., P. De Goede, and A. Van Loenen, *Sorption of various drugs in polyvinyl chloride, glass, and polyethylene-lined infusion containers*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1990. **47**(2): p. 369-373.
127. Hoey, L.L., et al., *Lorazepam stability in parenteral solutions for continuous intravenous administration*. Annals of Pharmacotherapy, 1996. **30**(4): p. 343-346.
128. *Folleto de Información al Profesional: Lorazepam 4mg/2mL; Laboratorio Sanderson S.A.* Santiago de Chile; 2013 (Revisado el 2018).
129. *Product Information: lorazepam IM, IV injection, lorazepam IM, IV injection*. Akorn, Inc, Lake Forest, IL, 2008.
130. Sarver, J.G., et al., *Stability of Magnesium Sulfate in 0.9% Sodium Chloride and Lactated Ringers Solutions*. International journal of pharmaceutical compounding, 1998. **2**: p. 385-389.
131. Patel, P.R. and S.E. Cook, *Stability of meropenem in intravenous solutions*. American journal of health-system pharmacy, 1997. **54**(4): p. 412-421.
132. *Estudio Estabilidad Reconstituido: Meropenem 1g; Laboratorio Chile S.A.* Santiago de Chile; 2014(Revisión 2018).
133. *Estudio de Estabilidad Reconstituido: Meropenem 1g; Fresenius Kabi Chile Ltda.* Santiago de Chile;(Revisado el 2018).
134. *Folleto Información Profesional: Meropenem 1g; Laboratorio Chile S.A.* Santiago de Chile; 2009 (Revisado el 2018).
135. Denson, D., et al., *Stability of methadone hydrochloride in 0.9% sodium chloride injection in single-dose plastic containers*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1991. **48**(3): p. 515-517.
136. Pyter, R., L. Hsu, and J. Buddenhagen, *Stability of methylprednisolone sodium succinate in 5% dextrose and 0.9% sodium chloride injections*. American Journal of Health-System Pharmacy, 1983. **40**(8): p. 1329-1333.
137. Lucas, K.G., D.L. Howrie, and C.K. Phebus, *Cardiorespiratory decompensation following methylprednisolone administration*. Pediatric hematology and oncology, 1993. **10**(3): p. 249-255.
138. Liebling, M.R., et al., *Pulse methylprednisolone in rheumatoid arthritis: a double-blind cross-over trial*. Annals of internal medicine, 1981. **94**(1): p. 21-26.

139. Garin, E., et al., *Pulsed methylprednisolone therapy compared to high dose prednisone in systemic lupus erythematosus nephritis*. European journal of pediatrics, 1986. **145**(5): p. 380-383.
140. Barron, K.S., et al., *Pulse methylprednisolone therapy in diffuse proliferative lupus nephritis*. The Journal of pediatrics, 1982. **101**(1): p. 137-141.
141. *Folleto Información Profesional: Metronidazol 0,5%; Laboratorio Sanderson S.A.* Santiago de Chile; 2006 (Revisado el 2018).
142. Akkerman, S.R., et al., *Stability of milrinone lactate in the presence of 29 critical care drugs and 4 iv solutions*. American journal of health-system pharmacy, 1999. **56**(1): p. 63-68.
143. *Folleto información al Profesional: Milrinona 10mg/10mL; Libra Chile S.A.* Santiago de Chile; 2014 (Revisado el 2018).
144. Cavigelli-Brunner, A., et al., *Prevention of Low Cardiac Output Syndrome After Pediatric Cardiac Surgery: A Double-Blind Randomized Clinical Pilot Study Comparing Dobutamine and Milrinone*. Pediatric Critical Care Medicine, 2018. **19**(7): p. 619-625.
145. *Product Information: Mycamine(TM) intravenous injection, anidulafungin intravenous injection*. Access Data (per FDA),Tokyo Japan, 2007.
146. Pramar, Y.V., V.A. Loucas, and A. El-rachidi, *Stability of midazolam hydrochloride in syringes and iv fluids*. American journal of health-system pharmacy, 1997. **54**(8): p. 913-915.
147. *Folleto Información al Profesional: Midazolam 50 mg/10 mL; La-Roche S.A.* Santiago de Chile; 2012 (Revisado el 2018).
148. De Wildt, S., et al., *Population pharmacokinetics and metabolism of midazolam in pediatric intensive care patients*. Critical care medicine, 2003. **31**(7): p. 1952-1958.
149. Yuen, P.H., et al., *Loss of nitroglycerin from aqueous solution into plastic intravenous delivery systems*. Journal of pharmaceutical sciences, 1979. **68**(9): p. 1163-1166.
150. *Folleto Información al Profesional: Nitroglicerina; Laboratorio Reccius Ltda.* Santiago de Chile; 2008 (Revisado el 2018).
151. Baumgartner, T., et al., *Norepinephrine stability in saline solutions*. Hosp Pharm, 1988. **23**: p. 44-49.
152. *Sandostatin - stability in physiologic salt solutions*. Basle, Switzerland: Sandoz Laboratories. March 26, 1986.
153. *Folleto información al profesional: Octreotide 0.1 mg/mL; Gador Ltda.* Santiago de Chile; (Revisado el 2018).
154. *Folleto información al profesional: Octreotide 0.1 mg/mL; Novartis S.A.* . Santiago de Chile, (Revisado el 2018).
155. Helin, R.D., S.T.V. Angeles, and R. Bhat, *Octreotide therapy for chylothorax in infants and children: a brief review*. Pediatric Critical Care Medicine, 2006. **7**(6): p. 576-579.
156. XU, X. and Z.-m. ZHANG, *Study on stability of omeprazole for injection*. Chinese Journal of Pharmaceutical Analysis, 2006. **26**(2): p. 271-273.
157. *Folleto Información al Profesional: Omeprazol 40mg; Labvitalis S.A.* Santiago de Chile.
158. *Folleto Información al Profesional: Omeprazol 40mg; Opko Chile S.A.* Santiago de Chile.
159. *Folleto información al profesional: Paracetamol 1g/100mL; Braun Medical Spa.* . Santiago de Chile, (Revisado el 2018).
160. *Estudio estabilidad Reconstituido: Penicilina Benzatina 1.2 MUI; Opko Chile S.A.* Santiago de Chile, 2001 (revisión 2018).
161. Neftel, K., et al., *Effect of storage of penicillin-G solutions on sensitisation to penicillin-G after intravenous administration*. The Lancet, 1982. **319**(8279): p. 986-988.
162. Mathew, M., V.D. Gupta, and C. Bethea, *Stability of piperacillin sodium in the presence of tazobactam sodium in 5% dextrose and normal saline injections*. Journal of clinical pharmacy and therapeutics, 1994. **19**(6): p. 397-399.
163. *Folleto Informacion Profesional: Piperacilina/Tazobactam 4,5g; Novartis Chile S.A.* Santiago de Chile; 2017 (Revisado el 2018).
164. *Estudio Estabilidad Reconstituido: Piperacilin/Tazobactam 4,5g; Labvitalis S.A.* Santiago de Chile; 2012 (Revisado el 2018).
165. *Folleto Informacion Profesional: Piperacilina/Tazobactam 4,5g;Labvitalis S.A.* Santiago de Chile; 2007 (Revisado el 2018).
166. Knoderer, C.A., et al., *Extended Infusion of Piperacillin/Tazobactam in Children*. The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics, 2017. **22**(3): p. 212-217.
167. *Product Information: NOXAFIL(R) intravenous injection, oral delayed-release tablets, oral suspension, posaconazole intravenous injection, oral delayed-release tablets, oral suspension*. Merck Sharp & Dohme Corp. (per FDA), Whitehouse Station, NJ, 2016.

168. Folleto Información al Profesional: Propofol 1%; Fresenius Kabi Chile Ltda. Santiago de Chile; 2015 (Revisado el 2018).
169. Chidambaran, V., A. Costandi, and A. D'Mello, *Propofol: a review of its role in pediatric anesthesia and sedation*. CNS drugs, 2015. **29**(7): p. 543-563.
170. Galante, L., et al., *Stability of ranitidine hydrochloride with eight medications in intravenous admixtures*. American journal of hospital pharmacy, 1990. **47**(7): p. 1606-1610.
171. Estudio de Estabilidad: Ranitidina 50mg/ 2mL; Laboratorio Sanderson S.A. Santiago de Chile, (Revisado el 2018).
172. Folleto información al profesional: Ranitidina 50 mg/ 2 mL; Laboratorio Sanderson S.A. . Santiago de Chile, (Revisado el 2018).
173. Lugo, R.A., et al., *Pharmacokinetics and pharmacodynamics of ranitidine in critically ill children*. Critical care medicine, 2001. **29**(4): p. 759-764.
174. Folleto información al Profesional: Rocuronio 50mg ; Fresenius Kabi Chile Ltda. Santiago de Chile; (Revisado el 2018).
175. Product Information: TYGACIL(R) intravenous injection, tigecycline intravenous injection. Wyeth Pharmaceuticals Inc (per manufacturer), Philadelphia, PA, 2016.
176. Parker, E., *Solution additive chemical incompatibility study*. American journal of hospital pharmacy, 1967. **24**(8): p. 434.
177. AMA Department of Drugs: AMA Drug Evaluations, 6th. American Medical Association, Chicago, IL, 1986.
178. Sidi, A., et al., *Long-term barbiturate infusion to reduce Intracranial pressure*. Critical care medicine, 1983. **11**(6): p. 478-481.
179. Walker, S. and B. Birkhans, *Stability of intravenous vancomycin*. Can J Hosp Pharm, 1988. **41**(5): p. 233-238.
180. Estudio Estabilidad Reconstituido: Vancomicina 1g; Laboratorio Chile S.A. Santiago de Chile; 2008 (Revisado el 2018).
181. LeBel, M., et al., *Benzyl alcohol metabolism and elimination in neonates*. Developmental pharmacology and therapeutics, 1988. **11**: p. 347-356.
182. Folleto de Información al profesional: Voriconazol 200mg; Pfizer Chile S.A. Santiago de Chile; 2016 (Revisado el 2018).
183. Adams, A.I., et al., *Treatment of invasive fungal infections: stability of voriconazole infusion solutions in PVC bags*. Brazilian Journal of Infectious Diseases, 2008. **12**(5): p. 400-404.
184. Sahraoui, L., et al., *Stability of voriconazole injection in 0.9% sodium chloride and 5% dextrose injections*. American journal of health-system pharmacy, 2006. **63**(15): p. 1423-1426.
185. Estudio de estabilidad producto: Voriconazol 200mg iny; Pfizer Chile S.A. Santiago de Chile; 2011 (Revisado el 2018).
186. Kokki, H., *Ketoprofen pharmacokinetics, efficacy, and tolerability in pediatric patients*. Pediatric Drugs, 2010. **12**(5): p. 313-329.
187. Gupta, V.D., J. Maswoswe, and R. Bailey, *Stability of ketorolac tromethamine in 5% dextrose injection and 0.9% sodium chloride injections*. International journal of pharmaceutical compounding, 1997. **1**(3): p. 206-207.