

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



DIAGNÓSTICO Y ELABORACIÓN DE UNA GUÍA FARMACOLÓGICA PARA  
USO DE ANTIBIÓTICOS INYECTABLES EN UN HOSPITAL

Trabajo de graduación presentado por Pamela Isabel Alvarez Rodas para optar al grado  
académico de Licenciada en Química farmacéutica

Guatemala

2017



Diagnóstico y elaboración de una guía farmacológica para uso de antibióticos  
inyectables en un hospital

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades


Diagnóstico y elaboración de una guía farmacológica para uso de antibióticos  
inyectables en un hospital

Trabajo de graduación presentado por Pamela Isabel Alvarez Rodas para optar por el  
grado académico de Licenciada en Química farmacéutica


Guatemala

2017

Vo. Bo. :

(f)  \_\_\_\_\_  
Doctora Brooke Ramay  
Asesor

Tribunal Examinador:

(f)  \_\_\_\_\_  
Doctora Brooke Ramay  
Asesor

(f)  \_\_\_\_\_  
Licenciada Claudia Ivonne Fernández Theissen

(f)  \_\_\_\_\_  
MA. Efraim Rolando López García

Fecha de aprobación: Guatemala, 22 de febrero de 2017

# ÍNDICE

LISTA DE CUADROS .....	vii
LISTA DE GRÁFICOS .....	viii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO CONCEPTUAL .....	2
A. Antecedentes .....	2
B. Justificación .....	4
C. Planteamiento del problema.....	5
D. Alcances y límites .....	5
III. MARCO TEÓRICO .....	6
A. Medicamento y forma farmacéutica .....	6
B. Uso racional de medicamentos.....	6
C. Impacto en el uso racional de medicamentos.....	7
D. Resistencia bacteriana.....	8
E. Rol del farmacéutico en el hospital y relación con profesionales asistenciales .....	9
F. Guía farmacológica .....	10
G. Aspectos que incluye una guía farmacológica .....	11
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	13
A. Objetivos.....	13
B. Población y muestra .....	14
C. Procedimiento .....	15
D. Diseño de investigación.....	15
E. Análisis estadístico.....	16
V. MARCO OPERATIVO.....	17
A. Recabación y tratamiento de datos .....	17
B. Recursos.....	17
VI. RESULTADOS.....	19
VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	24
VIII. CONCLUSIONES .....	25
IX. RECOMENDACIONES.....	26
X. BIBLIOGRAFÍA .....	27
XI. APÉNDICE.....	31
Anexo 1: Instrumento de medición para realización de prueba piloto .....	31
Anexo 2: Glosario .....	33

Anexo 3: Carta de aprobación para realización del proyecto en el hospital.....	34
Anexo 4: Guía farmacológica dirigida al personal sanitario de un hospital para uso de antibióticos inyectables .....	35

## LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
Cuadro No. 5.1: Desglose de población y estimación de muestra a trabajar.....	14
Cuadro No. 7.1: Resultados de la encuesta realizada al personal sanitario de un hospital, representados en porcentajes.....	19

## LISTA DE GRÁFICOS

Ilustración	Página
Gráfico No. 7.1: ¿Tiene acceso a información sobre medicamentos en el servicio que labora?.....	20
Gráfico No. 7.2: Cuando trabaja con un medicamento usted tiene dudas respecto a:.....	20
Gráfico No. 7.3: ¿Considera que en el servicio donde labora se necesita un documento que contenga información sobre los medicamentos como dosis, mecanismo de acción, indicaciones y reacciones adversas?.....	21
Gráfico No. 7.4: ¿Qué información cree que debería incluirse en un documento para realizar consultas sobre medicamentos?.....	21
Gráfico No. 7.5: ¿Sabe lo que significa el término “resistencia antibiótica”?.....	22
Gráfico No. 7.6: ¿Cree que el uso de antibióticos es peligroso?.....	22
Gráfico No. 7.7: Si su respuesta fue sí indique, ¿cuál cree que es la razón?.....	24

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación consistió en una revisión bibliográfica y un estudio diagnóstico para la elaboración de una guía farmacológica dirigida al personal sanitario de un hospital. El proyecto se llevó a cabo en un centro hospitalario privado de la ciudad de Guatemala, con una muestra del personal sanitario conformada por médicos, enfermeras profesionales y auxiliares de enfermería.

El instrumento de medición empleado para el desarrollo del estudio fue una encuesta descriptiva de respuesta cerrada, con la que se establecieron los aspectos a incluir en la guía farmacológica según las necesidades y requerimientos del personal que participó en el estudio. Para la determinación, se evaluó el acceso a información sobre medicamentos que hay en los servicios y las dudas que existen cuando se lleva a cabo la administración.

Respecto a las conclusiones del estudio, se determinó que todos los servicios cuentan con acceso a información sobre medicamentos, sin implicar que realizan consultas o conozcan el contenido de memoria. Un 78% de la población respondió que considera necesario un documento de apoyo y que los aspectos a incluir deben ser mecanismo de acción (67%), reacciones adversas y dosis a administrar (56%) y la enfermedad para la que está indicada el medicamento (50%).

Entre los objetivos de la investigación se incluyó propiciar la participación activa del farmacéutico en el hospital. Para llevar el objetivo a cabo se diagnosticó el conocimiento de resistencia antibiótica que tiene el personal. Se concluyó que un 90% de la población conoce el término y sus implicaciones. Sin embargo, el porcentaje que relacionó la peligrosidad de los antibióticos con la resistencia antibiótica fue menor al 50%, por lo que podría ser necesario un programa de capacitación.

Se concluyó que es necesaria una calendarización de capacitaciones para los encargados de administrar medicamento trabajando en conjunto con el departamento de Farmacia del hospital, con el fin de contar con información actualizada y promover un programa de atención farmacéutica que busque mejorar la utilización de los medicamentos y la atención al paciente.

En términos generales, se determinó que existe aceptación hacia la elaboración de la guía y deseos de ampliar el conocimiento por parte del personal sanitario; por lo que se recomienda realizar una capacitación para el uso correcto de la guía farmacológica y evaluar si cumple con las necesidades del personal en orden para validar el documento.

# I. INTRODUCCIÓN

Una Guía farmacológica es una fuente de información que tiene como objetivo lograr el uso racional de medicamentos aplicando estrategias terapéuticas como la selección de principios activos. Es un documento de apoyo con características específicas para un entorno sanitario concreto; tomando en cuenta los problemas relevantes más frecuentes y la epidemiología.

Los profesionales sanitarios referidos en el presente trabajo de investigación son médicos, farmacéuticos, enfermeras y auxiliares que laboran en una Institución de salud privada y en conjunto tienen como objetivo brindar atención y bienestar de los pacientes. Para ello, cada quien realiza acciones independientes que persiguen el mismo fin, pero en el camino puede haber errores que se interpongan en el cumplimiento del objetivo.

La delimitación del problema se realizó a partir de la recurrente prescripción de antibióticos y el uso descontrolado que existe actualmente. Esto se hizo, con el fin de disminuir el uso irracional de este grupo de medicamentos intentado tener una repercusión en la formación de resistencia antibiótica por parte de las bacterias patógenas más recurrentes en el centro de salud.

En el hospital o Institución de salud privada estudiado se determinó la ausencia de material de apoyo para la prescripción, administración y distribución de medicamentos por lo que surgió la idea y el plan de elaboración de una Guía farmacológica. El objetivo general fue la elaboración del documento de apoyo dirigido al personal sanitario de la Institución incluyendo información pertinente a antibióticos inyectables por vía intravenosa.

## II. MARCO CONCEPTUAL

### A. Antecedentes

Los profesionales sanitarios pasan por un proceso de formación clínica donde obtienen la información que les da la capacidad de prescribir o dar orientación para el uso de medicamentos. El problema surge cuando la teoría conocida no ha sido aplicada de forma práctica y por falta de experiencia se omiten aspectos del paciente que pueden conllevar a una mala administración del fármaco. La raíz de la situación se encuentra en el conocimiento centrado en el fármaco y no en el diagnóstico. Además debe tomarse en cuenta que cada paciente tiene variables especializadas como edad, peso, género y características socioculturales (Ordovás, 2010).

Los medicamentos son considerados herramientas o medios para modificar el curso natural de una enfermedad, prevenirla o diagnosticarla. Actualmente, la disponibilidad de fármacos ha llegado a un punto que supera la capacidad de conocimiento de los profesionales de la salud, dando como resultado un aumento en el riesgo potencial para el paciente. La selección del tratamiento apropiado resulta afectada, desde el ámbito primario de un caso específico, hasta la lista de medicamentos esenciales establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Ordovás, 2010).

El uso racional de medicamentos está ligado a la previa selección de los mismos. Una buena selección puede evitar repercusiones en la calidad de la terapia farmacológica que reciben los pacientes en un centro de salud. Un medicamento debe ser seleccionado antes de entrar al hospital, debe tomarse evidencia de pruebas científicas y relacionarse con el uso racional de medicamentos establecido por la OMS para poder ingresarlo y posteriormente administrarlo como tratamiento de una patología. La ausencia del uso racional de medicamentos no permite evitar el daño generado por una aplicación descontrolada. Un ejemplo de esto es la aparición de microorganismos resistentes (Ordovás, 2010).

Existen otros factores que pueden afectar la selección de medicamentos. La industria farmacéutica toma un papel importante en este proceso. En ocasiones se genera cierta presión sobre los prescriptores, farmacéuticos y otros profesionales sanitarios forzando la toma de decisiones. La consecuencia principal implica un aumento en las ganancias de los laboratorios farmacéuticos dejando al paciente como segundo en la lista de prioridades. La presión que generan sobre los profesionales está influenciada por aspectos puramente económicos. En adición se encuentran las habilidades débiles de los profesionales. Por ejemplo: la lectura carente de juicio crítico de publicaciones farmacoterapéuticas sobre nuevos medicamentos o incluso la falta de información actualizada (OMS, 2012).

En Guatemala las principales guías farmacológicas corresponden a trabajos de tesis realizados para optar al título de Licenciatura en Química farmacéutica. Cada una se realiza de acuerdo al centro hospitalario y según las especificaciones que el personal requiera. Entre algunas guías farmacológicas de Guatemala pueden mencionarse las siguientes:

- Celada, 2012. *Guía farmacológica de medicamentos inyectables utilizados en el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt dirigida al personal de enfermería y auxiliar de enfermería.*
- Castellanos, 2009. *Guía farmacoterapéutica dirigida al personal de auxiliar de enfermería de puestos de salud que integran la dirección del área de salud de Escuintla.*
- García, 2008. *Elaboración y evaluación de una Guía farmacológica de la lista básica de medicamentos del Hospital Distrital de Poptún, Petén. Dirigida al personal médico y enfermeras graduadas.*
- López, 2008. *Guía farmacológica dirigida al personal auxiliar de enfermería de los centros y puestos de salud que integran la dirección de área de salud de Baja Verapaz.*
- Corado, 2007. *Guía farmacológica dirigida al personal auxiliar de enfermería de los Centros y Puestos de Salud que integran la dirección de área de salud de Quetzaltenango.*

- Calderón, 2006. *Guía de Administración de Medicamentos dirigida al personal de enfermería del Sanatorio Nuestra Señora del Pilar.*
- León Roque, 2006. *Actualización y Validación de la Guía Terapéutica de Medicamentos inyectables dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional de San Marcos.*
- Molina, 2006. *Elaboración de Guía para la administración de medicamentos por vía parenteral del Hospital Nacional de Jutiapa.*

## B. Justificación

En un hospital existen varios aspectos que deben tratarse con distintos niveles de urgencia. Independientemente de lo que abarque cada uno, el objetivo principal es el bienestar de los pacientes. Para cumplirlo se toman medidas preventivas y se realizan procedimientos para llevar a cabo un tratamiento que mejore la salud. En orden para lograr el objetivo del centro también resulta necesario contar con personal capacitado y herramientas útiles de fácil acceso (Rivera, 2013).

La administración de medicamentos es una tarea compleja; implica políticas y procedimientos, distribución y preparación (por parte de farmacia), comunicación y conocimiento. Cuando el personal sanitario no está del todo capacitado se pone en riesgo la salud de los pacientes por consecuencia de errores en la medicación. Incluso cuando se trata de profesionales graduados pueden surgir complicaciones por el constante crecimiento del mercado farmacéutico, la amplia variedad de principios activos y los aspectos anatómicos y fisiológicos que esto conlleva (Tosta, 2013).

Cuando se habla de errores en la medicación se conocen varios tipos. Los principales incluyen errores de prescripción, omisión, de dosis extra o forma de dosis, de vía, de horario y de preparación. Cada uno de estos está ligado al conocimiento y responsabilidad que tienen los profesionales encargados de la prescripción, orientación y administración. Por ello surge la necesidad de una guía que establezca los aspectos más importantes a considerar para lograr un uso racional de medicamentos y una buena administración (Tosta, 2013).

Un error en la utilización de medicamentos puede llevar a un aumento en la morbilidad de los pacientes e incrementar el costo del tratamiento aplicado. Estas consecuencias son consideradas obstáculos para el objetivo principal del centro hospitalario ya que atentan contra el bienestar del paciente. Para evitar las complicaciones de un error en la medicación los centros de salud deben tomar medidas que llevarán a una mejora continua, tanto del personal sanitario como de los procedimientos que emplean (Rivera, 2013).

Los errores en la medicación cuentan con diversas características, entre las cuales puede hacerse mención especial a la capacidad de ser prevenibles. Sin embargo los errores se dan por fallos en el sistema de utilización de medicamentos. La ausencia de procesos administrativos y técnicos que garanticen la efectividad, seguridad y calidad de la información y educación para una utilización correcta de los fármacos es uno de los aspectos que más afecta al sistema. La mejor manera de prevención de errores en medicación implica un programa de gestión de riesgos, formación del personal y métodos estandarizados que permitan fomentar una cultura de seguridad reduciendo la frecuencia y severidad de los errores (Rivera, 2013).

### C. Planteamiento del problema

¿Es necesaria una guía farmacológica para orientar al personal sanitario sobre antibióticos inyectables?

### D. Alcances y límites

Alcance: Antibióticos inyectables por vía intravenosa

Se excluyen medicamentos inyectables por vía intramuscular, intradérmica, subcutánea, los administrados por vía oral, vía transdérmica, oftálmica y rectal

Límites: Institución de salud privada, inventario de medicamentos del hospital

Población: Prescriptor, farmacéutico, personal de enfermería (personal sanitario)

### III. MARCO TEÓRICO

#### A. Medicamento y forma farmacéutica

Un medicamento se define como una sustancia simple o compuesta, de origen natural, sintético o una combinación con la capacidad de prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar o curar enfermedades o síntomas asociados a ellas. Los medicamentos se encuentran compuestos por un principio activo y excipientes, es decir, un conjunto que facilita su administración en una disposición individualizada, comúnmente conocida como forma farmacéutica (Rozman, 2016).

Entre las formas farmacéuticas o de dosificación pueden mencionarse las convencionales y las de liberación modificada. Las principales diferencias entre ambas están en la forma de liberar el principio activo ya que puede darse de forma ralentizada o un tiempo después de la administración, en varias dosis de forma secuencial y la liberación inmediata. Entre las formas farmacéuticas más comunes se encuentran los sólidos y semisólidos, los líquidos de administración por vía oral y las preparaciones parenterales. A diferencia del resto, las preparaciones parenterales se caracterizan por ser composiciones estériles para administrarse por inyección, perfusión o implantación en el cuerpo humano o animal (Rozman, 2016).

#### B. Uso racional de medicamentos

En la medicina se da tratamiento farmacológico como terapéutica a las enfermedades. La toma de decisiones se da según la evaluación del paciente y los datos disponibles sobre seguridad y eficacia de las alternativas farmacológicas. La prescripción del médico refleja sus actitudes y expectativas hacia el curso de la enfermedad y el papel que los fármacos juegan en el tratamiento. La prescripción racional es un aspecto que debe tomarse en cuenta en la práctica habitual. Sin embargo, no es el único determinante de los efectos finales que tiene el medicamento (Arnau, 1993).

Para realizar una prescripción tomando en cuenta los aspectos esenciales de un uso racional de medicamentos debe tenerse un diagnóstico certero, establecer los detalles conocidos de la enfermedad, el tratamiento (farmacológico o no farmacológico), las consideraciones, las acciones a tomar y por último dar, un seguimiento a la prescripción. Este proceso debe llevarse a cabo con la intención de prevenir errores en la medicación y factores problemáticos potenciales, como la formación de resistencia bacteriana por uso irracional de antibióticos (Arnau, 1993).

- Impacto en el uso racional de antibióticos:

El uso irracional de medicamentos en la población se ha convertido en un problema de salud tanto pública como privada. Para evitar esta problemática es necesario contar con conocimiento del mecanismo de acción de los medicamentos y tratar de evitar a toda costa los errores en la medicación. Existen estudios donde se ha revelado que una buena prescripción debe involucrar los aspectos característicos del paciente como edad, peso, vulnerabilidades y tomar en cuenta la posible formación de resistencia bacteriana o hipersensibilidad que puede generarse al administrar tratamientos antibióticos (Piñeiro, 2014).

### C. Impacto en el uso racional de medicamentos

El uso irracional de medicamentos en la población se ha convertido en un problema de salud tanto pública como privada. Para evitar esta problemática es necesario contar con conocimiento del mecanismo de acción de los medicamentos y tratar de evitar a toda costa los errores en la medicación. Existen estudios donde se ha revelado que una buena prescripción debe involucrar los aspectos característicos del paciente como edad, peso, vulnerabilidades y tomar en cuenta la posible formación de resistencia bacteriana o hipersensibilidad que puede generarse al administrar tratamientos antibióticos (Piñeiro, 2014).

## D. Resistencia bacteriana

Los antibióticos son medicamentos que han traído avance a la sociedad a nivel mundial porque han disminuido de manera significativa la morbimortalidad por diversas enfermedades y en la actualidad son las drogas más usadas para tratar infecciones respiratorias y diarrea. Sin embargo el uso de antibióticos ha traído consigo un aumento en la resistencia antibiótica de los patógenos adquiridos en la comunidad a un nivel que se ha hecho necesaria una pronta intervención en todo el mundo (Ecker, 2016).

En la era anterior a la invención de antibióticos las bacterias eran raramente resistentes. En cambio, en la actualidad, las bacterias se adaptan rápido a las condiciones del medio, dando como resultado el incremento en el porcentaje de resistencia bacteriana. Los aspectos que han llevado a las bacterias a ser tan adaptables incluyen el uso inadecuado de antibióticos, la tendencia de los hospitales a internar a los pacientes seriamente enfermos y el control inadecuado de las infecciones nosocomiales (Benavides-Plascencia, 2005).

Una característica importante de las bacterias, con relación a la resistencia bacteriana es que tienen la capacidad de intercambiar material genético de forma horizontal con lo que realizan combinaciones rápidas, obtienen una gran capacidad adaptativa y aceleran los índices de crecimiento.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó una publicación en el 2001 donde se estableció la resolución a la Asamblea Mundial de la Salud. En ella se invitó a los países miembros a tomar medidas para limitar la resistencia antibiótica. Se propuso un programa de vigilancia y se demandó la obligación de reportar sobre resistencia en las revisiones de regulaciones internacionales de la salud.

En países que se encuentran en vías de desarrollo la automedicación es un problema recurrente. Ha sido reconocido como una de las principales causas del uso inadecuado de antibióticos. En varias ciudades es posible conseguir antibióticos sin prescripción médica para evitar el proceso de atención médica para tratar enfermedades de leve intensidad y la facilidad con que esto puede hacerse y continúa pasando ha llevado la resistencia antibiótica a niveles alarmantes (Ecker, 2016). A

pesar de no tratarse de una problemática hospitalaria es importante mencionar que la automedicación es recurrente en el país.

#### E. Rol del farmacéutico en el hospital y relación con profesionales asistenciales

Entre los campos aplicados que posee la Química farmacéutica se encuentra la atención farmacéutica. Esta es una especialidad farmacéutica que se ocupa de servir a la población en sus necesidades farmacéuticas por medio de selección, preparación, adquisición, dispensación y control de medicamentos. Además en proveer información de medicamentos y otras actividades que busquen el uso apropiado de productos sanitarios para beneficiar a los pacientes (Martínez, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó un informe sobre las Buenas prácticas de Farmacia donde se incluyen las normas de calidad de servicios farmacéuticos. Esta reunión se llevó a cabo en 1993 y en ella se estableció el papel del farmacéutico en un sistema de atención de salud. Es importante mencionar que para la prestación de asistencia sanitaria, el uso racional de medicamentos y el desarrollo de la atención farmacéutica deben tomarse en cuenta varios factores influyentes. Entre estos se encuentran factores demográficos, económicos, tecnológicos, sociológicos, políticos, profesionales y de prestación de asistencia sanitaria. Cada uno de ellos establece expectativas y técnicas a considerar para alcanzar los objetivos de las Buenas Prácticas de Farmacia (OPS, 1993).

La atención farmacéutica es un concepto de la práctica profesional donde el paciente es el principal, el más beneficiado de las acciones que realice el farmacéutico. La atención farmacéutica se define como un compendio de actitudes y comportamientos que llevan a un compromiso aplicando valores éticos, funciones y conocimientos como destrezas del farmacéutico para prestar farmacoterapia y lograr resultados terapéuticos representados en una mejora en la calidad de vida del paciente (OPS, 1993).

Las acciones que configuran la atención farmacéutica incluyen la obtención y mantenimiento de historiales de medicación y la información sanitaria pertinente para

valorar la farmacoterapia individualizada. Para ello debe identificarse, evaluar y valorar los problemas relacionados con medicamentos (efectos secundarios, interacciones medicamentosas, uso inadecuado), síntomas y dolencias en orden para tomar una decisión que establezca si se continúa el tratamiento farmacéutico o se requiere participación de otros profesionales de la salud (OPS, 1993).

La atención farmacéutica en la comunidad tiene como objetivos participar en la formulación de una política farmacéutica, el desarrollo de directrices y criterios para estos formularios, la colaboración con otros profesionales de la atención sanitaria buscando desarrollar protocolos terapéuticos. Además puede diseñar y supervisar sistemas de adquisición y distribución de medicamentos, su almacén y dispensación, colaborar con exploraciones diagnósticas y la educación de todos los profesionales de la salud que participan en la atención farmacéutica (OPS, 1993).

Además existen recomendaciones para que el farmacéutico impulse la adopción y fomente el concepto de prestación de atención farmacéutica. Para ello debe establecer directrices y normas profesionales con las que se desarrollen procedimientos de auditoria adecuados, se estimule y promueva la representación de los farmacéuticos en todos los grupos de política de atención sanitaria pertinentes, se actúe en colaboración con las demás profesiones que prestan asistencia sanitaria y establecer centros que promuevan y faciliten investigaciones sobre la práctica farmacéutica y dispersión de información recabada (OPS, 1993).

## F. Guía farmacológica

Una guía farmacológica puede definirse como una fuente de información que persigue el uso racional de medicamentos aplicando estrategias terapéuticas como la selección de principios activos. Se caracteriza por contener un número limitado de medicamentos, especializándose en los más esenciales y en ser específica para un entorno sanitario concreto. Como objetivo tiene la modificación de los patrones de utilización de medicamentos poniendo a la disposición una recopilación de conocimientos farmacológicos (Gómez, 2015).

La estructura de una guía farmacológica puede variar; puede tratarse simplemente de una lista de medicamentos seleccionados o ser más compleja e incluir estrategias terapéuticas en indicaciones concretas. En algunos casos puede contener información comentada por lo que se le denomina “guía farmacológica” en vez de formulario, índice o catálogo. Para elaborar una guía farmacológica debe tomarse en cuenta los problemas relevantes más frecuentes, las publicaciones disponibles sobre epidemiología, la incertidumbre terapéutica y realizar un uso piloto de la guía para realizar modificaciones cuando se dé el caso (Gómez, 2015).

Para la realización de una guía farmacológica debe considerarse la selección de medicamentos y estrategias terapéuticas, buscando cubrir la mayor parte de necesidades de atención de salud de la población en estudio. También debe establecerse el grupo de fármacos que se estará priorizando y los problemas terapéuticos a tratar tomando en cuenta el entorno sanitario, la frecuencia y gravedad de los problemas existentes que llevaron a la elaboración de la guía (Gómez, 2015).

#### G. Aspectos que incluye una guía farmacológica

Como se mencionó anteriormente, los aspectos a incluir en una guía farmacológica pueden variar según las necesidades del centro donde vaya a utilizarse. Para cubrir las necesidades más básicas deben tomarse en cuenta aspectos como el mecanismo de acción, dosificación, vía de administración, estabilidad, compatibilidad, interacciones, reacciones adversas, contraindicaciones, dosis máxima, entre otros.

El mecanismo de acción se refiere al proceso con el que el fármaco logra llegar al sitio diana para ejercer su acción terapéutica sobre el funcionamiento del cuerpo. La vía de administración es el aspecto encargado de la velocidad con que actúan los medicamentos y la concentración que llega al sitio de acción. Entre otros aspectos también tiene repercusión sobre los efectos colaterales sistémicos de la administración ya que mientras más directa es la vía disminuyen los efectos (Flores, 2014).

La estabilidad, que por su parte, se define como la capacidad que tiene un producto de mantener sus propiedades en un tiempo determinado dentro de especificaciones de calidad establecidas. A diferencia de esto la incompatibilidad, se

refiere, a la situación que se da cuando un fármaco interfiere con la eficacia de otro fármaco que está siendo administrado. Como consecuencia de una incompatibilidad, se pueden tener distintos efectos adversos no deseados de distinta gravedad. Ambos son conceptos importantes porque pueden afectar la seguridad del paciente de forma directa (Ruiz, 2015).

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### A. Objetivos

#### 1. Generales:

- a. Identificar las necesidades que posee el personal sanitario de un centro hospitalario, respecto al uso de medicamentos.
- b. Generar información confiable, respecto a las necesidades que deben resolverse en un centro hospitalario, para optimizar y usar de manera adecuada los medicamentos y servicios que se prestan para atender al paciente de manera adecuada y efectiva.

#### 2. Específicos:

- a. Elaborar un diagnóstico respecto al uso y manejo de medicamentos en un centro de atención hospitalaria en la ciudad de Guatemala.
- b. Proponer una guía farmacológica que facilite el uso y aplicación de medicamentos para el personal que desempeña en un centro hospitalario.
- c. Diseñar un programa de capacitación continuo que permita la actualización, conocimiento de avances y uso adecuado de medicamento y atención farmacéutica de la farmacoterapia en un centro hospitalario.

## B. Población y muestra

### 1. Universo de trabajo o población meta:

Personal sanitario: médicos, farmacéuticos, enfermeras y auxiliares

### 2. Muestra (población accesible):

Personal sanitario del hospital: médicos, farmacéuticos, enfermeras y auxiliares

Cuadro No. 5.1: Desglose de población y estimación de muestra a trabajar

Estrato	Población	Muestra
Médicos titulares	288	14
Médicos residentes	42	10
Enfermeras profesionales	27	10
Enfermeras auxiliares	235	15
Apoyo de enfermería	10	3
Farmacéutico	1	1
TOTAL	602	52

### C. Procedimiento

1. Inicialmente, se realizó una revisión bibliográfica para establecer los principales conceptos que debían tomarse en cuenta para la realización de una guía farmacológica y su correcta utilización en un centro hospitalario.

2. Seguido de esto, se procedió a elaborar el instrumento de la investigación, el cual consiste en una encuesta descriptiva de respuesta cerrada con la que se determinarán los aspectos que debe incluir la guía basándose en las necesidades del personal sanitario. Como parte de su elaboración, se corrió una prueba piloto para determinar que su contenido es claro y no interfiere con las mediciones a realizar.

3. Más adelante, llevó a cabo una recabación de datos por medio del instrumento de la investigación, en esta parte las poblaciones en estudio respondieron la encuesta, se efectuó un análisis de los resultados con estadística descriptiva y se procedió a determinar los aspectos que incluiría la guía farmacológica.

4. Posteriormente, se hizo una segunda revisión bibliográfica que sustentó la guía farmacológica con los aspectos requeridos por el personal y se diseñó de manera que tenga la capacidad de satisfacer las necesidades establecidas en los resultados de la encuesta.

5. Finalmente, se procedió a desarrollar un programa de capacitación que permitirá establecer el nivel de funcionalidad de la guía farmacológica para que sea validada y pueda utilizarse en tratamientos futuros.

### D. Diseño de investigación

Investigación cualitativa, encuesta descriptiva de respuesta cerrada, muestreo aleatorio simple.

Población y Muestra (N): Personal sanitario de una Institución de salud privada.

Médicos, farmacéuticos, enfermeras y auxiliares de enfermería.

Nivel de confianza: 95%.

## E. Análisis estadístico

Determinación de aspectos a incluir en la guía a partir de análisis estadístico descriptivo, empleando tablas, gráficos y porcentajes representativos de la población.

## V. MARCO OPERATIVO

### A. Recabación y tratamiento de datos

Se llevó a cabo la obtención de datos a partir de mediciones efectuadas con el instrumento de la investigación; una encuesta descriptiva de respuesta cerrada. Los resultados producidos por la muestra representativa fueron interpretados por medio de estadística descriptiva. El análisis estadístico de los datos se efectuó empleando herramientas establecidas para el fin (hojas de cálculo y gráficos), buscando determinar los resultados más representativos que indicarán los aspectos a incluir en la guía farmacológica.

### B. Recursos

#### 1. Recursos humanos:

Autora:

Pamela Alvarez

Asesora:

Dra. Brooke Ramay

Colaboradores:

Licda. Claudia Fernández Theissen

Dr. Élfego Rolando López

2. Recursos materiales:

Objetos de escritorio (instrumentos de escritura e impresión)

Bibliografía

Lugar donde se llevará a cabo la investigación: Institución de salud privada

## VI. RESULTADOS

Cuadro No. 7.1: Resultados de la encuesta realizada al personal sanitario de un hospital, representados en porcentajes

Respuesta	Porcentaje
<b>1. ¿Tiene acceso a información de medicamentos en el servicio que labora?</b>	
Sí	100%
No	0%
<b>2. Cuando trabaja con un medicamento usted tiene dudas respecto a:</b>	
Mecanismo de acción	20%
Enfermedad para la que debe usarse	27%
Reacciones adversas	63%
Dosis	23%
Contraindicaciones	27%
<b>3. ¿Considera que en el servicio donde labora se necesita un documento que contenga información sobre los medicamentos como dosis, mecanismo de acción, indicaciones y reacciones adversas?</b>	
Sí	78%
No	17%
<b>4. ¿Qué información cree que debería incluirse en un documento para realizar consultas sobre medicamentos?</b>	
Mecanismo de acción	67%
Enfermedad para la que debe usarse	50%
Reacciones adversas	56%
Dosis	56%
<b>5. ¿Sabe lo que significa el término “resistencia antibiótica”?</b>	
Sí	90%
No	10%
<b>6. ¿Cree que el uso de antibióticos es peligroso?</b>	
Sí	70%
No	26%
<b>7. Si su respuesta fue sí indique, ¿cuál es la razón?</b>	
Su uso puede generar resistencia antibiótica	43%
Dañan ciertos órganos del cuerpo	30%
Los tratamientos duran mucho tiempo	26%

Gráfico No. 7.1: ¿Tiene acceso a información sobre medicamentos en el servicio que labora?

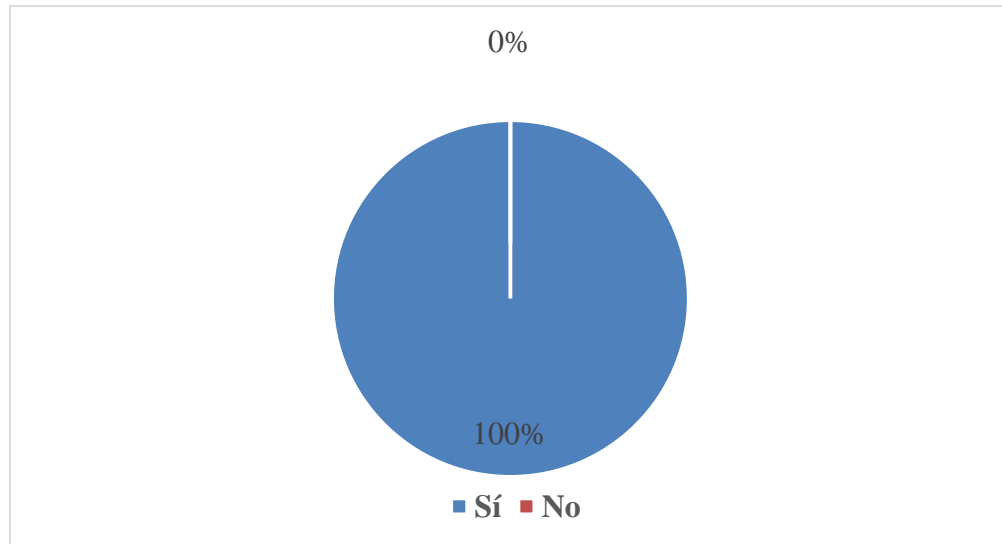


Gráfico No. 7.2: Cuando trabaja con un medicamento usted tiene dudas respecto a:

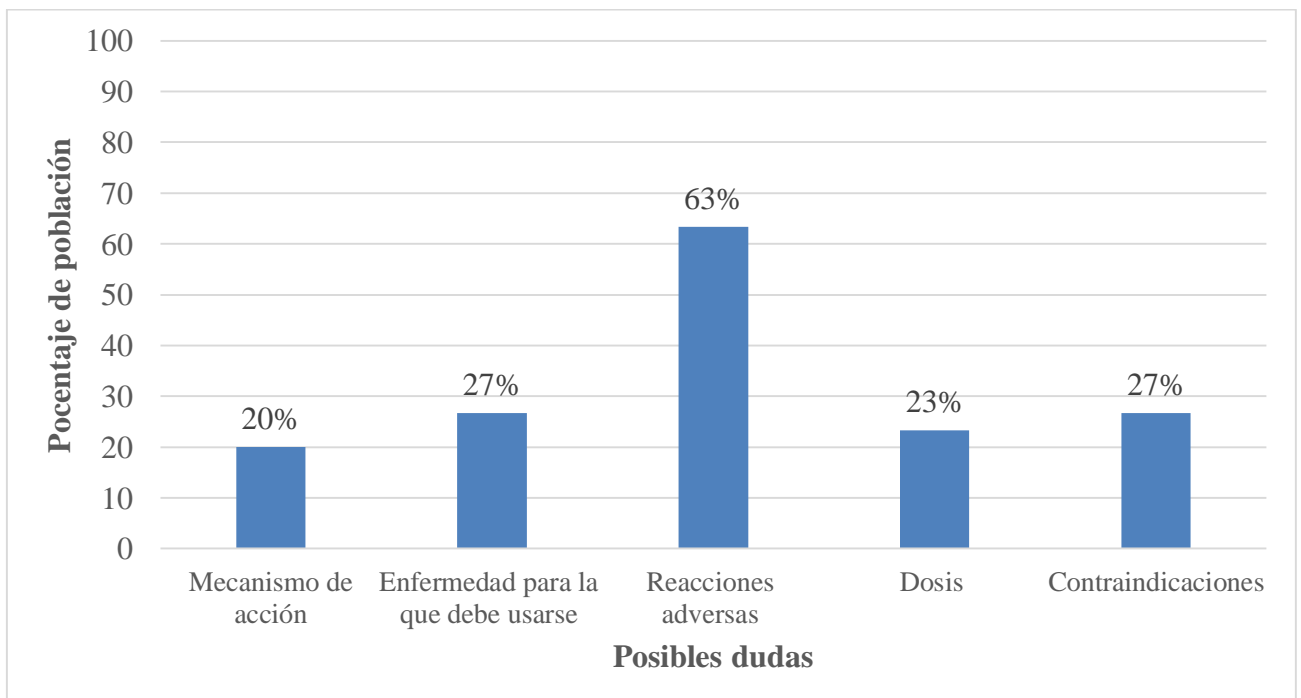


Gráfico No. 7.3: ¿Considera que en el servicio donde labora se necesita un documento que contenga información sobre los medicamentos como dosis, mecanismo de acción, indicaciones y reacciones adversas?

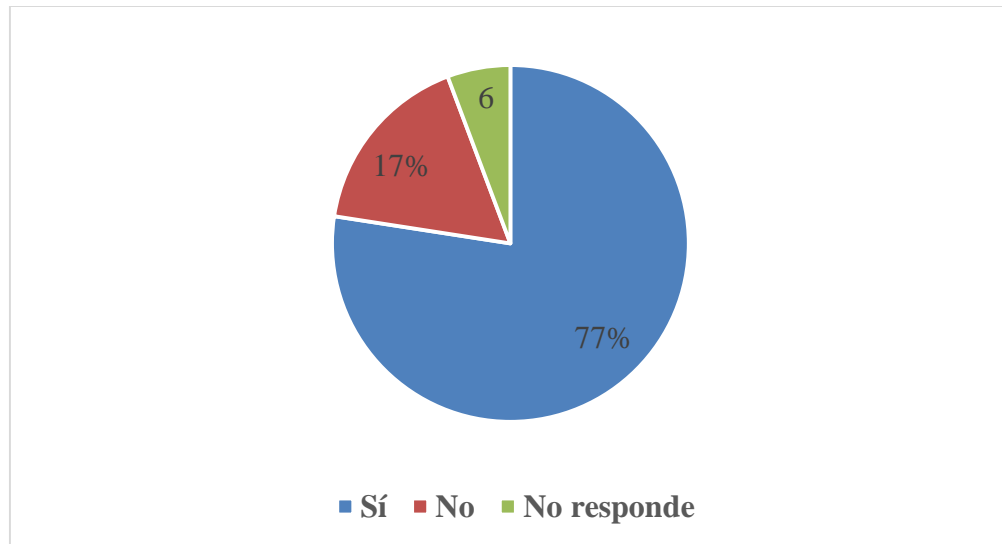


Gráfico No. 7.4: ¿Qué información cree que debería incluirse en un documento para realizar consultas sobre medicamentos?

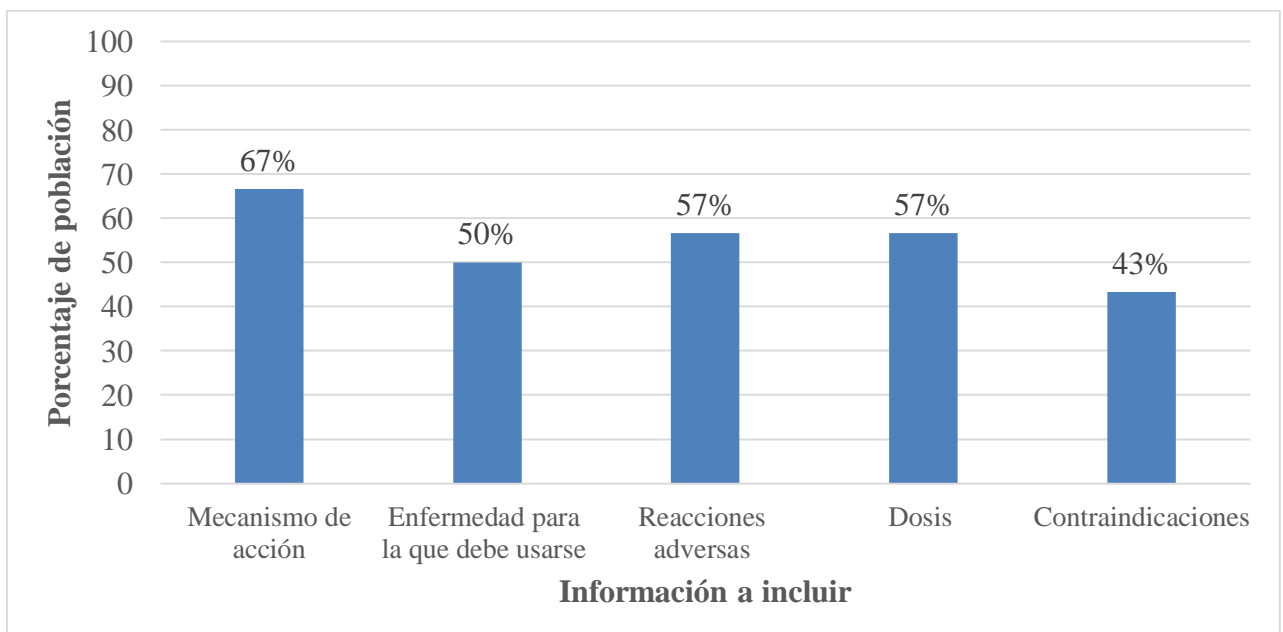


Gráfico No. 7.5: ¿Sabe lo que significa el término “resistencia antibiótica”?

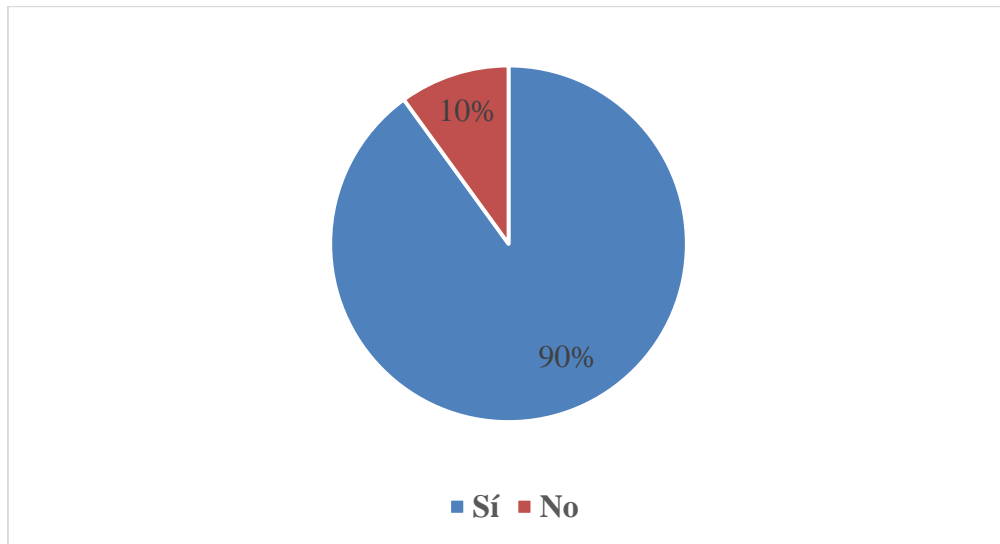


Gráfico No. 7.6: ¿Cree que el uso de antibióticos es peligroso?

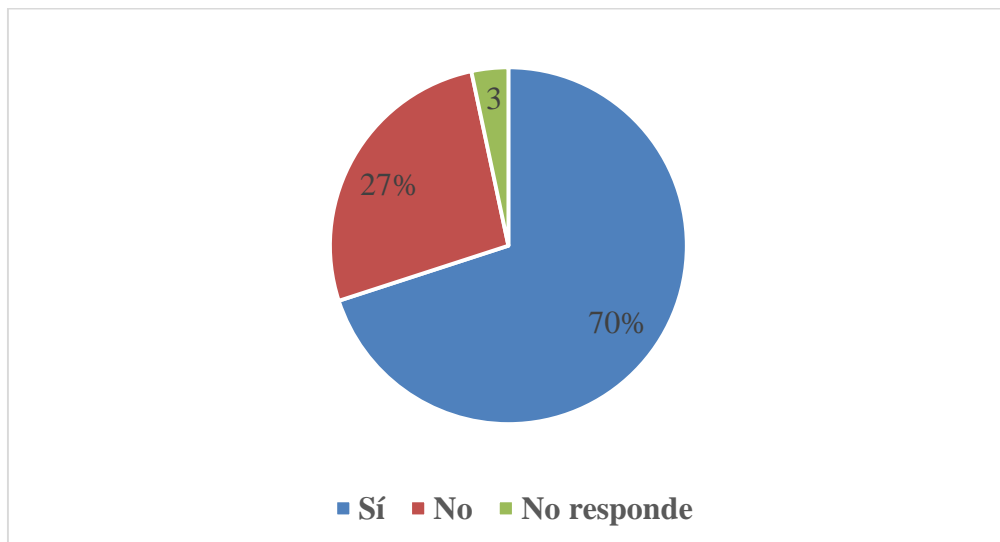
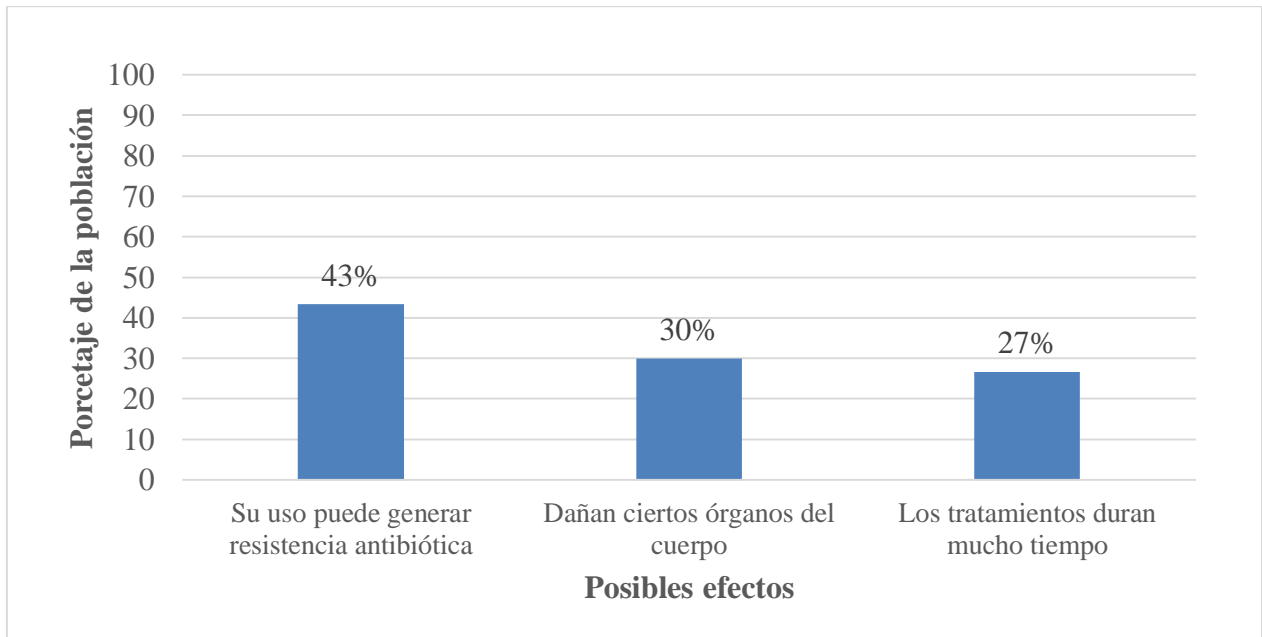


Gráfico No. 7.7: Si su respuesta fue sí indique, ¿cuál cree que es la razón?



## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio consistió en el desarrollo de un diagnóstico del personal sanitario de un hospital para la elaboración de una guía farmacológica que abarque los aspectos que el personal considere necesarios. La muestra estudiada se conformó por médicos, enfermeras profesionales y auxiliares de enfermería. Como se observa en el Cuadro No. 7.1, el 100% de la población afirmó que cuenta con información sobre medicamentos en el servicio donde labora. Sin embargo, también afirmaron que en ocasiones tienen dudas con respecto al mecanismo de acción, la enfermedad para la que se usa, la dosis, reacciones adversas y contraindicaciones, como se menciona en el cuadro.

Al evaluar los aspectos que generan dudas cuando el personal trabaja con medicamentos se determinó que las reacciones adversas obtuvieron el porcentaje más alto. Esto quiere decir, que al realizar la guía farmacológica debe ponerse atención especial a las reacciones adversas, buscando que se fortalezca el conocimiento que tiene el personal sobre este aspecto. Los demás aspectos evaluados obtuvieron porcentajes semejantes, se determinó que un 27% de la población tiene dudas con respecto a las contraindicaciones y la enfermedad para la que debe usarse el medicamento y un 23% tiene dudas con respecto a la dosis que debe administrarse. El porcentaje más bajo se obtuvo para el mecanismo de acción con un valor de 20%.

Inicialmente, se mencionó que el 100% de la población afirmó que cuenta con acceso a información de medicamentos en el servicio que labora. No obstante, cuando se consultó si consideran necesario un documento con información sobre medicamentos el 78% respondió afirmativamente. El porcentaje de la muestra que no considera necesario un documento fue de un 17% y el valor restante no respondió la pregunta. De lo anterior, puede establecerse que el alto porcentaje obtenido demuestra disponibilidad de aprendizaje por parte del personal.

Otra cuestión tratada fueron los aspectos que la población considera que deben incluirse en caso de contar con un documento de apoyo sobre medicamentos. Para esta

pregunta se obtuvo un porcentaje de 67% para el mecanismo de acción, 56% considera que debe incluirse información sobre reacciones adversas y dosis, y un 50% para la enfermedad que está indicado el medicamento.

A partir de los resultados se determinó que la guía debe incluir información completa principalmente sobre el mecanismo de acción y enfocarse también en las reacciones adversas y la dosis a administrar.

Entre los objetivos del estudio se encuentra el diseño de un programa de capacitación para promover avances y atención farmacéutica de la farmacoterapia en el hospital. Para ello, se realizó un diagnóstico con respecto a la resistencia antibiótica y el conocimiento que tiene el personal sanitario. Se eligió este tema, porque es un punto de importancia para promover el bienestar del paciente y puede impulsar la participación activa del farmacéutico.

La población evaluada incluyó un farmacéutico con la intención de incluirlo y fomentar su participación ya que un solo individuo con respecto a la población no genera variaciones en los resultados. No obstante, puede establecerse que los resultados obtenidos involucran a todos los profesionales de la salud que laboran en el hospital.

El diagnóstico sobre antibióticos se inició estableciendo el porcentaje de la población que conoce el significado del término “resistencia antibiótica”. Se determinó que un 90% conoce lo que significa y un 10% dice no hacerlo. Se consultó sobre la peligrosidad de usar antibióticos y un 70% estuvo de acuerdo con que son medicamentos peligrosos. Por otra parte un 26% dijo no creer que sean peligrosos.

Para el 70% que dio una respuesta positiva sobre la peligrosidad de los antibióticos, también se cuestionó la razón por la que dieron esa respuesta y 43% afirmó que el uso de antibióticos puede generar resistencia antibiótica, un 30% que el uso daña los órganos y un 26% que los tratamientos son prolongados. Además se obtuvieron respuestas con respecto al peligro de tener un paciente alérgico.

Con referencia a las respuestas sobre la resistencia antibiótica, puede afirmarse que el personal tiene conocimiento del término ya que lo relacionan directamente con el uso inadecuado de los antibióticos. Aun así, el porcentaje que relacionó la peligrosidad de los

antibióticos con la resistencia fue menor al 50% lo cual podría ser un indicador de la necesidad de capacitación al respecto.

En síntesis, puede decirse que el hospital requiere un documento de apoyo con información sobre medicamentos, según indicó un 78% del personal sanitario. En adición, puede concluirse que existe la necesidad de un programa de capacitación para el uso de la guía y los antibióticos que puede propiciar la participación activa del farmacéutico y mejorar la salud de los pacientes.

## VIII. CONCLUSIONES

1. Se determinó que el 100% de la población afirma tener acceso a información sobre medicamentos en el servicio donde labora. No obstante, también respondieron que tienen dudas sobre distintos aspectos de los medicamentos.
2. La guía farmacológica debe enfocarse en las reacciones adversas ya que presentó el porcentaje más alto (63%) entre los aspectos de los medicamentos donde el personal tiene dudas.
3. La mayoría de la población (78%) de la población considera necesaria la elaboración de un documento con información sobre medicamentos y un 17% cree que no es necesario.
4. Entre los aspectos que debe incluir la guía se encuentra el mecanismo de acción (67%), reacciones adversas y dosis a administrar (56%) y enfermedad para la que está indicado el medicamento (50%).
5. Del diagnóstico sobre resistencia antibiótica se determinó que un 90% de la población conoce el significado del término y su relación con el uso inadecuado de antibióticos.
6. La población evaluada muestra disposición para que se lleve a cabo la realización de la guía farmacológica e implementar programas de capacitación que permitan incrementar su conocimiento sobre medicamentos, su correcta administración y promuevan la participación activa del farmacéutico en el hospital.

## IX. RECOMENDACIONES

1. Desarrollo de una capacitación para establecer el uso correcto de la guía farmacológica, en orden para determinar si cumple con las necesidades del personal sanitario y poder llevar a cabo una validación del documento.
2. Calendarización del programa de capacitación para el personal encargado de la administración de medicamentos en conjunto con el departamento de Farmacia para que se cuente con información actualizada de los medicamentos y su correcto uso.
3. Promoción de un programa de atención farmacéutica para la farmacoterapia del hospital que busque mejorar la utilización de los medicamentos y la atención que se da al paciente.
4. Establecimiento de una lista de medicamentos esenciales específica para el centro hospitalario y actualizarla constantemente, en conjunto con documentos de apoyo que faciliten la administración y el uso correcto.
5. Fomento del trabajo en equipo de los profesionales de la salud que laboran en el hospital para hacer una mejor aplicación del conocimiento que tiene cada uno, con el objetivo de mejorar el estado de los pacientes.

## X. BIBLIOGRAFÍA

1. American Society of Health System Pharmacist (ASHP). 2014. *Handbook on Injectable Drugs*. 18<sup>th</sup> edition. 1266 páginas.
2. Anderson, D. 2011. *Statistics for business and economics*. USA: Cengage learning. 1071 páginas.
3. Arnau, J. M., & Laporte, J. R.1993. *Promoción del uso racional de los medicamentos y preparación de guías farmacológicas*. Principios de Epidemiología del Medicamento. 2a ed. Barcelona: Editorial Masson-Salvat Medicina, 49-66.
4. Benavides-Plascencia, L. 2005. *Vigilancia de los niveles de uso de antibióticos y perfiles de resistencia bacteriana en hospitales de tercer nivel de la ciudad de México*. México: Revista Salud pública Méx. 47(3): 219 – 226.
5. Brayfield, A. 2014. *Martindale: The complete drug reference*. 38<sup>th</sup> edition. Londres: Pharmaceutical Press. 4688 páginas.
6. Carmona, J. 2015. *Análisis del conocimiento sobre la administración de fármacos*. Journal of Investigation in Health. 5(2): 233- 241.
7. Castañeda, A. 2015. *Eficacia de la práctica de enfermería en la Terapia de Infusión Intravenosa*. CONAMED. 20: 27-34.
8. Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos: CEGIMED
9. Diccionario de la Lengua española (DLE- RAE). 2016. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=De7qNYD>
10. Ecker, L. *et al.* 2016. *Prevalencia de compra sin receta y recomendación de antibióticos para niños menores de 5 años en farmacias privadas de zonas periurbanas en Lima, Perú*. Perú: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 33(2): 215 – 223.
11. Flores, J. 2014. *Farmacología humana*. Sexta edición. España: Elsevier. 1167 páginas.
12. Gómez, S. 2015. *Guía farmacológica Podología*. Iniciativa de apoyo profesional. 427 páginas.

13. Holloway, K. 2004. *Comités de farmacoterapia: guía práctica*. Organización Mundial de la Salud (OMS). 155 páginas.
14. Jumbo, M. 2015. *Evaluación de la técnica de administración de vacunas en menores de cinco años en los subcentros de salud del Ministerio de Salud Pública del Cantón Zamora*. Universidad Nacional de Moja. 73 páginas.
15. Katzung, B. 2010. *Farmacología básica y clínica*. 12ª edición. México: MCGraw-Hill Interamericana. 1218 páginas.
16. Martínez, E. 2010. *El rol de Químico farmacéutico en la farmacia asistencial*. Chile: Universidad del Chile. 33 páginas.
17. Ordovás, J. 2010. *Selección de medicamentos y guía farmacoterapéutica*. Revista Farmacia hospitalaria. 24(1): 63 – 79.
18. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2012. *Guía de la buena prescripción*. 108 páginas.
19. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 1993. *El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud: informe de la Reunión de la OMS Tokio, Japón, 31 de agosto al 3 de septiembre de 1993*. 35 páginas.
20. Piñeiro, P. 2014. *Guía de acciones y uso de antibióticos en niños de 6 a 12 años con infecciones bacterianas atendidos en la clínica odontopediátrica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil*. Ecuador: Universidad de Guayaquil.
21. Rivera, R. et al. 2013. *Prevalencia de errores en la utilización de medicamentos en pacientes de alto riesgo farmacológico y análisis de sus potenciales causas en una entidad hospitalaria*. Revista electrónica trimestral de Enfermería. 32: 171 – 184.
22. Rozman, C. 2016. *Medicina Interna*. España: Elsevier. 2792 páginas.
23. Ruiz, A. 2015. *Compatibilidad entre fármacos por vía intravenosa*. Revista Enfermería docente. 213(1): 19 – 24

## XI. APÉNDICE

### Anexo 1: Instrumento de medición para realización de prueba piloto

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FARMACÉUTICA

En la Universidad del Valle de Guatemala se está llevando a cabo el trabajo de investigación titulado “*Diagnóstico y elaboración de una guía farmacológica para uso de antibióticos inyectables en un hospital*”. Por lo que se solicita su valiosa colaboración al responder la presente encuesta que consta de preguntas relacionadas con el uso de medicamentos. Su participación es sumamente importante para que la investigación se lleve a cabo, además cabe mencionar que es voluntaria y anónima.

Profesión: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una (X) la opción que considere correcta

1. ¿Tiene acceso a información de medicamentos en el servicio que labora?

Sí

No

2. Cuando trabaja con un medicamento usted tiene dudas respecto a:

Mecanismo de acción

Enfermedad para la que debe   
usarse

Reacciones adversas

Dosis

Contraindicaciones

3. ¿Considera que en el servicio donde labora se necesita un documento que contenga información sobre los medicamentos como dosis, mecanismo de acción, indicaciones y reacciones adversas?

Sí

No

4. ¿Qué información cree que debería incluirse en un documento para realizar consultas sobre medicamentos?

Mecanismo de acción

Enfermedad para la que debe usarse

Reacciones adversas

Dosis

Contraindicaciones

5. ¿Sabe lo que significa el término “resistencia antibiótica”?

Sí

No

6. ¿Cree que el uso de antibióticos es peligroso?

Sí

No

7. Si su respuesta fue sí indique, ¿cuál cree que es la razón?

Su uso puede generar resistencia antibiótica

Dañan ciertos órganos del cuerpo

Los tratamientos duran mucho tiempo

## Anexo 2: Glosario

1. **Diagnóstico:** Reconocer y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza (DEL-RAE, 2016).
2. **Antibiótico:** Dicho de una sustancia química capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos o causarles la muerte (DEL-RAE, 2016).
3. **Personal sanitario:** Se refiere al conjunto de personas que laboran con la finalidad de promover la salud. El término abarca profesionales como médicos, personal de enfermería, técnicos y auxiliares, entre otros (OMS, 2012).
4. **Prescripción:** también conocida como receta médica. Es un documento legal donde se describe el medicamento designado para ser dispensado a un paciente (DEL-RAE, 2016).
5. **Epidemiología:** Es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud (DEL-RAE, 2016).
6. **Farmacoterapéutico:** Investiga el uso médico de los fármacos para tratar o prevenir enfermedades, buscando mejorar de forma significativa el uso de medicamentos y su costo en los centros de salud (Holloway, 2004).

## Anexo 3: Carta de aprobación para realización del proyecto en el hospital

Guatemala, 22 de septiembre de 2016

Licenciada Beatriz Andrade  
Gerente de Recursos Humanos  
Sanatorio Nuestra Señora del Pilar

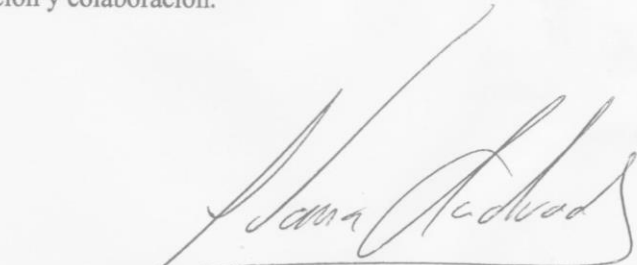
Estimada Licenciada:

De la manera más atenta me dirijo a usted esperando que todas sus actividades sean satisfactorias. Mi nombre es Pamela Isabel Alvarez Rodas y soy estudiante de último año de Química farmacéutica, con carné 12143, en la Universidad del Valle de Guatemala. El motivo de la presente es solicitar la aprobación para realizar mi Trabajo de Graduación titulado "Evaluación del conocimiento que tiene el personal sanitario de una Institución de Salud privada para la elaboración de una Guía farmacológica sobre antibióticos inyectables por vía intravenosa" para optar por el título de Licenciada en Química farmacéutica, en el Sanatorio Nuestra Señora del Pilar, refiriéndome al mismo como "Institución de Salud privada".

Agradezco de antemano su atención y colaboración.

Atentamente,

  
Pamela Isabel Alvarez Rodas





Anexo 4: Guía farmacológica dirigida al personal sanitario de un hospital para uso de antibióticos inyectables

GUÍA FARMACOLÓGICA DIRIGIDA AL PERSONAL SANITARIO DE UN HOSPITAL PARA USO DE ANTIBIÓTICOS INYECTABLES

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
GENERALIDADES .....	4
¿CÓMO USAR LA GUÍA?.....	5
AMIKACINA.....	6
AMOXICILINA .....	8
AMPICILINA.....	10
AZITROMICINA .....	12
BENCILPENICILINA.....	14
BENCILPENICILINA BENZATINICA .....	16
CEFALOTINA .....	18
CEFAZOLINA .....	20
CEFEPIMA .....	22
CEFOTAXIMA .....	24
CEFTAZIDIMA .....	26
CEFTRIAXONA .....	28
CEFUROXIMA.....	30
CIPROFLOXACINA.....	32
CLINDAMICINA.....	34
ERTAPENEM .....	36
GENTAMICINA .....	38
LEVOFLOXACINA.....	40
LINEZOLID.....	42
MEROPENEM.....	44
METRONIDAZOL.....	46
OXACILINA.....	48
PIPERACILINA – TAZOBACTAM.....	49
TRIMETOPRIM – SULFAMETOXAZOL .....	51
VANCOMICINA .....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55

# INTRODUCCIÓN

La presente guía es un documento que tiene como objetivo apoyar y orientar al profesional de salud para administrar correctamente los distintos antibióticos inyectables. Se enfoca en el grupo terapéutico de los antibióticos buscando evitar o reducir el incremento en las cifras de microorganismos resistentes e implementar el bienestar de los pacientes en el hospital. Además es una medida costo-efectiva en la administración de los productos.

La iniciativa de la guía parte de un proyecto de tesis elaborado en la Universidad del Valle de Guatemala. El estudio consistió en el desarrollo de un diagnóstico del personal sanitario de un hospital a partir de la realización de una encuesta descriptiva de respuesta cerrada donde se determinaron los aspectos principales que debía incluir la guía por medio de un análisis estadístico descriptivo.

Dentro de la guía, cada medicamento cuenta con una descripción que incluye la presentación disponible, clasificación terapéutica, espectro antimicrobiano, dosis, administración, mecanismo de acción, reacciones adversas, precauciones y contraindicaciones. La guía está dividida en 24 monografías de medicamentos ordenados alfabéticamente por principio activo.

El mecanismo de acción se refiere al proceso con el que el fármaco logra llegar al sitio diana para ejercer su acción terapéutica. La vía de administración es el camino que recorre el medicamento hasta el sitio de acción. Entre otros aspectos también tiene repercusión sobre los efectos colaterales locales y sistémicos relacionados con la administración ya que mientras más directa es la vía disminuyen los efectos<sup>10</sup>. Los efectos también están relacionados con la velocidad y la dilución.

La estabilidad que, por su parte, se define como la capacidad que tiene un producto de mantener sus propiedades (físicas y químicas, por ejemplo) en un tiempo determinado dentro de especificaciones de calidad establecidas. A diferencia de esto la incompatibilidad, se refiere, a la situación que se da cuando un fármaco interfiere con la eficacia de otro fármaco que está siendo administrado. Como consecuencia de una incompatibilidad, se pueden tener distintos efectos adversos no deseados de distinta gravedad. Ambos son conceptos importantes porque pueden afectar la seguridad del paciente de forma directa<sup>2</sup>.

## GENERALIDADES

Al momento de administrar un medicamento existen nueve pasos que deben ser considerados para que el proceso se lleve a cabo exitosamente. Este proceso se conoce como “los nueve correctos” y tiene como objetivo prevenir los errores en la medicación mejorando la seguridad y calidad de atención que se le da a los pacientes.

1. Paciente correcto
2. Medicamento correcto
3. Vía de administración correcta
4. Horario correcto
5. Dosis correcta
6. Registro correcto
7. Acción correcta
8. Forma correcta
9. Respuesta correcta

Observando todos estos pasos, la administración de medicamentos será exitosa y se podrán evitar efectos adversos, tales como flebitis químicas, reacciones alérgicas, etc.

### Técnicas de inyección

Las inyecciones pueden realizarse intravenosa o intramuscularmente. Para ambas debe tomarse en cuenta el uso de diluyentes recomendados, dispositivos especiales para depósito de desechos y buena manipulación de residuos, agujas adecuadas para vía seleccionada. A partir de estas técnicas se evitan las consecuencias de una mala administración tales como cambios inflamatorios en el sitio de inyección, infecciones, etc.

### Infusión intravenosa

La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento que consiste en la inserción de un catéter (corto o largo, periférico o central) para administrar líquidos al organismo. Si no se realiza de forma correcta la terapia de infusión intravenosa puede causar complicaciones como infecciones locales y sistémicas. Para garantizar la seguridad del paciente se requiere la participación del médico, el profesional de enfermería y el farmacéutico.

## ¿CÓMO USAR LA GUÍA?

En cada monografía se encuentran subdivisiones que refieren a aspectos específicos. A continuación, se muestra una descripción de cada uno en una monografía de ejemplo.

**AMIKACINA** → Principio activo del medicamento

*Pseudomonas, Klebsiella, Mycobacterium tuberculosis* → Espectro antimicrobiano

Compañía	Se refiere a la compañía fabricante del medicamento y el nombre bajo el que se encuentra a la venta
Categoría	Indica el grupo farmacológico al que pertenece el fármaco
Clase	Establece las características más específicas del fármaco según una clasificación establecida
Nombre genérico	Corresponde al nombre que recibe el principio activo del medicamento
Formulación	Indica la cantidad de principio activo presente en el medicamento en miligramos (mg) y la forma farmacéutica en que se encuentra disponible
Indicaciones	Identifica los padecimientos para los que puede usarse el medicamento
Dosis adultos	Establece la dosis a administrar, la forma y el intervalo de tiempo que debe seguirse para tratar una enfermedad
Ajustes en la dosis	Indica si debe modificarse la dosis en casos específicos, como la insuficiencia renal.
Contraindicaciones	Expone las situaciones donde se debe evitar completamente el uso del medicamento
Avisos/Precauciones	Presenta los aspectos que deben tomarse en cuenta antes de usar el medicamento, las acciones a considerar para evitar riesgos
Interacciones	Enlista los medicamentos o grupos farmacológicos que, en combinación con el fármaco, pueden causar efectos no deseados
Reacciones adversas	Enlista los posibles efectos adversos o complicaciones que pueden presentarse al usar el medicamento
Preparación	Define las instrucciones a seguir para la correcta dilución y administración del medicamento

## AMIKACINA

*Pseudomonas, Escherichia coli, Proteus, Providencia, Klebsiella, Enterobacter, Serratia, Acinetobacter, Citrobacter freundii*, estafilococos resistentes a meticilina, *Streptococcus pyogenes*, enterococo, *Streptococcus pneumoniae*<sup>3</sup>

Compañía	Normon
Categoría	Antibiótico
Clase	Aminoglucósido
Nombre genérico	Amikacina
Formulación	Sulfato de Amikacina 500 mg, solución inyectable
Indicaciones	Infección severa por bacterias Gram(-). En caso de resistencia a Gentamicina u otros aminoglucósidos. Septicemia bacteriana (infección generalizada). Posee el espectro más amplio de los aminoglucósidos. Tratamiento de infecciones del tracto respiratorio como bronquitis, de huesos como osteomielitis, sistema nervioso central, meningitis, infecciones urinarias. Quemaduras e infecciones postoperatorias <sup>3</sup> .
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis estándar: inyección intramuscular de 15mg/kg (peso corporal total) al día, cada 8 o 12 horas. No deben excederse 1.5g al día<sup>16</sup>.</li> <li>• Septicemia grave o shock séptico: 25mg/kg como dosis intravenosa inicial para alcanzar una concentración terapéutica<sup>16</sup></li> <li>• El tratamiento dura de 7 a 10 días. Para prolongar el tratamiento deben monitorearse los niveles séricos de sulfato de Amikacina y la función renal, auditiva y vestibular<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	La dosis debe ajustarse de acuerdo a las concentraciones de amikacina en plasma Tomar en cuenta edad, insuficiencia renal y casos de terapia prolongada para evitar riesgo de concentraciones subterapéuticas y toxicidad En pacientes con función renal disminuida se determinan las concentraciones séricas de amikacina y se establece la dosis, ya sea que se mantenga la dosis usual en intervalos prolongados o que se disminuya la dosis en intervalos fijos. Cuando se trata con un intervalo prolongado se multiplica la creatinina sérica x 9 para establecer el tiempo que debe pasar entre cada dosis. En el caso de

	intervalos fijos se establece la dosis proporcionalmente, de acuerdo al aclaramiento de creatinina <sup>8</sup>
Contraindicaciones	Alergia conocida a Amikacina u otros aminoglucósidos <sup>3</sup>
Avisos/Precauciones	Puede afectar la función auditiva. El tratamiento no debe exceder un lapso de 7 a 10 días. La dosis total a administrar en adultos no debe superar los 15g <sup>3</sup>
Interacciones	Cefalosporinas: existe un riesgo aumentado de ototoxicidad y nefrotoxicidad <sup>13</sup> . Aminoglucósidos: inactivación y nefrotoxicidad, potencian efecto de anticoagulantes <sup>13</sup> . Difenhidramina: puede enmascarar los síntomas de la ototoxicidad <sup>13</sup> . Anestésicos y bloqueantes musculares: riesgo de parálisis respiratoria (puede neutralizarse con sales de calcio) <sup>13</sup>
Reacciones adversas	Puede inducir toxicidad auditiva, vestibular y renal y bloqueo neuromuscular. Estas reacciones son más frecuentes en pacientes con daño renal. Neuro y ototoxicidad. Puede ocurrir parálisis neuromuscular aguda. Puede haber elevación en creatinina sérica lo cual tiene como consecuencia daño renal. Se ha reportado daño de retina por inyección intravítrea <sup>3</sup> .
Preparación	Para la inyección intravenosa a la dosis asignada se agregan 100 a 200 ml de diluyente estéril. Puede ser solución salina o dextrosa al 0.5% en agua, solución mixta de dextrosa 0.5% y cloruro de sodio 0.9% o lactato de Ringer <sup>1</sup> . Se administra la infusión por 30-60 minutos. Conservar en un lugar a temperatura ambiente sin superar los 30°C y libre de humedad. Luego de preparado el medicamento debe conservarse en un ambiente controlado a 4°C, hasta por 60 días. En temperatura ambiente tiene un tiempo de utilidad de 24 horas <sup>15</sup>

## AMOXICILINA

*Haemophilus influenzae, Enterococcus faecalis, Staphylococcus, Streptococcus faecalis, Escherichia coli, Proteus mirabilis Klebsiella pneumoniae, Salmonella spp, Helicobacter pylori*<sup>3</sup>

Compañía	Gsk: Augmentin I. V.
Categoría	Antibiótico
Clase	Betalactámico
Nombre genérico	Amoxicilina
Formulación	Amoxicilina sódica 1g, ácido clavulánico 0.2g, polvo para reconstitución Contenido de sodio: 1g amoxicilina = 2.6mmol de sodio
Indicaciones	Infecciones causadas por bacterias susceptibles. Actinomicosis. Bronquitis. Endocarditis. Gastroenteritis. Gonorrea. Enfermedad de Lyme. Infecciones bucales. Otitis media. Infecciones del tracto biliar. Neumonía e infecciones del tracto respiratorio bajo. Se usa como régimen para erradicar <i>Helicobacter pylori</i> . Profilaxis contra la endocarditis bacteriana <sup>3</sup> .
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 500mg por inyección intravenosa lenta o intramuscular, cada 8 horas. También aplica para infecciones del tracto genitourinario<sup>3</sup></li> <li>• Infecciones severas: 1g cada 6 horas por inyección intravenosa de 3 a 4 minutos o por infusión de 30 a 60 minutos<sup>3</sup></li> <li>• Combinación: Amoxicilina 5:1 Ácido clavulánico, tomando como base la dosificación de Amoxicilina anterior<sup>3</sup></li> <li>• Gonorrea: dosis única de 3g<sup>16</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	Insuficiencia renal: aclaramiento de creatinina entre 10 y 30ml/min administrar por vía oral 250-500 mg cada 12 horas <sup>3</sup> Hemodiálisis: 250 – 500mg cada 24 horas <sup>3</sup>
Contraindicaciones	Reacciones de hipersensibilidad serias. También puede causar alergia entre penicilinas y cefalosporinas. Anafilaxis. Síndrome de Stevens-Johnson. Historia de ictericia o disfunción hepática <sup>3</sup>
Avisos/Precauciones	En combinación con ácido clavulánico puede provocar: hepatitis, ictericia colestática, eritema multiforme, síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis epidérmica tóxica, dermatitis exfoliativa, decoloración dental <sup>3</sup> . En caso de embarazo o lactancia debe evaluarse el riesgo contra el beneficio de la aplicación de la terapia <sup>10</sup>

Interacciones	<p>Metotrexato: sus reacciones adversas se ven aumentadas al combinarse con Amoxicilina.</p> <p>Warfarina. Penicilinas y tetraciclinas: actividad antagonista en combinación</p> <p>Vacuna contra cólera: neutralización. Potasio.</p> <p>Probenecid, fenilbutazona, ácido acetilsalicílico e indometacina: inhiben secreción tubular de penicilinas aumentando su nivel plasmático<sup>16</sup>.</p>
Reacciones adversas	<p>Reacciones de hipersensibilidad: Erupciones cutáneas, anafilaxis. Colitis pseudomembranosa causada por alteraciones en la flora bacteriana con síntomas de diarrea, vómitos, dolor de cabeza. Posible aumento de la transaminasa glutamicooxalacética (SGOT). Se han reportado casos de anemia, trombocitopenia, eosinofilia, leucopenia y agranulocitosis en casos reversibles. En pocas ocasiones se ha reportado hiperactividad y otras inestabilidades del sistema nervioso como ansiedad, agitación y otros cambios en el comportamiento<sup>3</sup>.</p>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	<p>Embarazo: puede ocasionar la ruptura prematura de la membrana asociada al incremento en riesgo de enterocolitis necrotizante neonatal<sup>3</sup>. Lactancia: uso compatible<sup>8</sup></p>
Preparación	<p>El vial de 1.2-g se diluye en 20 mL de agua para inyección estéril. Debe conservarse a temperatura ambiente sin superar los 30°C en un lugar seco. Cuando el medicamento se encuentra reconstituido debe guardarse a una temperatura entre 2 y 8 °C<sup>1</sup></p>

## AMPICILINA

*Staphylococcus* resistente a meticilina, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Haemophilus influenzae*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes*, *Actinomyces spp*, *Streptococcus pneumoniae*, *Salmonella spp*, *Helicobacter pylori*, *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, Enterobacteriaceae, *Shigella spp*, *Neisseria meningitidis*<sup>3</sup>

Compañía	Vitalis: Ampicilina Bonin: VIMPICIL Pfizer: UNASYN
Categoría	Antibiótico
Clase	Betalactámico
Nombre genérico y formulación	Ampicilina
Formulación	Vitalis y Bonin: Ampicilina sódica 1g polvo para reconstitución Pfizer: Ampicilina sódica 1g, sulbactam 0.5g, polvo para reconstitución
Indicaciones	Infecciones del tracto biliar, peritonitis, gastroenteritis, infecciones del tracto respiratorio, bronquitis, neumonía, endocarditis, listeriosis, infección perinatal por estreptococo, septicemia, fiebre tiroidea y paratiroidea e infecciones del tracto urinario, gonorrea. Meningitis <sup>3</sup> .
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 500mg cada 4 a 6 horas por inyección intravenosa lenta (3 a 5 minutos) o intramuscular</li> <li>• Meningitis: 12g al día cada 4 a 6 horas por inyección intravenosa</li> <li>• Profilaxis intraparto (infección estreptocócica B): dosis maternal de 2g por inyección intravenosa inicial, luego 1g cada 4 horas hasta entrega</li> <li>• Como suplemento para terapia sistémica: inyección intrapleural e intraperitoneal en una dosis de 500mg al día disueltos en 5 a 10 ml de agua. Inyección intraarticular 500mg al día disueltos en 5ml de agua o solución de clorhidrato de procaína 0.5%</li> <li>• Combinación Ampicilina + Sulbactam: inyección intramuscular o intravenosa en proporción Ampicilina 2:1 Sulbactam. Dosis usual: 1g ampicilina, 500mg de sulbactam cada 6 horas<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	Tomar en cuenta enfermedad, edad, y función renal. En terapias de reemplazo renal se da 1 a 2g cada 8 a 12 horas, dependiendo del procedimiento <sup>16</sup>

Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad. Evitar el uso en embarazo y período de lactancia <sup>8</sup> .
Avisos/Precauciones	Detener el uso si hay erupción cutánea. Evitar el uso en caso de mononucleosis, leucemia linfática, VIH, miastenia grave Realizar prueba de hipersensibilidad para evitar reacciones severas como eritema multiforme <sup>3</sup>
Interacciones	Antigota: aumentan frecuencia de erupciones cutáneas Antimaláricos: evidencia de reducción en absorción de ampicilina en sujetos sanos Probenecid: puede reducir la secreción tubular renal de ampicilina, elevando los niveles séricos y por consiguiente la toxicidad Anticonceptivos orales: ampicilina disminuye la efectividad de los anticonceptivos y puede presentar sangrado intermedio Alpurinol: aumento de posibilidad de erupciones cutáneas <sup>13</sup>
Reacciones adversas	Erupciones cutáneas: urticaria por hipersensibilidad a penicilina o eritema maculopapular por ampicilina. Ambos tipos de erupción aparecen 7 días después de iniciado el tratamiento. Hígado: daño hepático y se reportó un caso de ictericia crónica. Al inicio del tratamiento: efectos gastrointestinales como diarrea, náusea y vómitos <sup>3</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	No se han mostrado daños en fertilidad pero la seguridad para el uso durante el embarazo no está establecida. La combinación de ampicilina y sulbactam es excretada en la leche materna <sup>16</sup>
Preparación	Diluir el contenido del vial en agua estéril para inyección Para inyección intramuscular diluir 1g en 3.5ml de agua Para inyección intravenosa 1g se reconstituye con 7.4ml de agua Soluciones compatibles: Dextrosa 5%, Cloruro de sodio 0.9%, Agua estéril para inyección <sup>1</sup> Mantener en un ambiente a no más de 30°C y libre de humedad. Una vez reconstituido puede mantenerse a temperatura ambiente durante 8 horas. Si el tiempo mencionado se supera almacenar entre 2 y 8°C un máximo de 2 días <sup>15</sup>

## AZITROMICINA

*Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Ureaplasma urealyticum*, complejo *Mycobacterium avium*, Enterobacteraceae, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Chlamydia trachomatis*, *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium falciparum*, *Treponema pallidum*<sup>3</sup>

Compañía	Pfizer: ZITHROMAX Bussié: ZARET
Categoría	Antibiótico
Clase	Macrólido
Nombre genérico	Azitromicina
Formulación	Dihidrato de Azitromicina 500mg polvo para reconstitución
Indicaciones	Infecciones del tracto respiratorio, infecciones de la piel y tejido blando. Infecciones genitales no complicadas. Régimen en tratamiento de infección por el complejo por <i>Mycobacterium avium</i> (MAC). Infecciones por protozoarios como babesiosis <sup>3</sup> .
Dosis adultos	Neumonía adquirida en la comunidad e inflamación pélvica: 500mg al día en dosis única por infusión intravenosa. Luego de 2 días cambiar a administración por vía oral <sup>3</sup>
Ajustes en la dosis	No es necesario ajustar la dosis en disfunción renal <sup>8</sup> .
Contraindicaciones	Pacientes con daño hepático severo. Casos registrados de alergia a azitromicina u otros macrólidos <sup>3</sup> .
Avisos/Precauciones	Puede provocar trastornos gastrointestinales, dolor de cabeza, somnolencia y alteraciones del gusto. Hipersensibilidad severa ocurre con poca frecuencia. Puede presentar dolor e inflamación en el sitio de inyección. Pacientes con miastenia gravis pueden presentar nuevos síntomas y debilidad muscular. Precaución en pacientes con insuficiencia hepática y renal <sup>3</sup>
Interacciones	Antiácidos: puede causarse una disminución en la tasa de absorción de azitromicina. Administrar azitromicina 1 hora antes o 2 horas después del antiácido

	<p>Antirretrovirales: pueden aumentar la concentración sérica de azitromicina</p> <p>Ergotamínicos: puede producir ergotismo</p> <p>Digoxina: azitromicina incrementa los niveles de digoxina</p> <p>Estatinas: puede causar trastornos musculares<sup>16</sup></p>
Reacciones adversas	<p>Trastornos gastrointestinales. Disfunción auditiva. Tinnitus. Desbalance o mareos. Pérdida auditiva neurosensorial reversible. Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética. Nefritis intersticial aguda y daño renal irreversible. Hepatotoxicidad. Eosinofilia, fiebre y erupciones cutáneas<sup>3</sup>.</p>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	<p>No existen datos sobre el uso durante el embarazo y la lactancia. Está demostrado que la azitromicina atraviesa la placenta por lo que la seguridad de uso en embarazo no está establecida<sup>13</sup></p>
Preparación	<p>Añadir 4.8ml de agua esterilizada para preparaciones inyectables y agite hasta que todo el polvo se disuelva. Puede utilizar una jeringa de 5ml para la administración. Mantener a una temperatura que no supere los 30°C. Si ya se encuentra reconstituido conservar a una temperatura que no supere los 25°C<sup>15</sup>.</p>

## BENCILPENICILINA

*Clostridium perfringens*, *Cl. tetani*, *Streptococcus agalactiae*, *S. pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Bacillus anthracis*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, *Peptostreptococcus spp*, *Neisseria meningitis*, *N. gonorrhoeae*, *Pasteurella multocida*, *Streptobacillus moniliformis*, *Spirillum minus*, *Prevotella*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas*, *Actinomyces*, *Borrelia*, *Leptospira*, *Treponema*<sup>3</sup>

Compañía	Qualipharm
Categoría	Antibiótico
Clase	Betalactámico
Nombre genérico	Penicilina
Formulación	Penicilina G sódica 1,000,000 UI (equivalente a 600mg) polvo liofilizado
Indicaciones	Tratamiento de infecciones causadas por organismos susceptibles como absceso, infecciones del tracto respiratorio, difteria, endocarditis, gangrena gaseosa, leptospirosis, enfermedad de Lyme, meningitis, infecciones meningocócicas, fascitis, conjuntivitis neonatal, neumonía, infecciones cutáneas, tétanos, sífilis, gonorrea, síndrome de shock tóxico y enfermedad de Whipple <sup>3</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: de 0.6 a 4.8g al día en divididos en 4 a 6 dosis por inyección intramuscular o intravenosa lenta. También puede ser adecuada la infusión intravenosa.</li> <li>• Endocarditis: 7.2g al día cada 4 horas (1.2g cada dosis) por vía intravenosa</li> <li>• Meningococo y meningitis neumocócica: 14.4g al día cada 4 horas (2.4g cada dosis) por vía intravenosa. En meningococo puede darse arriba de 18g.</li> <li>• Profilaxis intraparto: 3g por inyección intravenosa como dosis inicial. Luego 1.5g cada 4 horas hasta la entrega<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	<p>Debe reducirse la dosis en caso de insuficiencia renal. La dosis debe abarcar de 0.6 a 1.2g en intervalos de 8 horas y debe establecerse a partir del aclaramiento de creatinina.</p> <p>60ml/minuto: 1.2g cada 4 horas  40ml/minuto: 900mg cada 4 horas  20ml/minuto: 600mg cada 4 horas  10ml/minuto: 600mg cada 6 horas<sup>3</sup></p>

Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad. Infecciones causadas por organismos resistentes a penicilina <sup>3</sup> .
Avisos/Precauciones	Cada gramo de bencilpenicilina, ya sea sódica o potásica, contiene 2.7mmol de potasio y 2.8mm de sodio, por lo que debe tenerse consideración en pacientes con insuficiencia renal y cardíaca <sup>3</sup> .
Interacciones	Probenecid: prolonga la vida media de la bencilpenicilina Amoxicilina, nafcilina y ticarcilina: reducen el aclaramiento renal Ampicilina: prolongación en tiempo de sangrado <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Reacciones de hipersensibilidad, erupciones cutáneas, anafilaxis, efectos gastrointestinales, diarrea y náuseas. Por lo general estos efectos se atribuyen a la administración por vía oral. En el caso de altas dosificaciones por vía intravenosa puede ocurrir anemia hemofílica, neutropenia, prolongación el tiempo de sangrado y función plaquetaria, convulsiones y otros signos de toxicidad en el sistema nervioso central, hepatitis e ictericia colestática. En pacientes con sífilis puede darse la reacción de Jarisch-Herxheimer con síntomas como fiebre, escalofríos, dolor de cabeza y reacciones en el sitio de infección <sup>3</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	La bencilpenicilina es un medicamento que cruza la placenta. Se desconoce su efecto en el feto. Por lo que debe usarse durante el embarazo solo si es necesaria. También se excreta en la leche durante el período de lactancia <sup>16</sup> .
Preparación	Diluir el contenido del vial en 5ml de agua estéril para inyección agitando. Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0.9%, Dextrosa5%. Mantener a una temperatura ambiente, no mayor a 30°C <sup>1</sup> . Una vez reconstituido el medicamento debe almacenarse a temperaturas entre 2 y 4°C. Puede tenerse a temperatura ambiente durante 72 horas y en refrigeración hasta 7 días <sup>15</sup>

## BENCILPENICILINA BENZATINA

*Neisseria, Clostridium, Streptococcus, Staphylococcus, Corinebacterium diphtheriae, Treponema pallidum*<sup>3</sup>

Compañía	Pen Di Ben
Categoría	Antibiótico
Clase	Betalactámico
Nombre genérico	Penicilina benzatina
Formulación	2,400,000 UI, solución inyectable (equivalente a 1.4g)
Indicaciones	Se usa para el tratamiento de las mismas complicaciones que la bencilpenicilina. La diferencia se encuentra en el tiempo que toma alcanzar un efecto terapéutico. El uso debe restringirse a organismos altamente susceptibles. Las infecciones a tratar incluyen difteria, faringitis, sífilis y profilaxis primaria y secundaria de fiebre reumática <sup>3</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sífilis temprana: dosis única de 1.8g por inyección intramuscular profunda- usualmente se dan 2 inyecciones en sitios separados</li> <li>• Sífilis avanzada: 1.8g semanalmente en intervalos consecutivos de 3 semanas</li> <li>• Infecciones treponémicas: dosis única de 900mg intramuscular</li> <li>• Faringitis estreptocócica y prevención de fiebre reumática: inyección de 900mg como dosis única y mantener dosis cada 3 a 4 semanas como prevención de recurrencia<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	Si la función renal durante el uso se ve alterada debe reajustarse la dosis aumentándola según la depuración de creatinina. En casos de daño renal severo (aclaramiento de creatinina menor que 10mlmin) administrar de 20 a 50% de la dosis usual <sup>13</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad <sup>3</sup>
Avisos/Precauciones	No administrar por vía intravascular porque pueden ocurrir reacciones isquémicas. Puede disminuir el efecto de los anticonceptivos <sup>8</sup>
Interacciones	Probenecid: prolonga la vida media de la bencilpenicilina Amoxicilina, nafcilina y ticarcilina: reducen el aclaramiento renal

	Ampicilina: prolongación en tiempo de sangrado Anticoagulantes: inhiben agregación plaquetaria <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Reacciones de hipersensibilidad, erupciones cutáneas, anafilaxis, efectos gastrointestinales, diarrea y náuseas. Por lo general estos efectos se atribuyen a la administración por vía oral. En el caso de altas dosificaciones por vía intravenosa puede ocurrir anemia hemoflíca, neutropenia, prolongación el tiempo de sangrado y función plaquetaria, convulsiones y otros signos de toxicidad en el sistema nervioso central, hepatitis e ictericia colestática. En pacientes con sífilis puede darse la reacción de Jarisch-Herxheimer con síntomas como fiebre, escalofríos, dolor de cabeza y reacciones en el sitio de infección <sup>3</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	Se considera un medicamento seguro para usar durante el embarazo y la lactancia. No obstante, debe consultarse al médico tratante para su uso <sup>13</sup> .
Preparación	Reconstituir el polvo con 8ml de agua estéril para inyección. Conservar en un lugar libre de humedad a una temperatura menor que 30°C <sup>15</sup>

## CEFALOTINA

*Salmonella, Klebsiella, Escherichia coli, Proteus mirabilis, Haemophilus influenzae, Neisseria gonorrhoeae, Shigella, Streptococcus pyogenes, S. viridians, S. pneumoniae*<sup>3</sup>

Compañía	Vitalis
Categoría	Antibiótico
Clase	Cefalosporina primera generación
Nombre genérico	Cefalotina
Formulación	1g polvo liofilizado para inyección
Indicaciones	Tratamiento de infecciones por bacterias susceptibles en su mayoría Gram positivas. Profilaxis en intervenciones quirúrgicas. Efectiva contra infecciones de las vías urinarias y gastrointestinales. También puede emplearse para el tratamiento de infecciones de huesos y articulaciones, la piel y meningitis <sup>3</sup> .
Dosis adultos	<p>Se administra como sal sódica por inyección intravenosa lenta de 3 a 5 minutos o por infusión continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 0.5 a 1g por cada 4 a 6 horas, hasta 12g al día en infecciones severas.</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica: una dosis de 2g 30 a 60 minutos antes de la operación, seguido de 2g durante el procedimiento y 2g cada 6 horas por las próximas 24 horas.</li> <li>• Reemplazo de válvula cardíaca o artroplastia: se administra la dosis de profilaxis y se mantiene el tratamiento por 72 horas<sup>3</sup>.</li> </ul>
Ajustes en la dosis	<p>En casos de disfunción renal debe disminuir la dosis. Se administra una dosis de 1 a 2g de cefalotina y deben monitorearse los niveles de aclaramiento de creatinina para establecer la dosis según el caso. Un aclaramiento de:</p> <p>50 – 80ml/minuto requiere 2g cada 6 horas;  25 – 50ml/minuto 1.5g cada 6 horas  10 – 25ml/minuto 1g cada 6 horas  2 – 10ml/minuto 500mg cada 6 horas  Menos de 2ml/minuto 500mg cada 8 horas<sup>3</sup></p>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a otras cefalosporinas o penicilinas <sup>3</sup> .
Avisos/Precauciones	La administración por vía intramuscular puede ser dolorosa. Los pacientes alérgicos a otras cefalosporinas y penicilinas

	<p>pueden ser alérgicos a cefalotina. En caso de disfunción renal debe reajustarse la dosis. Monitorear función renal y hematología en terapias de dosis altas. Se han registrado resultados positivos para la prueba de Coombs (prueba de anticuerpos). La orina de pacientes bajo tratamiento con cefalotina puede presentar falsos positivos para glucosa con pruebas de reacción de reducción de cobre<sup>3</sup>.</p> <p>Contenido de sodio: 1g cefalotina = 2.9mmol de sodio</p>
Interacciones	<p>Aminoglucósidos: gentamicina y tobramicina pueden dañar los riñones en combinación con cefalotina</p> <p>Furosemida: nefrotoxicidad</p> <p>Probenecid: inhibe la excreción renal de cefalotina</p> <p>Puede haber antagonismo entre otros antibióticos bacteriostáticos y cefalotina<sup>3</sup></p>
Reacciones adversas	<p>Efectos similares a penicilinas. Reacciones de hipersensibilidad: erupciones cutáneas, urticaria, eosinofilia, fiebre, reacciones similares a la enfermedad del suero, anafilaxis. Puede presentarse una respuesta positiva a la prueba de Coombs pero la anemia hemolítica es poco común. Se han reportado casos ocasionales de neutropenia y trombocitopenia. La agranulocitosis se ha asociado al uso de cefalosporinas en raras ocasiones. Complicaciones de sangrado y disfunción plaquetaria se han presentado en ciertas cefalosporinas<sup>8</sup>. Se han presentado casos de nefrotoxicidad, aumenta en casos de disfunción renal y combinación con aminoglucósidos. La presencia de nefritis intersticial aguda ha sido catalogada como una manifestación de hipersensibilidad. Los posibles efectos gastrointestinales son náusea, vómito y diarrea, se conocen pocos reportes de incidencia. El uso prolongado puede desarrollar colitis pseudomembranosa por el crecimiento de organismos no susceptibles. Hepatitis e ictericia colestática han ocurrido con poca frecuencia. Convulsiones y otros signos de toxicidad en el sistema nervioso central han sido asociados a dosis altas, especialmente en casos de disfunción renal<sup>3</sup>.</p>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	<p>No debe administrarse en embarazadas a menos que el beneficio supere los posibles riesgos<sup>3</sup></p>
Preparación	<p>La dilución del medicamento depende del tipo de inyección a administrar. Para inyección intravenosa se diluye 1g de cefalotina en 4ml de agua estéril para inyección. En el caso de infusión se diluye 1g en 10ml de disolvente. Para conservar el producto debe mantener en un lugar limpio y seco a una temperatura que no supere los 30°C<sup>1</sup>. Cuando el medicamento se encuentra reconstituido puede mantenerse a temperatura ambiente hasta por 12 horas. Luego debe</p>

almacenarse a temperaturas entre 2 y 4°C y puede guardarse hasta por 4 días. Soluciones compatibles: Cloruro de sodio 0.9% y dextrosa 5%<sup>15</sup>

## CEFAZOLINA

*Streptococcus pneumoniae, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis, Salmonella spp, Shigella spp, Enterobacter, Moraxella catarrhalis, Neisseria spp, Staphylococcus aureus*<sup>3</sup>

Compañía	Vitalis
Categoría	Antibiótico
Clase	Cefalosporina de primera generación
Nombre genérico	Cefazolina
Formulación	Cefazolina sódica 1g polvo para reconstitución
Indicaciones	Infecciones del tracto biliar, respiratorio, genitourinario, huesos, articulaciones, la piel y su estructura. Profilaxis en intervenciones quirúrgicas. Infecciones causadas por bacterias susceptibles tanto Gram positivo como Gram negativo. Endocarditis, septicemia <sup>3</sup> .
Dosis adultos	<p>Puede administrarse por inyección intramuscular, inyección intravenosa lenta o infusión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 0.25 a 1g de cefazolina cada 6, 8 o 12 horas.</li> <li>• Infecciones severas: 1 a 1.5g cada 6 horas, hasta 12g al día.</li> <li>• Profilaxis por intervención quirúrgica: 1g media hora antes de la intervención, seguido del procedimiento 0.5g a 1g cada 6 a 8 horas por 24 horas hasta 5 días en ciertos casos.</li> <li>• Endocarditis o septicemia: 1g cada 12 horas por inyección intramuscular o intravenosa<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	<p>En caso de disfunción renal debe reducirse la dosis de acuerdo al aclaramiento de creatinina.</p> <p>55ml o más por minuto: dosis usual  25 – 54ml/minuto: dosis usual cada 8 horas  11 – 34ml/minuto: media dosis usual cada 12 horas  10ml/minuto o menos: media dosis usual cada 18 a 24 horas</p>

	Hemodiálisis a largo plazo: 20mg/kg 3 veces a la semana manteniendo la cefazolina en concentraciones de acción terapéutica <sup>3</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a cefazolina o penicilinas. Casos de coagulopatías por posible riesgo de hipoprotrombinemia <sup>13</sup> .
Avisos/Precauciones	En caso de disfunción renal debe reajustarse la dosis. La cefazolina contiene sodio. Por cada gramo de cefazolina hay 2.1mmol de sodio <sup>3</sup>
Interacciones	Alcohol: reacción disulfiram Warfarina: cefazolina aumenta efectos de warfarina Probenecid: disminuye la excreción renal de cefazolina Vancomicina, Polimixna B, diuréticos de asa: incremento de nefrotoxicidad Carbapenems y penicilinas: efecto sinérgico <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Mismas que Cefalotina. Existen casos donde ha ocurrido el Síndrome de Stevens-Johnson. Complicaciones de sangrado y disfunción plaquetaria (hipotrombinemia). Efectos en el sistema nervioso. En casos de nefrotoxicidad puede empeorar la condición. Puede inducir reacciones alérgicas. También puede alterar la flora intestinal <sup>3</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	Existen registros donde se establece que el uso de cefazolina en el período de lactancia es seguro. Sin embargo, el médico debe establecer el uso a partir de la evaluación de riesgos y beneficios <sup>16</sup>
Preparación	Para la inyección intramuscular se diluye 1g de cefazolina en 2.5 a 3ml de agua estéril para inyección. Para la administración intravenosa se disuelve 1g en 10ml de agua para inyección o soluciones compatibles. Para infusión intravenosa se disuelve 1g de cefazolina en 50 a 100ml de solución compatible; ya sea solución salina 0.9%, dextrosa 5% o 10% o solución de cloruro de sodio 0.9% y dextrosa 0.5% <sup>1</sup> . Para conservar la solución reconstituida debe mantenerse en refrigeración. Puede mantenerse a reconstituida a temperatura ambiente durante 24 horas y en frío hasta por 10 días <sup>15</sup> .

## CEFEPIMA

*Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter spp, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Neisseria gonorrhoeae Rettgeri providencia, Shigella, Serratia, Salmonella*<sup>3</sup>

Compañía	Vitalis
Categoría	Antibiótico
Clase	Cefalosporina cuarta generación
Nombre genérico	Cefepima
Formulación	Clorhidrato de Cefepima 1.0g polvo para reconstitución
Indicaciones	Infecciones causadas por bacterias susceptibles, Gram negativo y Gram positivo. Infecciones abdominales (como peritonitis), del tracto urinario, respiratorio bajo incluyendo neumonía y bronquitis y de la piel. Efectivo contra <i>Pseudomonas aeruginosa</i> y empíricamente puede usarse para neutropenia febril. Septicemia <sup>3</sup>
Dosis adultos	<p>Puede administrarse por inyección intramuscular, intravenosa o infusión por 30 minutos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 1 a 2g al día en dos dosis para infecciones leves a moderadas, aumentando la dosis a 4g al día en dos dosis para infecciones severas.</li> <li>• Neutropenia febril: hasta 6g al día divididos en 3 dosis</li> <li>• Infecciones del tracto urinario: 500 mg – 1 g cada 12 horas<sup>8</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	<p>La dosis debe modificarse en caso de disfunción renal. Luego de una dosis inicial se miden los niveles de aclaramiento de creatinina y de acuerdo al resultado se administra el medicamento</p> <p>30 – 60ml/minuto: 0.5 a 2g cada 24 horas (2g cada 12 horas para neutropenia febril)</p> <p>11 – 29ml/minuto: 0.5 a 1g cada 24 horas (2g cada 24 horas para neutropenia febril)</p> <p>10ml/minuto o menos: 250 a 500mg cada 24 horas (1g cada 24 horas para neutropenia febril)</p> <p>Hemodiálisis: 1g el primer día de tratamiento, seguido de 500mg al día<sup>3</sup></p>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a cefalosporinas o penicilinas <sup>8</sup>

Avisos/Precauciones	Pueden ocurrir casos de hipersensibilidad. Posible daño renal, más frecuente en combinación con aminoglucósidos y diuréticos <sup>16</sup>
Interacciones	Metronidazol. Vancomicina. Gentamicina. Sulfato de trobamicina, sulfato de netilmicina. Pueden incrementar el daño renal <sup>3</sup> .
Reacciones adversas	Efectos gastrointestinales como diarrea, náusea y vómitos. Posibles casos de hipersensibilidad <sup>1</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	No debe usarse en embarazado a menos que sea claramente necesario. El medicamento se excreta en la leche en bajas concentraciones. En pacientes geriátricos puede emplearse la dosis usual y debe reajustarse en caso de insuficiencia renal <sup>3</sup>
Preparación	Diluir el contenido del vial en 10ml de solución compatible. Las soluciones compatibles incluyen: agua estéril para inyección, solución salina 0.9% y dextrosa 5% y lactato de Ringer <sup>1</sup> . La mezcla reconstituida puede mantenerse a temperatura ambiente hasta por 24 horas. En refrigeración puede mantenerse reconstituida por 7 días <sup>15</sup>

## CEFOTAXIMA

*Enterobacteriaceae, Proteus, Providencia, Salmonella, Serratia, Shigella y Yersinia spp, Haemophilus influenzae, Moraxella catharralis, Neisseria gonorhoeae, N. meningitidis, Brucella melitensis, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus agalactiae, Streptococcus pyogenes, Clostridium perfringens, Borrelia burgdorferi y Haemophilus ducreyi*<sup>3</sup>

Compañía	Sanofi: CLAFORAN
Categoría	Antibiótico
Clase	Cefalosporina tercera generación
Nombre genérico	Cefotaxima
Formulación	Cefotaxima sódica 1g polvo para reconstitución
Indicaciones	Infecciones causadas por microorganismos susceptibles tanto Gram positivo como Gram negativo. Infecciones abdominales, huesos y articulaciones, sistema nervioso central, de la piel y su estructura, del tracto genitourinario (incluyendo gonorrea), del tracto respiratorio e infecciones ginecológicas. Enfermedad de Lyme. Profilaxis en procedimientos quirúrgicos <sup>3</sup> .
Dosis adultos	<p>Puede administrarse por inyección intramuscular profunda, inyección intravenosa de 3 a 5 minutos o infusión por 20 a 60 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 1g cada 12 horas. En casos severos se incrementa la dosis de 1 a 2g cada 8 horas</li> <li>• Septicemia: sobre 6 a 8g al día, divididos en 3 o 4 dosis. Las infecciones más severas requieren una cantidad de 12g al día por vía intravenosa en 6 dosis.</li> <li>• Infecciones por <i>Pseudomonas</i>: 6g al día. Es preferible administrar Cefotaxidima para estos casos.</li> <li>• Gonorrea: dosis única de 0.5 a 1g</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica: 1g 30 a 90 minutos antes de la intervención seguido de dos dosis intramusculares o intravenosas 6 y 12 horas después<sup>3</sup>.</li> </ul>
Ajustes en la dosis	En casos de insuficiencia renal severa debe disminuirse la dosis de Cefotaxima. Luego de una dosis inicial de 1g se administra la mitad de la dosis. En terapia de reemplazo renal e administra una dosis de 1 a 2 g cada 8 a 12 horas. En hemodiálisis intermitente se da una dosis de 1 a 2g cada 24 horas después de la realizar el procedimiento <sup>16</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad <sup>16</sup>

Avisos/Precauciones	Puede generar cambios en la flora intestinal y presentar un caso de colitis. Contiene sodio, por cada gramo de cefotaxima hay 2.09mmol de sodio. En caso de insuficiencia renal debe reajustarse la dosis <sup>3</sup>
Interacciones	Probenecid: reduce el aclaramiento renal de cefotaxima y aumenta concentraciones en plasma <sup>3</sup> Penicilinas como azlocilina y mezlocilina pueden afectar el aclaramiento de cefotaxima y provocar convulsiones por fallo renal <sup>13</sup>
Reacciones adversas	Mismas que Cefalotina. La administración rápida puede provocar arritmias <sup>3</sup> . Puede generar colitis por superinfección con organismos resistentes <sup>13</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	Cefotaxima se excreta en la leche en bajas concentraciones por lo que el uso durante la lactancia se considera seguro <sup>16</sup>
Preparación	Para inyección intramuscular se disuelve el contenido del vial en 4ml de agua estéril para inyección, también puede disolverse en clorhidrato de lidocaína Para inyección intravenosa se disuelve el contenido del vial en 10ml de agua para inyección. Para infusión intravenosa se disuelven 2g de cefotaxima en 40ml de agua. Para infusión continua se usan 100ml de agua para inyección <sup>1</sup> .

## CEFTAZIDIMA

*Pseudomonas spp* (*Pseudomonas aeruginosa*), Enterobacteriaceae, *Klebsiella spp*, *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella*, *Serratia* y *Shigella spp*, *Yersinia enterocolitica*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. faecalis*<sup>3</sup>

Compañía	Vitalis
Categoría	Antibiótico
Clase	Cefalosporina tercera generación
Nombre genérico	Ceftazidima
Formulación	Ceftazidima 1g polvo para reconstitución
Indicaciones	Tratamiento de infecciones por bacterias Gram positivo y Gram negativo, principalmente del género <i>Pseudomonas</i> . Infecciones del tracto biliar, respiratorio, urinario, huesos y articulaciones, de pacientes inmunocomprometidos y de la piel. También infecciones intrabdominales como peritonitis polimicrobiana. Meningitis. Profilaxis en intervenciones quirúrgicas <sup>16</sup> .
Dosis adultos	Se administra por inyección intramuscular profunda, inyección intravenosa lenta de 3 a 5 minutos o infusión intravenosa por 30 minutos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: abarca de 1 a 6g en dosis divididas cada 8 a 12 horas. Las dosis más altas se dan en infecciones más severas, para pacientes inmunocomprometidos</li> <li>• Fibrosis quística (infecciones por <i>Pseudomonas</i>): 90 a 150mg/kg al día divididos en 3 dosis. Se usan hasta 9g al día cuando hay un funcionamiento renal normal</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica (cirugía prostática): 1g en el momento que se induce la anestesia<sup>16</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia renal debe reducirse la dosis. Se administra una dosis inicial de 1g y se evalúan los niveles de aclaramiento de creatinina: <p>31 – 50ml/minuto: 1g cada 12 horas  16 – 30ml/minuto: 1g cada 24 horas  6 – 15ml/minuto: 500mg cada 24 horas  Menos de 5ml/minuto: 500mg cada 48 horas</p> En casos de infección severa la dosis puede aumentarse un 50%, sin exceder concentraciones séricas de 40microorganismos/ml

	Diálisis peritoneal: 500mg cada 24 horas; 125 a 250mg por cada 2 litros de fluido de diálisis <sup>3</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a Cefotaxima, otras cefalosporinas, penicilina e hipersensibilidad cruzada con betalactámicos <sup>13</sup> .
Avisos/Precauciones	En caso de insuficiencia renal debe disminuirse la dosis. Pueden presentarse reacciones de hipersensibilidad. Existe riesgo de superinfección <sup>3</sup>
Interacciones	A diferencia de otras cefalosporinas el aclaramiento de cefotaxima no se ve afectado por probenecid En combinación con aminoglucósidos y diuréticos aumenta el riesgo de nefrotoxicidad Cloranfenicol: antagoniza los efectos de cefotaxima <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Mismos que Cefalotina. Riesgo de superinfección por <i>Staphylococcus aureus</i> . Reacciones de hipersensibilidad; prurito, erupción, fiebre, molestias gastrointestinales, reacciones del sistema nervioso como vértigo y parestesia, riesgo de disfunción renal <sup>3</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	No hay registros de efectos adversos en lactancia por lo que se considera un medicamento compatible con el período de lactancia. Para aplicación durante el embarazo deben evaluarse los riesgos y beneficios <sup>16</sup> .
Preparación	Para inyección intramuscular se diluye el contenido del vial en 3ml de agua estéril para inyección. Para inyección intravenosa se reconstituye con 10ml de agua estéril. Para infusión se diluyen 2g con 50ml de agua para inyección <sup>1</sup> . La mezcla reconstituida puede almacenarse a temperatura ambiente hasta por 24 horas. Si se supera ese tiempo debe almacenarse en refrigeración hasta 7 días <sup>15</sup> .

## CEFTRIAXONA

*Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia*, *Hamophilus influenzae*, *Staphylococcus pyogenes*, *S. aureus*, *Clostridium*, *Bacteroides fragilis*<sup>3</sup>

Compañía	Roche: Rocephin Normon
Categoría	Antibiótico
Clase	Cefalosporina tercera generación
Nombre genérico	Ceftriaxona
Formulación	Ceftriaxona sódica 1g polvo para reconstituir Ceftriaxona sódica 500mg polvo para reconstituir Ceftriaxona sódica 250mg polvo para reconstituir
Indicaciones	Tratamiento para infecciones causadas por bacterias Gram-positivo y Gram-negativo, incluyendo infecciones del abdomen, huesos y articulaciones, del sistema nervioso central, la piel, el tracto genitourinario, del tracto respiratorio. Profilaxis en cirugías <sup>3</sup>
Dosis adultos	Puede administrarse por vía intramuscular, inyección intravenosa o por infusión <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 1 a 2g al día dividido en dos dosis, pueden darse hasta 4g al día, dependiendo de la gravedad de la infección</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica: 1g 30 minutos a 2 horas antes del procedimiento</li> <li>• Gonorrea: 1g al día por 7 días</li> <li>• Meningitis bacteriana: 2g por vía intravenosa cada 12-24 horas. La dosis total diaria no debe exceder 4g.</li> <li>• Infecciones del tracto genitourinario: dosis única de 500 mg por inyección intramuscular<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de disfunción hepática la dosis debe disminuirse y no debe exceder los 2g al día En caso de disfunción renal con un aclaramiento de creatinina de 10ml/minuto la dosis no debe exceder los 2g al día <sup>16</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a ceftriaxona, cefalosporinas y penicilinas. Precaución en pacientes que han padecido colitis. Embarazo y lactancia <sup>13</sup> .

Avisos/Precauciones	Debe modificarse la dosis en caso de insuficiencia renal y hepática. Posibles reacciones alérgicas Posibles casos de hipotrombinemia con riesgo de sangrado <sup>3</sup>
Interacciones	Aminoglucósidos: nefrotoxicidad en combinación con ceftriaxona. Sinergismo Vacuna contra fiebre tifoidea: ceftriaxona interfiere con respuesta inmunológica Cloranfenicol: efecto antagónico Ciclosporina: ceftriaxona aumenta los niveles plasmáticos de la ciclosporina causando toxicidad Alcohol: reacción similar a disulfiram <sup>16</sup>
Reacciones adversas	Reacciones cutáneas ocurren con poca frecuencia; urticaria, edema, eritema multiforme. Efectos gastrointestinales como náusea, diarrea y vómitos. Anafilaxis. Eosinofilia, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica. Dosis elevadas y disfunción renal pueden causar convulsiones <sup>3</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	Se desconoce el daño que causa usar ceftriaxona durante el embarazo. En el período de lactancia puede utilizarse con precaución y supervisión de un médico <sup>8</sup>
Preparación	Para inyección intramuscular diluir el contenido del vial en 4ml de agua para inyección o lidocaína al 1%. Para inyección intravenosa reconstituir 1g con 10ml de agua estéril para inyección, cloruro de sodio al 0.9% o glucosa al 5%. Para infusión diluir 1g en 100ml de solución compatible reconstituida puede mantenerse a temperatura ambiente durante 3 días. Si se supera ese tiempo puede refrigerarse hasta 10 días <sup>1</sup>

## CEFUROXIMA

*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus epidermidis*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria meningitis*, *N. gonorrhoeae*, *Serratia spp*, *Bordetella pertusis*. *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*.

Resistentes: *Clostridium difficile* y *Bacteroides fragilis*<sup>3</sup>

Compañía	Gsk: Zinnat
Categoría	Antibiótico
Clase	Cefalosporina segunda generación
Nombre genérico	Cefuroxima
Formulación	Cefuroxima sódica 750mg polvo para reconstituir
Indicaciones	Tratamiento de infecciones causadas por bacterias Gram-positivo y Gram-negativo, incluyendo infecciones de tracto respiratorio, otitis, infecciones del tracto genitourinario, en pacientes inmunocomprometidos, infecciones maxilofaciales y odontogénias, de la piel y tejidos blandos faringitis, neumopatías y como profilaxis en cirugías <sup>3</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 750mg a 1.5g al día cada 8 horas durante 5 a 10 días</li> <li>• Infecciones severas: 1.5g cada 6 horas</li> <li>• infecciones de la piel: 750 mg por inyección intramuscular o intravenosa cada 8 horas</li> <li>• infecciones del tracto urinario: 750 mg por inyección intravenosa o intramuscular cada 12 horas<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia renal se disminuye la dosis a 750mg cada 24 horas <sup>13</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a cefuroxima, otras cefalosporinas y penicilinas <sup>3</sup>
Avisos/Precauciones	Tener precaución al administrar cefuroxima en pacientes bajo tratamiento de diuréticos. En caso de insuficiencia renal debe disminuirse la dosis <sup>3</sup>
Interacciones	Aminoglucósidos: nefrotoxicidad Cefuroxima atenúa la respuesta de la vacuna antitifoídica Probenecid: disminuye la eliminación renal de cefuroxima <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Puede producir eosinofilia, neutropenia, leucopenia. Tromboflebitis y flebitis de infusión. Puede producir

	encefalopatía. Vómitos, diarrea, náuseas. Aumento de transaminasas del hígado sin daño hepático real. Reacciones alérgicas de la piel; urticaria, prurito, erupciones, lesiones maculopapulares. Fiebre medicamentosa y enfermedad del suero <sup>3</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	Cefuroxima es un medicamento que atraviesa la barrera placentaria. No está asociado con efectos teratogénicos pero se recomienda evaluar beneficios y riesgos de uso durante el embarazo <sup>16</sup> .
Preparación	Para inyección intramuscular se diluye el contenido del vial en 3ml de agua estéril para inyección. Para inyección intravenosa diluir 750mg en 8.3ml de agua estéril o 16ml para 1.5g de cefuroxima. La mezcla reconstituida puede mantenerse a temperatura ambiente durante días, al superar este período de tiempo debe almacenarse en refrigeración y puede mantenerse hasta por 10 días <sup>1</sup>

## CIPROFLOXACINA

*Escherichia coli*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella*, *Serratia*, *Shigella* y *Yersinia spp.* *Pseudomonas aeruginosa*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Helicobacter pylori*, *Legionella spp.*, *Pasteurella multocida*, *Vibrio spp.*, *Clostridium*, *Brucella melitensis*, *Campylobacter*, *Streptococcus pneumoniae*, *Bacteroides fragilis*, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*<sup>3</sup>

Compañía	Bayer: Ciproxina Roemmers: Ciriax
Categoría	Antibiótico
Clase	Fluoroquinolona
Nombre genérico	Ciprofloxacina
Formulación	Lactato de ciprofloxacina 0.2g/100ml solución inyectable Lactato de ciprofloxacina 0.1g/50ml solución inyectable Lactato de ciprofloxacina 200mg/100ml solución inyectable
Indicaciones	Tratamiento para infecciones sistémicas, infecciones causadas por bacterias susceptibles, infecciones del tracto biliar, mordeduras y picaduras infectadas, infecciones de huesos y articulaciones, infecciones de transmisión sexual, otitis media, fibrosis cística, infecciones de garganta, gonorrea, peritonitis, infecciones del tracto respiratorio bajo, fiebre tifoidea, infecciones cutáneas, profilaxis de meningitis, tratamiento de tuberculosis (no de primera línea) <sup>3</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: de 200mg dos veces al día a 400mg tres veces al día. Generalmente se administra en solución durante 60 minutos conteniendo el equivalente de 1 a 2mg/ml</li> <li>• Prostatitis bacteriana: tratamiento de 28 días; 400mg dos veces al día</li> <li>• Infección de huesos o articulaciones: 400mg 2 a 3 veces al día por 4 a 12 semanas</li> <li>• Infecciones severas del tracto respiratorio inferior y piel, neumonía nosocomial y pacientes con neutropenia febril: infusión intravenosa de 400mg tres veces al día<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En pacientes con insuficiencia renal debe disminuirse la dosis e incrementarse el intervalo de dosis de acuerdo al aclaramiento de creatinina:

	<p>60ml/minuto o más: dosis usual          30 – 60ml/minuto: 400mg dos veces al día          Menos de 30ml/minuto: 400mg una vez al día          Hemodiálisis: 400mg cada 24 horas<sup>3</sup></p>
Contraindicaciones	Pacientes con miastenia grave. Casos registrados de hipersensibilidad
Avisos/Precauciones	Usar con precaución en pacientes que padecen de epilepsia o algún desorden del sistema nervioso central. Es necesario ajustar dosis en casos de disfunción renal. Mantener una ingesta de fluidos adecuada por riesgo de cristaluria. No es recomendable usar ciprofloxacina en pacientes menores de 18 años. Puede causar daño en tendones. Evitar exposición al sol. Puede afectar habilidad para conducir <sup>10</sup>
Interacciones	Inhibición de citocromo P450 en isoenzima CYP1A2. Incremento en concentraciones plasmáticas de clozapina, ropinirol, teofilina, tizanidina y otros metabolizados por la isoenzima. Mejora el efecto de anticoagulantes orales. Probenecid reduce las concentraciones plasmáticas de ciprofloxacina. El uso en combinación con ciclosporinas puede aumentar la creatinina sérica. Algunas fluoroquinolonas pueden provocar una prolongación en el intervalo QT por lo que debe evitarse el uso con antiarrítmicos. El uso concomitante con analgésicos puede aumentar la toxicidad en el sistema nervioso central <sup>3</sup> .
Reacciones adversas	Efectos gastrointestinales, del sistema nervioso central y la piel. Náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, dispepsia. Dolor de cabeza, mareos, confusión, insomnio, convulsiones. Erupciones cutáneas, prurito, hipersensibilidad, eritema multiforme, síndrome de Stevens-Johnson, fotosensibilidad. Trombocitopenia, eosinofilia, leucopenia y en raras ocasiones pancitopenia. Prolongación del intervalo QT. Nefrotoxicidad en raras ocasiones. Puede elevar niveles de enzima del hígado. Artralgia <sup>3</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	La ciprofloxacina puede excretarse en la leche materna por lo que se recomienda evaluar los riesgos y beneficios de su uso durante este período <sup>16</sup> .
Preparación	La solución es compatible con las siguientes soluciones para fleboclisis: cloruro de sodio 0.9%, lactato de ringer, glucosa al 5% o 10%, glucosa al 5% con cloruro de sodio 0.9%, cloruro de sodio 0.225% y 0.45%, fructosa 10%. No debe mezclarse con otros medicamentos o soluciones. Administrar solo si la solución es transparente en refrigeración puede almacenarse la mezcla reconstituida hasta por 14 días <sup>1</sup>

## CLINDAMICINA

*Bacteroides fragilis, Pneumocystis carinii, Chlamydia, Staphylococcus aureus, S. epidermidis, Streptococcus pyogenes, S. veridians, S. durans, S. bovis, Lactobacillus, Leptotrichia, Clostridium tetani, Peptococcus, Peptostreptococcus, Eubacterium, Toxoplasma*<sup>3</sup>

Compañía	Pfizer: Dalacin C
Categoría	Antibiótico
Clase	Lincosamida
Nombre genérico	Clindamicina
Formulación	Fosfato de clindamicina 300mg/2ml solución inyectable Fosfato de clindamicina 600mg/4ml solución inyectable
Indicaciones	Tratamiento de infecciones por bacterias anaerobias. Acné. Babesiosis. Profilaxis en intervenciones quirúrgicas. Alternativa para pacientes alérgicos a penicilina. Vaginosis bacteriana, infecciones abdominales, oculares, tratamiento y profilaxis de neumonía <sup>3</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 600 a 1200mg al día divididos en 2 a 4 dosis</li> <li>• Infecciones severas: 1.2 a 1.7g cada 6 horas. No exceder 600mg por vía intramuscular</li> <li>• Babeiosis: 1 a 2g dos veces al día por inyección intravenosa</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica: 600mg 30 minutos a 1 hora antes del procedimiento</li> <li>• Infección abdominal: 450 a 900mg cada 8 horas</li> <li>• Infecciones de la piel o tejidos blandos: 450 a 900mg cada 8 horas<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia hepática la dosis de clindamicina debe reducirse a la mitad de la usual <sup>1</sup> .
Contraindicaciones	Casos registrados de alergia a clindamicina o lincomicina. En tratamiento activo con eritromicina <sup>13</sup>
Avisos/Precauciones	Puede producir superinfecciones por crecimiento exagerado de microorganismos no susceptibles. Precaución en pacientes con daño hepático, puede ocurrir toxicidad. Insuficiencia renal grave puede requerir reajustes en la dosificación <sup>3</sup> .

Interacciones	Lincomicina, eritromicina y cloranfenicol: clindamicina tiene efecto antagonista <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Leucopenia, trombocitopenia, anemia. Vasculitis. Bloqueo neuromuscular. Diarrea, náusea, vómitos y dolor abdominal. Colitis pseudomembranosa por <i>Clostridium difficile</i> . Daño hepático. Síndrome de Stevens-Johnson. Puede causar arritmias por un alargamiento en el intervalo QT. Puede alterar las concentraciones de bilirrubina y causar erupciones cutáneas. Hipersensibilidad en pacientes con VIH <sup>16</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	No es un medicamento contraindicado durante el embarazo y la lactancia. Sin embargo, se recomienda supervisión médica para evaluar riesgos y beneficios del uso Ancianos: monitorear evacuaciones fecales por posibles casos de diarrea <sup>16</sup>
Preparación	Para inyección intravenosa diluir 300mg en 50ml de diluyente. Para infusión 600, 900 y 1200mg en 100ml de diluyente. Los diluyentes son dextrosa 5%, cloruro de sodio 0.9% y lactato de Ringer. Cuando la mezcla está reconstituida puede mantenerse a temperatura ambiente hasta 24 horas <sup>1</sup>

## ERTAPENEM

*Acinetobacter spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* resiste a Meticilina y enterococos<sup>3</sup>

Compañía	MSD: Invanz
Categoría	Antibiótico
Clase	Carbapenem
Nombre genérico	Ertapenem
Formulación	Ertapenem sódico 1g polvo liofilizado
Indicaciones	Tratamiento de infecciones por bacterias Gram positivo y Gram negativo incluyendo infecciones abdominales, vaginales agudas, del tracto urinario con complicaciones y de la piel, del tracto respiratorio. Profilaxis en cirugía colorrectal <sup>11</sup>
Dosis adultos	Se administra por infusión intravenosa durante 30 minutos o inyección intramuscular. Evitar que se mezcle con otros medicamentos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 1g al día</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica: dosis única 1g 1 hora antes de la cirugía<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia renal se disminuye la dosis de acuerdo al aclaramiento de creatinina 30ml/minuto o menos: 500mg al día Hemodiálisis: 500mg 6 horas antes de la diálisis y 150mg adicionales luego de la sesión <sup>3</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a ertapenem y penicilinas <sup>16</sup> .
Avisos/Precauciones	En casos de insuficiencia renal debe disminuir la dosis. Se han registrado casos de síndrome DRESS. Puede causar diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i> . Se han registrado casos de convulsiones y otras reacciones sobre el sistema nervioso central <sup>13</sup>
Interacciones	Probenecid: inhibe excreción renal de ertapenem aumentando las concentraciones plasmáticas y prolongando la vida media y eliminación Antiepilépticos: ertapenem disminuye concentraciones de valproatos <sup>3</sup>

Reacciones adversas	Puede presentarse el síndrome de DRESS (erupciones cutáneas con eosinofilia y síntomas sistémicos). Efectos en el sistema nervioso central; se ha registrado un caso de estado mental inusual, lenguaje confuso, delirio <sup>3</sup>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	No se cuenta con estudios sobre el uso de ertapenem en el embarazo. Se recomienda el uso bajo evaluación de riesgos contra beneficios. Ertapenem se excreta en leche materna <sup>13</sup> .
Preparación	No usar diluyentes que contengan glucosa. Para inyección intravenosa: Diluir el contenido del vial en 10ml de agua para inyección o cloruro de sodio 0.9%. Para inyección intramuscular: diluir el contenido del vial en 3.2ml de clorhidrato de lidocaína 1 o 2%. La solución reconstituida puede mantenerse a temperatura ambiente hasta 6 horas. En refrigeración hasta 24 horas <sup>1</sup>

## GENTAMICINA

*Klebsiella, Pseudomonas, Staphylococcus, Proteus sp, Escherichia coli, Enterobacter sp, Providencia sp, Neisseria gonorrhoeae, Haemophilus*<sup>3</sup>

Compañía	Vijosa: VIJOMICIN 80
Categoría	Antibiótico
Clase	Aminoglucósido
Nombre genérico	Gentamicina
Formulación	Sulfato de gentamicina 80mg/2ml solución inyectable
Indicaciones	Tratamiento de infecciones causadas por bacterias susceptibles Gram positivo y mayoritariamente Gram negativo. Infecciones abdominales, del tracto biliar, genitourinario, de huesos, de piel y tejidos blandos, meningitis, neumonía y septicemia <sup>3</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 80mg por inyección intramuscular o intravenosa cada 12 horas</li> <li>• Infecciones urinarias: 160mg por vía intramuscular cada 24 horas por 7 días<sup>8</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	<p>En caso de disfunción renal deben incrementarse los intervalos de dosificación. Para el ajuste se miden las concentraciones séricas pico y mínimas durante el tratamiento. Iniciar la terapia con la dosis usual y disminuirla luego de 8 horas</p> <p>Hemodiálisis: la mitad de la dosis usual</p> <p>La dosis también puede ajustarse según el aclaramiento de creatinina</p> <p>&gt;100ml/min: dosis usual          &gt;40ml/min: media dosis usual          &gt;25ml/min: 30% de la dosis usual          &lt;10m/min: 10% de la dosis usual<sup>3</sup></p>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a gentamicina u otros aminoglucósidos <sup>3</sup>
Avisos/Precauciones	En caso de insuficiencia renal debe reajustarse la dosis. En pacientes geriátricos hay mayor probabilidad de toxicidad renal y del oído. Mantener una buena hidratación durante el uso del medicamento <sup>13</sup>
Interacciones	Aminoglucósidos: propician toxicidad en el oído o riñón Diuréticos del asa: potencian ototoxicidad

	<p>Bloqueadores neuromusculares: posible parálisis respiratoria</p> <p>Antibióticos betalactámicos (penicilinas o cefalosporinas): inactivación mutua<sup>3</sup></p>
Reacciones adversas	<p>Toxicidad en el oído y a nivel renal. Bloqueo neuromuscular. Pérdida de audición, vértigo. Elevaciones de niveles de creatinina en sangre. Albúmina, leucocitos o eritrocitos presentes en orina. Compuestos nitrogenados presentes en sangre. Oliguria. Atrofia subcutánea. Fiebre. Náuseas y vómitos. Alteraciones dermatológicas<sup>13</sup>.</p>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	<p>Gentamicina atraviesa la placenta y se han registrado casos de sordera congénita bilateral durante el embarazo. Gentamicina se excreta en la leche materna. El médico debe evaluar el riesgo contra el beneficio para administrar gentamicina durante el embarazo y el período de lactancia<sup>16</sup></p>
Preparación	<p>Para inyección intravenosa se diluye la solución en cloruro de sodio 0.9% o dextrosa al 5%, lactato de Ringer. Para inyección intramuscular no es necesario diluir. Conservar a temperatura ambiente a no más de 30°C<sup>1</sup>. Cuando la mezcla está reconstituida puede mantenerse a temperatura ambiente por 30 días. Cuando se cumple ese tiempo debe conservarse en refrigeración hasta 30 días<sup>15</sup></p>

## LEVOFLOXACINA

*Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Mycobacterium tuberculosis, M. avium, Chlamydia, Mycoplasma, Enterococcus faecalis, Streptococcus pyogenes, Enterobacter cloacae, Escherichia coli, Haemophilus, Klebsiella pneumoniae, Legionella pneumophila, Moraxella catarrhalis, Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa. Resistente: Serratia marcescens*<sup>3</sup>

Compañía	Liomont: EVOCS P. L. Rivero y CIA: Grepiflox Aventis: Tavanic
Categoría	Antibiótico
Clase	Flouroquinolona
Nombre genérico	Levofloxacino
Formulación	Levofloxaciona 500mg solución inyectable Levofloxacina 750mg solución inyectable Levofloxacina 500mg/100ml
Indicaciones	Infecciones causadas por microorganismos susceptibles incluyendo tuberculosis. Régimen de erradicación de <i>Helicobacter pylori</i> . Sinusitis producida por <i>Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae</i> o <i>Moraxella catarrhalis</i> . Neumonía. Infecciones de la piel y tejidos blandos. Infecciones urinarias <sup>13</sup> .
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: de 250 a 500mg una o dos veces al día por 7 a 14 días, dependiendo de la severidad y naturaleza de la infección.</li> <li>• Infecciones del tracto urinario: 250mg una vez al día por 3 días.</li> <li>• Prostatitis bacteriana: tratamiento de 28 días, una dosis de 500mg al día</li> <li>• Infecciones de la piel: 750mg una vez al día, de 7 a 14 días</li> <li>• Neumonía adquirida en la comunidad: 750mg una vez al día por 5 días<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia renal debe reajustarse la dosis de acuerdo al aclaramiento de creatinina 20 – 50ml/minuto: media dosis usual 10 – 19ml/minuto: dosis sse reduce a ¼ de la usual (125mg cada 48 horas) Menos de 10ml/minuto: 125mg cada 24 horas <sup>3</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad. Embarazo y lactancia <sup>3</sup> .

Avisos/Precauciones	Monitorear niveles de glucosa en pacientes bajo tratamiento para diabetes. En caso de insuficiencia renal debe reajustarse la dosis <sup>13</sup> .
Interacciones	Mismas que Ciprofloxacina. En combinación con medicamentos que alteran la glucosa en sangre la levofloxacina puede causar trastornos. Levofloxacina no parece interactuar con teofilina y ciclosporina <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Mismas que Ciprofloxacina. Síntomas de hiperglucemia o hiperglucemia, usualmente en pacientes con diabetes tomando hipoglucémicos o insulina <sup>3</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	El uso de levofloxacina está contraindicado en el embarazo Para pacientes geriátricos debe darse una dosis ajustada, según el padecimiento. En caso de neumonía: 500mg al día. Infección del tracto urinario: 500mg una vez al día. Infección de la próstata: 500mg al día. Infección de la piel: 500mg una o dos veces al día <sup>8</sup>
Preparación	El tiempo de infusión no debe ser menor a 30 minutos y no debe exceder una hora. La solución en la bolsa está preparada para su uso y debe administrarse únicamente por infusión intravenosa <sup>4</sup> . La mezcla reconstituida debe conservarse en refrigeración y puede reutilizarse hasta 72 horas después <sup>15</sup>

## LINEZOLID

*Enterococcus faecium* resistente a vancomicina, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, *Streptococcus pyogenes*, *S. pneumoniae*, *S. agalactiae*<sup>3</sup>

Compañía	Pfizer: Zyvox
Categoría	Antibiótico
Clase	Oxazolidona
Nombre genérico	Linezolid
Formulación	Linezolid 600mg/300ml solución inyectable
Indicaciones	Tratamiento de infecciones causadas por bacterias resistentes. Neumonía adquirida en la comunidad y neumonía nosocomial. Infecciones de la piel y el tejido blando <sup>3</sup> .
Dosis adultos	Dosis usual: 600mg dos veces al día por 10 a 14 días Diálisis: se administra la dosis al terminar cada sesión Neumonía: 600mg por inyección intravenosa cada 8 horas <sup>13</sup>
Ajustes en la dosis	Las dosis ajustadas no son necesarias para pacientes con disfunción renal <sup>13</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad. El paciente está recibiendo un tratamiento con inhibidores de la enzima monoaminoxidasa ya que linezolid es un inhibidor de la enzima. Lactancia y embarazo <sup>16</sup> .
Avisos/Precauciones	Puede causar reacciones cutáneas. Las dosis ajustadas no son necesarias para pacientes con insuficiencia renal <sup>13</sup> .
Interacciones	Dopamina o epinefrina: linezolid aumenta concentraciones plasmáticas Pseudoepinefrina: aumento de presión sistólica Serotoninérgicos: síntomas del síndrome de serotonina Inhibidores de monoaminoxidasa (MAO): posibilidad de hiperpiréticos, convulsiones, crisis de hipertensión Alimentos: cafeína y etanol pueden causar crisis hipertensivas Antidepresivos: riesgo de convulsiones y crisis hipertensivas <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Reacciones cutáneas erupciones, prurito, dolor, dermatitis, hinchazón alrededor de la cara y el cuello. Diarrea grave, náuseas y vómitos en repetidas ocasiones. Convulsiones.

	Hormigueo, visión borrosa. Sabor metálico. Hemorragias. Insomnio. Aumento en tensión arterial. Fiebre. Anemia. Acidosis láctica. Alopecia. Síndrome serotoninérgico <sup>3</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	En caso de embarazo o lactancia el tratante debe evaluar los riesgos y beneficios de la terapia con linezolid <sup>16</sup>
Preparación	La solución se administra directamente al torrente sanguíneo con un goteo durante un período de 30 a 120 minutos. Soluciones compatibles: dextrosa al 5%, cloruro de sodio al .9%, lactato de Ringer <sup>1</sup> . La mezcla reconstituida puede mantenerse a temperatura ambiente durante 4 horas <sup>15</sup>

## MEROPENEM

Enterobacteraceae, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacteroides fragilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Peptostreptococcus*, *Streptococcus pneumoniae*<sup>3</sup>

Compañía	Vitalis AstraZeneca: Meronem
Categoría	Antibiótico
Clase	Carbapenem
Nombre genérico	Meropenem
Formulación	Meropenem 500mg polvo liofilizado Meropenem 1g polvo liofilizado
Indicaciones	Tratamiento de infecciones causadas por bacterias Gram positivo y Gram negativo susceptibles. Infecciones intraabdominales, ginecológicas, meningitis, del tracto respiratorio, de la piel y el tejido blando, infecciones del tracto urinario y de pacientes inmunocomprometidos <sup>3</sup>
Dosis adultos	Se administra en infusión de 15 a 30 minutos, en algunos casos se sugiere que sea más extensa (hasta 3 horas). Las dosis mayores a 1g pueden darse en inyección intravenosa de 3 a 5 minutos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 0.5 a 1g cada 8 horas</li> <li>• Meningitis, infecciones broncopulmonares y fibrosis quística: 2g cada 8 horas</li> <li>• Infecciones dermatológicas graves: 500 mg cada 8 horas<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En casos de disfunción renal la dosis debe reducirse de acuerdo al aclaramiento de creatinina 26 – 50ml/minuto: dosis usual cada 12 horas 10 – 25ml/minuto: la mitad de la dosis usual cada 12 horas Menos de 10ml/minuto: media dosis usual cada 24 horas Hemodiálisis: una dosis usual luego de la sesión <sup>3</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a cefalosporinas, imipenem y cualquier antibiótico perteneciente a los betalactámicos <sup>3</sup> . Pacientes con epilepsia por riesgo de convulsiones y otras reacciones adversas <sup>13</sup>
Avisos/Precauciones	Puede causar reacciones alérgicas por hipersensibilidad a meropenem y a penicilinas, cefalosporinas y betalactámicos. Precaución al administrar en pacientes con

	<p>insuficiencia renal. Atención particular a pacientes que padecen de epilepsia. Contiene sodio (1g meropenem = 2.0mmol de sodio). Puede causar náuseas, vómitos, diarrea, cefalea, rash y prurito. Puede darse una elevación pasajera de las transaminasas<sup>3</sup></p>
Interacciones	<p>Probenecid: inhibe la excreción renal de meropenem aumentando sus concentraciones plasmáticas</p> <p>Antiepilépticos: meropenem disminuye las concentraciones de valproatos<sup>3</sup></p>
Reacciones adversas	<p>Síndrome del conducto biliar desapareciendo por lesión colestática del hígado. Efectos en el sistema nervioso con menor frecuencia que otros antibióticos del grupo. Reacciones cutáneas como erupciones, urticaria. Anafilaxis. Vómitos, diarrea, gusto alterado. Superinfección, colitis pseudomembranosa. Eritema multiforme. Convulsiones. Síndrome de Stevens-Johnson<sup>13</sup>.</p>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	<p>En caso de embarazo es conveniente que el tratante evalúe los posibles riesgos y beneficios de usar meropenem. En el período de lactancia una baja concentración de medicamento es excretada en la leche materna por lo que es necesario evaluar su uso. No se han observado diferencias en la administración a adultos mayores de 65 años<sup>16</sup></p>
Preparación	<p>Para administración intravenosa debe reconstituirse el contenido del vial de 500mg con 10ml de agua estéril para inyección. Para reconstituir 1g se utilizan 20ml de agua estéril. Para infusión intravenosa puede usarse agua estéril para inyección o cloruro de sodio 0.9%. La mezcla reconstituida es estable a temperatura ambiente durante 4 horas. En refrigeración puede reutilizarse hasta 24 horas después<sup>1</sup></p>

## METRONIDAZOL

*Trichomonas vaginalis*, *Bacteroides*, *Prevotella*, *Prophyromonas*, *Fusobacterium*, *Peptostreptococcus*, *Peptococcus niger*, *Clostridium*, *Helicobacter pylori*. Además es activo contra ciertos protozoarios; *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Balantidium coli*<sup>3</sup>

Compañía	Sanofi Aventis: FLAGYL Pisa: KABIZOL
Categoría	Antibiótico
Clase	Nitroimidazol
Nombre genérico	Metronidazol
Formulación	Metronidazol 500mg/100ml solución inyectable
Indicaciones	Tratamiento de infecciones bacterianas y protozoarias, producidas por organismos susceptibles. Amebiasis y giardiasis. En combinación con otros fármacos se usa para erradicar <i>Helicobacter pylori</i> . También se usa para el tratamiento de infecciones abdominales, del tracto respiratorio, el sistema nervioso central, las articulaciones y la piel <sup>3</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 500mg cada 8 horas por infusión intravenosa, hasta una dosis máxima de 4g al día</li> <li>• Profilaxis en intervenciones quirúrgicas: 1.5g en una sola dosis antes, durante o después de la intervención</li> <li>• La dosis máxima intravenosa no debe exceder 4g al día<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia renal debe disminuirse la dosis de metronidazol. Sin embargo, la concentración sérica no se ve afectada directamente. En caso de daño hepático también debe disminuirse la dosis <sup>13</sup>
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a metronidazol y otros imidazoles <sup>3</sup> . Tercer trimestre de embarazo. Antecedentes de discrasias sanguíneas. Padecimientos del sistema nervioso central <sup>13</sup> .
Avisos/Precauciones	Posible aparición de convulsiones. Pacientes con daño hepático tendrán un metabolismo de metronidazol más lento. No debe combinarse con bebidas alcohólicas <sup>16</sup> .
Interacciones	Disulfiram: en combinación con metronidazol puede causar reacciones psicóticas Anticoagulantes: metronidazol potencia el efecto de warfarina

	<p>Alcohol: combinación causa cólicos, náusea y dolor de cabeza, alteraciones vasomotoras</p> <p>Fenitoína y fenobarbital: disminuyen la depuración de metronidazol<sup>3</sup></p>
Reacciones adversas	<p>Efectos gastrointestinales. Náusea, vómito, diarrea y sabor metálico. Erupciones cutáneas, eritema y prurito. Trastornos visuales. Flebitis en sitio de inyección. Neutropenia y trombocitopenia<sup>13</sup>.</p>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	<p>Metronidazol atraviesa la placenta y es excretado en la leche materna por lo que no se recomienda su uso en pacientes embarazadas o en período de lactancia. En estudios con animales se observaron efectos fetotóxicos. No se considera necesario el ajuste de dosis en ancianos<sup>3</sup></p>
Preparación	<p>Administrar la solución directamente en infusión intravenosa con un goteo de 5ml por minuto. La solución no debe refrigerarse. Puede mantenerse estable a temperatura ambiente hasta por 24 horas<sup>1</sup></p>

## OXACILINA

*Staphylococcus* resistente a Penicilina, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Clostridium perfringens*<sup>3</sup>

Compañía	Vitalis
Categoría	Antibiótico
Clase	Betalactámico
Nombre genérico	Oxacilina
Formulación	Oxacilina sódica 1g polvo para reconstituir
Indicaciones	Tratamiento de infecciones causadas por microorganismos resistentes a penicilina. Infecciones del tracto respiratorio, de piel y tejidos blandos, endocarditis <sup>3</sup>
Dosis adultos	<p>Puede administrarse por inyección intramuscular, inyección intravenosa por 10 minutos o infusión intravenosa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: de 250 a 500mg cada 4 a 6 horas. En infecciones severas la dosis puede aumentarse 1g cada 4 a 6 horas.</li> <li>• Endocarditis y osteomielitis: se aplica la dosis máxima que es de 12g al día<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia hepática debe aumentarse el intervalo de dosificación <sup>16</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad a penicilinas <sup>13</sup>
Avisos/Precauciones	Precaución al administrar en pacientes con fibrosis quística por la cantidad de posibles efectos adversos que causa oxacilina. Puede causar colitis pseudomembranosa o sobreinfección de hongos o bacterias. Contenido de sodio: 1g oxacilina = 2.3mmol de sodio <sup>3</sup>
Interacciones	Mismas que bencilpenicilina <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Efectos gastrointestinales. Náusea, vómitos, diarrea, dolor de cabeza. Nefritis. Fiebre. Eosinofilia. Neutropenia. Trastornos de coagulación. Hepatotoxicidad <sup>16</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	No se conoce con certeza su uso en el embarazo por lo que se recomienda que el tratante evalúe los riesgos y beneficios de la terapia con oxacilina <sup>16</sup>

Preparación	Para inyección intramuscular se disuelve el contenido del vial en 4ml de agua para inyección. Para inyección intravenosa se disuelve 1g de oxacilina en 10ml de agua estéril para inyección. Luego de reconstituida la oxacilina puede usarse durante 24 horas manteniéndola a temperatura ambiente <sup>1</sup>
-------------	--

## PIPERACILINA – TAZOBACTAM

*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Bacteroides fragilis*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Bacteroides spp*, *Klebsiella*<sup>3</sup>

Compañía	Vijosa
Categoría	Antibiótico
Clase	Betalactámico
Nombre genérico	Piperacilina – tazobactam
Formulación	Piperacilina sódica 4g polvo para reconstituir Tazobactam sódico 0.5g polvo para reconstituir
Indicaciones	Tratamiento de infecciones causadas por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> y otras bacterias susceptibles. Pacientes inmunocomprometidos. Infecciones del tracto biliar. Gonorrea simple causada por organismos sensibles a penicilina. Profilaxis en intervención quirúrgica <sup>3</sup> .
Dosis adultos	Puede administrarse por inyección intravenosa lenta de 3 a 5 minutos, por infusión intravenosa de 20 a 30 minutos o por inyección intramuscular lenta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones serias o complicadas: 200 a 300mg/kg al día en dosis divididas.</li> <li>• Dosis usual: 3 a 4g cada 4 a 6 horas</li> <li>• Infecciones que amenazan la vida (causadas por <i>P. aeruginosa</i>): dosis mayor a 16g al día</li> <li>• Infecciones moderadas: 100 a 125mg/kg. Es decir, 2g cada 6 a 8 horas o 4g cada 8 a 12 intravenosa, 2g cada 8 a 12 horas intramuscular</li> <li>• Gonorrea simple: dosis única de 2g</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica: 2g antes del procedimiento seguido de 2 dosis de 2g en intervalos de 4 a 6 horas por 24 horas</li> <li>• Combinación piperacilina-tazobactam: por inyección intravenosa, en un ratio de piperacilina 8:1 tazobactam.</li> </ul>

	<p>Dosis usual recomendada 4.5g cada 8 horas o 3.375g cada 6 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumonía nosocomial: 4.5g de piperacilina-tazobactam cada 6 horas<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	<p>En caso de insuficiencia renal la dosis de piperacilina debe disminuirse según el aclaramiento de creatinina</p> <p>20 – 40ml/minuto: 4g cada 8 horas</p> <p>Menos de 20ml/minuto: 4g cada 12 horas</p> <p>Hemodiálisis: 2g cada 8 horas con una dosis adicional de 1g después de la sesión</p> <p>En caso de insuficiencia renal la dosis de piperacilina-tazobactam también se disminuye de acuerdo al aclaramiento de creatinina</p> <p>20 – 40ml/minuto: 4.5g cada 8 horas</p> <p>Menos de 20ml/minuto: 4.5g cada 12 horas</p> <p>Hemodiálisis: 45mg/kg luego de la sesión<sup>3</sup></p>
Contraindicaciones	<p>Casos registrados de hipersensibilidad a piperacilina/tazobactam y otras penicilinas e imipenem. Embarazo y lactancia<sup>13</sup></p>
Avisos/Precauciones	<p>Posible prolongación en tiempo de sangrado. Puede interferir en resultados de pruebas diagnósticas. Presencia de falsos positivos para infección causada por <i>Aspergillus</i>. Posibles casos de hipersensibilidad. Contenido de sodio: 4.5g piptazo = 9.7mmol de sodio<sup>3</sup></p>
Interacciones	<p>Mismas que bencilpenicilina</p>
Reacciones adversas	<p>Erupciones cutáneas. Síndrome Stevens-Johnson. Hinchazón en la cara y los labios. Urticaria. Diarrea persistente. Hemorragias nasales. Irregularidades en sangre (disminución de plaquetas). Aumento de enzimas hepáticas. Dolor de cabeza. Insomnio. Resultados alterados en prueba de Coombs<sup>3</sup></p>
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	<p>La combinación de piperacilina-tazobactam puede atravesar la placenta y excretarse en leche materna por lo que deben tomarse consideraciones antes de recetar el tratamiento durante el embarazo y la lactancia<sup>16</sup></p>
Preparación	<p>Para inyección intravenosa se disuelve el contenido del vial de 4.5g en 20ml de agua estéril para inyección. Para la infusión intravenosa se combina con solución salina 0.9% o glucosa al 5%<sup>1</sup>. El medicamento reconstituido puede reutilizarse manteniéndolo a temperatura ambiente durante 48 horas y en refrigeración hasta 7 días<sup>15</sup></p>

## TRIMETOPRIM – SULFAMETOXAZOL

*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *S. pneumoniae*, *Listeria*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Enterobacteraceae*, *Pneumocystis jirovecii*, *Naegleria*, *Plasmodium* y *Toxoplasma*, *Haemophilus influenzae*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Chlamydia*, *Pneumocystis carinii*, *Shigella*<sup>3</sup>

Compañía	Roche: BACTRIM
Categoría	Antibiótico
Clase	Diaminopirimidina. Sulfonamida
Nombre genérico	Trimetoprim-sulfametoxazol
Formulación	Lactato de Trimetoprim 80mg/5ml solución inyectable Sulfametoxazol 400mg/5ml solución inyectable
Indicaciones	Manejo de neumonía neumocócica. Infecciones protozoarias como malaria y toxoplasmosis. Infecciones del tracto urinario, gastrointestinal y respiratorio <sup>1</sup>
Dosis adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 400mg de sulfametoxazol y 80mg de trimetoprim cada 12 horas</li> <li>• Infecciones del tracto urinario: 800mg de sulfametoxazol y 160mg de trimetoprim cada 12 horas por 10 a 14 días</li> <li>• Infección por <i>Pneumocystis carinii</i>: 15-20mg/kg al día en 3 a 4 dosis</li> <li>• Shigelosis: 800mg de sulfametoxazol y 160mg de trimetoprim cada 12 horas durante 5 días<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	En caso de insuficiencia renal debe reducirse la dosis de acuerdo al aclaramiento de creatinina Mayor a 30ml/minuto: dosis usual 15 – 30ml/minuto: media dosis usual Menos de 15ml/minuto: no se recomienda el uso de trimetoprim-sulfametoxazol <sup>3</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad. Embarazo y lactancia. Niños menores de 3 meses. Anemia megaloblástica <sup>16</sup> .
Avisos/Precauciones	Posibles casos de hipersensibilidad. En caso de insuficiencia hepática o renal debe reajustarse la dosis <sup>13</sup>
Interacciones	Trimetoprim puede aumentar las concentraciones séricas de fenitoína, digoxina, procainamida, rosiglitazona y repaglinida potenciando su efecto.

	Warfarina: trimetoprim aumenta sus efectos Rifampicina: puede disminuir concentraciones de trimetoprim Diuréticos: hiponatremia <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Dolor abdominal. Náusea. Cambios en coloración de la piel. Fiebre. Escalofríos. Dolor muscular y de articulaciones. Alteraciones hematológicas. Hipersensibilidad. Alucinación y neuropatía en raras ocasiones <sup>3</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	Trimetoprim-sulfametoxazol es una combinación que atraviesa la placenta y es excretada en la leche materna por lo que no se sugiere el uso durante el embarazo y el período de lactancia <sup>13</sup>
Preparación	Para administración intravenosa debe diluirse el contenido de la ampolla en 250ml de solución compatible; puede ser glucosa 5% y administrarse en un período de 60 a 90 minutos. Conservar en un ambiente libre de humedad a una temperatura menor a 30°C. una vez reconstituido el polvo debe usarse en las próximas 24 horas, manteniéndolo a temperatura ambiente. En solución puede conservarse para ser reutilizado por 6 horas a temperatura ambiente <sup>1</sup>

## VANCOMICINA

*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* incluyendo el resistente a penicilina, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *S. viridians*, *Clostridium difficile*, *Actinomyces*, *Bacillus anthracis*, *Listeria*<sup>3</sup>

Compañía	Hospira
Categoría	Antibiótico
Clase	Glicopeptídico
Nombre genérico	Vancomicina
Formulación	Clorhidrato de vancomicina 500mg polvo para reconstituir Clorhidrato de vancomicina 1g polvo para reconstituir
Indicaciones	Profilaxis de infecciones serias por estafilococos y otras bacterias Gram positivo susceptibles. Generalmente se usa en casos donde no aplican otras opciones terapéuticas por resistencia bacteriana. Particularmente se usa en casos de microorganismos resistentes a meticilina <sup>3</sup> .
Dosis adultos	Se administra preferiblemente por infusión intermitente durante 60 a 100 minutos según la dosis (500mg y 1g, respectivamente) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis usual: 500mg cada 6 horas o 1g cada 12 horas. Se espera una respuesta de 49 a 72 horas</li> <li>• Endocarditis estafilocócica: se mantiene la dosis usual por un período de 3 semanas</li> <li>• Profilaxis en intervención quirúrgica: dosis única de 1g por infusión intravenosa</li> <li>• Tratamiento de infecciones causadas por organismos resistentes a betalactámicos: 1 g por inyección intravenosa cada 12 horas<sup>3</sup></li> </ul>
Ajustes en la dosis	La dosis se ajusta según las concentraciones plasmáticas. Deben considerarse principalmente pacientes con insuficiencia renal o edad avanzada. Existen varios métodos para establecer la dosis en pacientes con insuficiencia renal. Puede hacerse de acuerdo al aclaramiento de creatinina o según bases estadísticas. Puede darse una dosis de 15mg/kg seguido de los mg equivalentes a 15 veces el rango de filtración glomerular en ml/minuto. En pacientes anúricos se recomienda una dosis de 1g cada 7 a 10 días <sup>16</sup>
Contraindicaciones	Casos registrados de hipersensibilidad. pacientes con antecedentes de discapacidad auditiva. No administrar intramuscularmente. Embarazo y lactancia <sup>3</sup>

Avisos/Precauciones	Puede resultar necesario ajustar la dosis según las concentraciones plasmáticas porque existe un riesgo de ototoxicidad y nefrotoxicidad. Los efectos adversos pueden disminuirse al diluir la vancomicina. Precaución al emplear en pacientes con disfunción renal debe monitorearse la función renal y la sangre mientras se usa vancomicina <sup>3</sup> .
Interacciones	Aminoglucósidos, ciclosporinas, cisplatina y diuréticos de asa: ototoxicidad y nefrotoxicidad Anestésicos: intensifican efectos adversos de vancomicina Relajantes musculares: vancomicina puede aumentar el bloqueo neuromuscular resultando en parálisis respiratoria Rifampicina: antagonismo mutuo Metformina: riesgo de acidosis láctica <sup>3</sup>
Reacciones adversas	Síndrome del hombre rojo: Eritema, enrojecimiento, erupciones en la piel y la parte superior del torso y en ocasiones hipotensión y síntomas de shock. Usualmente se relaciona el síndrome a la administración por infusión rápida del medicamento. Hipersensibilidad: erupciones cutáneas, fiebre, escalofríos, reacciones anafilácticas, dermatitis exfoliativa, necrosis epidérmica y vasculitis. Síntomas del síndrome de DRESS. Ototoxicidad. Tromboflebitis. Colitis asociada al uso de antibióticos. Paro cardíaco por administración rápida inadvertida. Nefrotoxicidad. Elevación en enzimas del hígado. Encefalopatía <sup>3</sup> .
Grupos especiales (ancianos, mujeres embarazadas)	No está establecida la seguridad del uso de vancomicina durante el embarazo por lo que el tratante debe establecer riesgos y beneficios de la terapia. En el período de lactancia la vancomicina se excreta en bajas concentraciones por la leche. También debe evaluarse la aplicación de la terapia <sup>13</sup>
Preparación	Para infusión intermitente se disuelven 500mg de vancomicina en 10ml de agua para inyección y luego se agrega glucosa 5% o cloruro de sodio 0.9% para lograr una solución de 5mg/ml. La mezcla reconstituida puede conservarse a temperatura ambiente durante 72 horas y seguir siendo reutilizada. En refrigeración puede mantenerse durante 14 días <sup>15</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Society of Health System Pharmacist (ASHP). 2014. *Handbook on Injectable Drugs*. 18<sup>th</sup> edition. 1266 páginas.
2. Arnau, J. M., & Laporte, J. R. 1993. *Promoción del uso racional de los medicamentos y preparación de guías farmacológicas*. Principios de Epidemiología del Medicamento. 2a ed. Barcelona: Editorial Masson-Salvat Medicina, 49-66.
3. Brayfield, A. 2014. *Martindale: The complete drug reference*. 38<sup>th</sup> edition. Londres: Pharmaceutical Press. 4688 páginas.
4. Carmona, J. 2015. *Análisis del conocimiento sobre la administración de fármacos*. Journal of Investigation in Health. 5(2): 233- 241.
5. Castañeda, A. 2015. *Eficacia de la práctica de enfermería en la Terapia de Infusión Intravenosa*. CONAMED. 20: 27-34.
6. Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos: CEGIMED. [http://sitios.usac.edu.gt/wp\\_edc/cegimed/](http://sitios.usac.edu.gt/wp_edc/cegimed/)
7. Flores, J. 2014. *Farmacología humana*. Sexta edición. España: Elsevier. 1167 páginas.
8. Gómez, S. 2015. *Guía farmacológica Posología*. Iniciativa de apoyo profesional. 427 páginas.
9. Jumbo, M. 2015. *Evaluación de la técnica de administración de vacunas en menores de cinco años en los subcentros de salud del Ministerio de Salud Pública del Cantón Zamora*. Universidad Nacional de Moja. 73 páginas.
10. Katzung, B. 2010. *Farmacología básica y clínica*. 12<sup>a</sup> edición. México: MCGraw-Hill Interamericana. 1218 páginas.
11. Ordovás, J. 2010. *Selección de medicamentos y guía farmacoterapéutica*. Revista Farmacia hospitalaria. 24(1): 63 – 79.
12. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2012. *Guía de la buena prescripción*. 108 páginas.
13. Paré, A. 2010. *Vademécum*. Centro Colaborador de la Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y Tecnología Médica – ANMAT –. 27 páginas.
14. Rozman, C. 2016. *Medicina Interna*. España: Elsevier. 2792 páginas.
15. Ruiz, A. 2015. *Compatibilidad entre fármacos por vía intravenosa*. Revista Enfermería docente. 213(1): 19 – 25
16. Universidad Autónoma de México. 2007. *Catálogo de Medicamentos genéricos Intercambiables para farmacias y público en general*.