

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



PROPUESTA PARA UN SISTEMA DE RECICLAJE DE ANTIBIÓTICOS  
ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO EN EL  
HOSPITAL NACIONAL ROSALES.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:  
CLAUDIA SOFÍA AGUIRRE ARAGÓN  
LISSETTE ESMERALDA PERAZA MARTÍNEZ  
JUDITH ELIZABETH VÁSQUEZ PÉREZ

16 DE FEBRERO  
PARA OPTAR ALGRADO DE:  
LICENCIATURA EN QUÍMICA Y FARMACIA

JUNIO DE 2006  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA



**©2004, DERECHOS RESERVADOS**

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento,  
sin la autorización escrita de la Universidad de El Salvador

<http://virtual.ues.edu.sv/>

**SISTEMA BIBLIOTECARIO, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR****Rectora**

Dra. Maria Isabel Rodríguez

**Secretaria General**

Licda. Alicia Margarita Rivas de Recinos

**FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA****Decano**

Lic. Salvador Castillo Arévalo

**Secretaria**

MSc. Miriam del Carmen Ramos de Aguilar

## **COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**

### **Coordinadora General**

Licda. María Concepción Odette Rauda Acevedo

### **Asesor de Área de Análisis de Alimentos: Microbiológico**

MSc. María Evelyn Sánchez de Ramos

### **Asesor de Área de Control de Calidad de Productos Farmacéuticos, Cosméticos y Veterinarios**

MSc. Rocío Ruano de Sandoval

### **Docentes Directores**

Lic. Jaime Francisco Aguilera

Lic. Francisco Remberto Mixco

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al creador del Universo** por habernos regalado la oportunidad, la voluntad y la capacidad de haber culminado nuestra meta.

**A nuestros padres**, por su apoyo incondicional en las buenas y malas de nuestra carrera.

**A los Asesores de Área y Docentes Directores** que nos brindaron sus conocimientos para poder realizar un mejor trabajo.

**Al personal del Hospital Nacional Rosales**, que nos brindó parte de su tiempo para proporcionarnos la información necesaria para desarrollar la investigación.

**A nuestros amigos y familiares**, que siempre estuvieron con nosotros cuando los necesitamos.

Claudia Sofía, Lissette Esmeralda y Judith Elizabeth.

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a:

**Mi Señor y Salvador Jesucristo**, por haberme regalado sabiduría, fortaleza y los medios necesarios para poder superar una de las metas que me propuse.

**Mis padres:** María luz Aragón y Roberto Aguirre, quienes me enseñaron a nunca darme por vencida en la lucha por la superación.

**Mis hermanas:** Ana Isabel y Zenaida Esperanza, que me han dado su apoyo incondicional durante todos mis estudios.

**Mi abuela:** Rufina Aragón, familiares y amigos que de alguna manera me ayudaron a salir adelante.

Claudia Sofía Aguirre Aragón.

## DEDICATORIA

**Dedico mi Trabajo de Graduación a Dios que me dio la iluminación, la capacidad y paciencia para llegar a cumplir mi meta.**

**A María Santísima** que siempre me acompañó en mis momentos difíciles.

**A mis padres:** Mercedes Martínez Campos Y Alejandro Antonio Peraza por el apoyo incondicional, la paciencia y amor que me brindaron en todo momento.

**A mis hermanos:** Alex Edmundo Peraza y Walter Alejandro Peraza, por toda su comprensión y porque me dedicaron su tiempo cuando lo necesité.

A todos mis familiares y amigos que siempre me dieron todo su cariño y ánimos para finalizar mi carrera.

Lisette Esmeralda Peraza.

## DEDICATORIA

Le doy gracias a Dios Todopoderoso por permitirme obtener este triunfo, por su esperanza e iluminación en cada uno de estos momentos tan difíciles.

**A mi madre**, por su dedicación, tiempo y trabajo y por darme siempre lo que necesitaba, por sus y cariño.

**A mi esposo y mi hija**, que me sirven de inspiración y me han ayudado a superarme.

A mis compañeras de tesis, porque tuvimos muchas dificultades para terminar el Trabajo.

Judith Vásquez.

## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
RESUMEN	18
CAPÍTULO I	
1.0 INTRODUCCIÓN	21
CAPÍTULO II	
2.0 OBJETIVOS DE ESTUDIO	
2.1 Objetivo General	24
2.2 Objetivos Específicos	24
CAPÍTULO III	
3.0 MARCO TEÓRICO	
3.1 Buenas Prácticas Farmacéuticas	27
3.2 Resistencia Bacteriana	31
3.3 Manejo de Antibióticos Endovenosos en el Hospital Rosales	34
3.4 Reciclaje de Antibióticos	35
3.5 Recomendaciones para establecer un Sistema de Rotación de Antibióticos	38



CAPÍTULO IV	
4.0 DISEÑO METODOLÓGICO	
4.1 Investigación Bibliográfica	42
4.2 Investigación de Campo	42
4.2.1 Determinación del Universo	43
4.2.2 Diseño y Tamaño de la Muestra	45
4.2.3 Procedimiento e Instrumentos de Recolección de Datos	49
4.2.4 Tabulación y Análisis de Datos	50
4.2.5 Elaboración de Guía de Rotación de Antibióticos	51
4.2.6 Criterio de exclusión en la muestra	51
CAPÍTULO V	
5.0 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	53
CAPÍTULO VI	
6.0 CONCLUSIONES	183
CAPÍTULO VII	
7.0 RECOMENDACIONES	186
BIBLIOGRAFÍA	188
GLOSARIO	192
ANEXOS	199

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>TABLA N°</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Frecuencia de utilización de Antibióticos Endovenosos de uso Restringido.	54
2. Microorganismos aislados por servicio y Sensibilidad portada.	69
3. Frecuencia de utilización de Antibióticos Endovenosos cuya sensibilidad ha sido reportada por datos bacteriológicos .	81
4. Frecuencia de aislamiento de microorganismos por servicio.	85
5. Susceptibilidad de microorganismos por cada antibiótico.	88
6. Cambio de Antibiótico de inicio y su justificación.	96
7. Diagnóstico de ingreso y tratamiento recibido.	132
8. Frecuencia de utilización de antibióticos según Diagnóstico de ingreso.	148

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N°</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Frecuencia de prescripción de Ceftriaxona 1g.	56
2. Combinación de Ceftriaxona 1g.	57
3. Frecuencia de prescripción de Metronidazol 500 mg .	57
4. Combinación de Metronidazol 500 mg.	58
5. Frecuencia de prescripción de Amikacina 500 mg.	58
6. Combinación de Amikacina 500 mg.	59
7. Frecuencia de prescripción de Ciprofloxacina 200mg	59
8. Combinación de Ciprofloxacina 200 mg.	60
9. Frecuencia de prescripción de Cefazolina 1g.	60
10. Combinación de Cefazolina 1g.	61
11. Frecuencia de prescripción de Clindamicina 900 mg.	61
12. Combinación de Clindamicina 900 mg.	62
13. Frecuencia de prescripción de Cefoxitina 1g.	62
14. Combinación de Cefoxitina 1g.	63
15. Frecuencia de prescripción de Ceftazidima 1g.	63
16. Frecuencia de prescripción de Vancomicina 500 mg.	64
17. Frecuencia de prescripción de Imipenem 500 mg.	64
18. Frecuencia de prescripción de Oxacilina 1g.	65
19. Pacientes a quienes se les realizó cultivo bacteriológico.	91

20. Porcentaje de de cultivos Positivos y Negativos.	91
21. Número de cultivos realizados por paciente.	92
22. Microorganismos prevalentes en el HNR.	93
23. Cambios de inicio de terapia antibiótica.	102
24. Cambios justificados y no justificados.	102
25. Justificación de cambio de antibiótico inicial.	103
26. Tratamiento recibido en comparación a sensibilidad de Microorganismos.	104
27. Cambios de tratamiento inicial de antibiótico de acuerdo a la Sensibilidad reportada.	105
28. Frecuencia de Ingreso según diagnóstico.	154

## ÍNDICE DE ANEXOS

### ANEXO N°

1. Información relacionada al Comité de Terapéutica y Farmacia.
2. Hoja de Recolección de Datos de uso de Antibióticos Endovenosos.
3. Áreas de la Distribución estándar.
4. Hoja de Recolección de Datos de cada expediente.
5. Cuestionario dirigido a Médicos.
6. Cuestionario dirigido al personal de Enfermería.
7. Cuestionario dirigido a Farmacéuticos.
8. Monografía Farmacológica de Amikacina.
9. Monografía Farmacológica de Cefazolina.
10. Monografía Farmacológica de Cefoxitina.
11. Monografía Farmacológica de Cefotaxima.
12. Monografía Farmacológica de Ceftazidima.
13. Monografía Farmacológica de Ceftriaxona.
14. Monografía Farmacológica de Clindamicina.
15. Monografía Farmacológica de Cefepime.
16. Monografía Farmacológica de Ciprofloxacina.
17. Monografía Farmacológica de Imipenem.
18. Monografía Farmacológica de Metronidazol.

19. Monografía Farmacológica de Oxacilina.
20. Monografía Farmacológica de Vancomicina.
21. Clasificación de Microorganismos
22. Cuadro Básico del Hospital Nacional Rosales de Antimicrobianos  
Endovenosos.

## ABREVIATURAS

Ampi/sulbac:	Ampicilina + sulbactam
ASHP:	Asociación Americana de Farmacéuticos Hospitalarios
COTEFAR:	Comité de Terapéutica y Farmacia
CIM:	Concentración Inhibitoria Mínima
D.M:	Distribución muestral
4CH:	Cuarto Cirugía Hombres
DM:	Diabetes Mellitus
D:	Dorsal
EGT:	Enfermedad gestacional del trofoblasto
Endocri:	Endocrinología
E.V:	Endovenoso
EPOC:	Enfermedad obstructiva crónica
Frec.	Frecuencia
Fx:	Fractura
G:	Grado
H-O:	Hemato-Oncología
HC:	Hospital de Caldas
Hosp.	Hospitalización
HPAB:	Herida por arma blanca
HPAF:	Herida por arma de fuego
HTA:	Hipertensión Arterial

( I):	Intermedio
ICC:	Insuficiencia Cardíaca Congestiva
IRC:	Insuficiencia Renal Crónica
IRCT:	Insuficiencia Renal Crónica Terminal
IVU:	Infección de vías urinarias
K:	Constante
LMA:	Leucemia Mielocítica Aguda
MID:	Miembro inferior derecho
MII:	Miembro inferior izquierdo
Mo:	Microorganismo
Nefro:	Nefrología
No.	Número
OMH:	Observación Medicina Hombres
OMM:	Observación Medicina Mujeres
Oftal:	Oftalmología
Onco:	Oncología
Orto H:	Ortopedia Hombres
Orto M:	Ortopedia Mujeres
Otorrino:	Otorrinolaringología
Px:	Paciente
1CH:	Primero Cirugía Hombres
1CM:	Primero Cirugía Mujeres



1MM:	Primero Medicina Mixto
5CM:	Quinto cirugía Mujeres
S:	Sacra
2CH:	Segundo Cirugía Hombres
2MH:	Segundo Medicina Hombres
6CM:	Sexto Cirugía Mujeres
SNC:	Sistema Nervioso Central
St:	Staphylococcus
3CH:	Tercero Cirugía Hombres
3CM:	Tercero Cirugía Mujeres
3MM:	Tercero Medicina Mujeres
TCE:	Trauma Craneoencefálico
TNQ:	Trauma Neuroquirúrgico
TMP SMX:	Trimetoprim Sulfametoxazol
UCI:	Unidad de Cuidados Intensivos
UCINT:	Unidad de Cuidados Intermedios
Uro:	Urología
VIH:	Virus de Inmunodeficiencia Humana
V.O:	Vía oral

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación fué realizado en el Hospital Nacional Rosales en 24 Servicios de hospitalización. Se llevó a cabo la revisión de 199 expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el período comprendido de Enero a Marzo de 2003, con el propósito de investigar qué tanto se prescriben los antibióticos endovenosos de uso restringido.

Un 25% de la población hospitalizada, recibió prescripción de antibióticos endovenosos clasificados en el Hospital Rosales como de uso restringido lo que a nivel estadístico señala que un 23% a 38% de la población hospitalaria recibe prescripciones de Antibióticos. Esto indica que este es un grupo de medicamentos para los cuales se destina un buen porcentaje del presupuesto anualmente. En estos casos es donde el Químico Farmacéutico debe intervenir para velar por el uso racional de los medicamentos, para garantizar una terapia efectiva a un costo adecuado y disminuir la estancia hospitalaria de los usuarios.

Por lo que se propone una posible alternativa para poder disminuir en cierta forma la aparición de resistencia bacteriana retomando las investigaciones que se están realizando en otros países, y así efectuar una propuesta para un Sistema de Reciclaje de Antibióticos endovenosos de uso restringido.

La Guía propuesta para el Reciclaje de Antibióticos Endovenosos de uso restringido en el Hospital Nacional Rosales está basada en los datos de sensibilidad de las bacterias aisladas hacia los Antibióticos considerados en el estudio y se muestra las opciones con las que se pueden contar para poder rotar cada uno de los 5 antibióticos que más se prescriben en el Hospital para cada uno de los microorganismos encontrados en los cultivos bacteriológicos realizados .Dicha propuesta está orientada a lograr que el antibiótico que se va a reciclar( dejar descansar ) adquiera nuevamente la eficacia esperada frente a los microorganismos que han mostrado cualquier tipo de resistencia.

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## 1.0 INTRODUCCIÓN

La utilización inadecuada e irracional de los antibióticos es frecuente en la práctica médica<sup>(10)</sup> y constituye uno de los factores más importantes en la generación de resistencia bacteriana.

Como consecuencia de la infección por un patógeno resistente a múltiples antibióticos, el paciente prolonga su estadía en el Hospital, exige con frecuencia técnicas complejas de diagnóstico y, debido a que existen mayores posibilidades de falla terapéutica, requiere antibióticos más caros y aumenta su riesgo de muerte. Por lo tanto la resistencia bacteriana a los antibióticos no debe ser considerada sólo en términos médicos sino también económicos<sup>(10)</sup>, por lo que se debe tratar a toda costa de relacionar correctamente el agente etiológico de la infección con el fármaco que se elige.

A través del estudio realizado en el Hospital Nacional Rosales, se pretende dar a conocer posibles alternativas para poder disminuir el apareamiento de la tan temida multiresistencia, considerando el hábito que tienen los médicos para prescribir antibióticos, los antibacterianos que más se han prescrito durante Enero a Marzo de 2003, y cuál ha sido la sensibilidad de estos fármacos hacia las bacterias.

Para realizar esta investigación ha sido necesario la revisión de los expedientes clínicos de 199 pacientes en representación de 24 servicios de hospitalización, tomando en cuenta que los datos extraídos de los expedientes revisados no son 100% confiables, ya que se presentaron pequeños inconvenientes como el de expedientes incompletos, es decir que en varios expedientes faltaba información de indicaciones médicas y de hojas de cultivos que fueron realizados.

**CAPÍTULO II**  
**OBJETIVOS EN ESTUDIO**

## **2.0 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL:**

Realizar una propuesta para un Sstema de Reciclaje de Antibióticos Endovenosos de uso restringido en el "Hospital Nacional Rosales".

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

**2.2.1** Determinar los Antibióticos Endovenosos de uso restringido más prescritos como inicio de tratamiento en pacientes hospitalizados .

**2.2.2** Analizar los datos de sensibilidad hacia los Antibióticos Endovenosos de uso restringido de mayor prescripción correspondientes al período de estudio.

**2.2.3** Identificar los cambios de Antibióticos de inicio de terapia y su justificación.

**2.2.4** Identificar los factores que inciden en la efectividad terapéutica antibacteriana en el Hospital Nacional Rosales.



**2.2.5** Documentar el perfil epidemiológico del Hospital y el uso de antibióticos.

**2.2.6** Elaborar una guía de Propuesta de Reciclaje de Antibióticos Endovenosos de uso restringido.



**CAPÍTULO III**  
**MARCO TEÓRICO**

### **3.0 MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 BUENAS PRÁCTICAS FARMACÉUTICAS<sub>(13)</sub>**

En el Sistema de Salud Salvadoreño, el rol de los Químicos farmacéuticos en los servicios de farmacia, trasciende a desarrollar actividades en torno al medicamento y dirigidas al paciente y tienen por fin el uso racional de los medicamentos.

Dada la complejidad del arsenal farmacológico y la presencia cada vez mayor de nuevos y más potentes fármacos, un grupo de Químicos Farmacéuticos convocados por la Federación Internacional Farmacéutica, procedió a establecer que la misión de la Farmacia se alcanza desarrollando sus funciones, y que las mismas se fundamentan en los principios de las Buenas Prácticas Farmacéuticas establecidas en la Declaración de Tokio en 1993.

Al respecto, este grupo considera que los servicios Farmacéuticos tienen como misión: “ el grupo de prestaciones relacionadas con el medicamento, destinadas a apoyar las sesiones de salud que demanda la comunidad, a través de una entrega libre y oportuna de los medicamentos a pacientes hospitalarios y ambulatorios con criterios de calidad en la farmacoterapia”. Para ello, la asociación Americana de Farmacéuticos Hospitalarios (ASHP ) considera las siguientes normas :

1. Obtención, distribución y control de todos los productos farmacéuticos utilizados en la Institución.
2. Evaluación y difusión de información sobre medicamentos al personal del hospital y sus pacientes.
3. Dar seguimiento, evaluar y garantizar la calidad en la utilización de los medicamentos.

Para asegurar la calidad de los servicios Farmacéuticos deben ser aplicadas en la farmacia del Hospital las Buenas Prácticas de Farmacia , estas exigen:

- A. Que la primera preocupación de un Farmacéutico sea el bienestar de los pacientes en todas las circunstancias.
- B. Que la esencia de la actividad Farmacéutica sea el suministro de medicamentos y otros productos para el cuidado de la salud, la información y asesoramiento adecuado a los pacientes y la observación de los efectos su uso.
- C. Que el objetivo de cada elemento del servicio Farmacéutico sea relevante para el individuo, esté claramente definido y sea eficazmente comunicado a todo el personal relacionado en el asunto.
- D. Que una parte integral de la contribución del Farmacéutico sea la promoción de una forma de prescribir racional y económica, y el uso adecuado de los medicamentos.

Para satisfacer estos requisitos:

Los factores profesionales deben ser la principal filosofía subyacente de la práctica farmacéutica, aunque se reconoce que los factores económicos son importantes.

Es imprescindible que el Farmacéutico intervenga en las decisiones sobre el uso de medicamentos.

La relación continua con otros profesionales de la salud, especialmente los médicos, deben ser abordada como una sociedad terapéutica, implicando confianza y fe mutua en todos los asuntos farmacoterapéuticos.

La relación con otros Farmacéuticos deben ser de colega, cada uno tratando de mejorar los servicios de la Farmacia más que actuando como competidores.

Los gerentes Farmacéuticos cuando ejercen como parte de un grupo profesional, deben aceptar parte de la responsabilidad en la definición, evaluación y mejoramiento de la calidad.

El Farmacéutico debe de estar al tanto de la información básica, tanto la historia médica como del uso de medicamentos de cada paciente. Si el paciente sólo

concurriera a una Farmacia se simplificaría la obtención de esa información, o así se pudiesen obtener datos a través del perfil de medicamentos del paciente.

El Farmacéutico necesita información independientemente, amplia, objetiva y actualizada sobre terapias y medicamentos en uso.

Los Farmacéuticos en cada campo de ejercicio de la profesión deben aceptar la responsabilidad personal por el mantenimiento y la determinación de su competencia a lo largo de su vida profesional.

Los programas educativos para formar profesionales deben enfocar correctamente los cambios actuales y los previstos para el futuro en el ejercicio de la Farmacia.

Es necesario especificar las normas nacionales de la Buena Práctica de Farmacia a las que se deberán adherir los Farmacéuticos en ejercicio.

Requisitos en la Práctica.

Existen cuatro elementos principales que la Buena Práctica de Farmacia debe enfocar:

1. Actividades asociadas en la promoción de una Buena salud, evitar las enfermedades y el logro de objetivos de salud. (prevención)

2. Actividades relacionadas con el suministro y uso de los medicamentos, para la administración de medicamentos relacionados al tratamiento. Estas actividades pueden ser llevadas a cabo en la Farmacia, en Instituciones o en clínicas.
3. Actividades relacionadas en el auto-cuidado, incluyendo asesoramiento y cuando sea adecuado, el suministro de un medicamento u otro tratamiento para los síntomas de dolencias que pueden ser autotratadas de manera correcta.
4. Actividades relacionadas con la influencia de las prescripciones y el uso de los medicamentos.

En el país, a nivel Hospitalario está surgiendo de manera incontrolable los casos de resistencia bacteriana, por lo que se reduce cada vez más las opciones de uso de antibióticos endovenosos para hacerle frente a las enfermedades infecciosas.

### **3.2 RESISTENCIA BACTERIANA<sup>(12)</sup>**

La resistencia bacteriana es un tema muy importante en el estudio de los antibióticos, porque su comprobación implica el fracaso de la terapéutica. El aumento del uso de antibióticos desde la década de 1940 se ha acompañado del

alza creciente en la resistencia, cuya principal causa es la destrucción del antibiótico por la bacteria responsable de la infección.

Aunque constantemente salen al mercado nuevos antimicrobianos para combatir la resistencia las bacterias han sido capaces de desarrollar defensas más efectivas contra los antibióticos más nuevos y poderosos. La producción de  $\beta$ -lactamasas es el medio más importante de resistencia a los antibióticos  $\beta$ -lactámicos, y en la actualidad hay varias clases de esta enzima de origen bacteriano.

La terapia antibiótica ha conducido a una prolongación dramática en la expectativa y calidad de vida. Los avances en la medicina moderna han reducido la morbimortalidad de numerosos padecimientos, en especial de las enfermedades infecciosas. En contraste, ha ocurrido una selección de cepas bacterianas que fortalecen sus genes de resistencia a la mayoría de antibióticos.

El valor terapéutico de los antibióticos ha estado en evolución a través de los años, de país en país o incluso de unidad en unidad dentro de una institución. Las características mismas de los microorganismos hacen que la lucha contra ellos se haya convertido en una carrera donde se ha tenido la necesidad de emplear todo tipo de estrategias, desde las convencionales como la búsqueda de compuestos nuevos con mayor actualidad biológica, hasta el diseño de



moléculas nuevas mediante procedimientos de biotecnología, pasando por combinaciones de antimicrobianos.

Las infecciones intrahospitalarias que originan los organismos resistentes tienen un gran impacto sobre los enfermos, pues resultan en mayor mortalidad o en tratamientos y hospitalizaciones más prolongados y, por tanto, en alza de costos.

Tarde o temprano las bacterias se hacen resistentes en la práctica a todos los compuestos antimicrobianos. Esto tiene muchas consecuencias: los individuos infectados con gérmenes resistentes tienen más probabilidad de necesitar hospitalización, hacer estancias hospitalarias mayores y presentan más probabilidades de muerte que los infectados por organismos sensibles. La resistencia lleva también al uso de drogas más tóxicas y más caras.

El problema se complica cuando una bacteria resistente a uno o varios antibióticos es expuesta a otra droga, pues se crea la oportunidad de seleccionar un mutante que resiste al nuevo antibiótico. Así, los organismos resistentes a los más nuevos antibióticos, a menudo también lo son a los antiguos compuestos, y se llega a la tan temida multirresistencia.

Tal como se señala al inicio, el problema de resistencia bacteriana tiene características internacionales y por ello en otros países se desarrollan esfuerzos en este sentido, que han dado por resultado nuevas teorías que

proponen una solución a la resistencia bacteriana , entre ellos destaca la referida al " Reciclaje de Antibióticos<sup>(14)</sup>, la cual presenta características que son aplicables al Sistema Hospitalario Salvadoreño .

### **3.3 MANEJO DE ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS EN EL HOSPITAL ROSALES**

En este Hospital, el uso de antibióticos presenta ciertas características:

- Los de uso y prescripción general.
- Los de uso restringido.

Los antibióticos de uso restringido para que puedan ser utilizados, se necesita de una autorización de un médico miembro del Comité Farmacoterapéutico de este Hospital, el cual establece ciertas recomendaciones para su prescripción:

1. Los aminoglucósidos no se aprobarán para tratamientos de infecciones meníngeas, con algunas excepciones.
2. Ninguno de los antibióticos restringidos se aprobarán para úlcera cutánea crónica sin flegmon. Para estafilococo adquirido en forma hospitalaria o comunitaria deberá iniciarse con dicloxacilina aún sin discos de sensibilidad.
3. Se procura iniciar con gentamicina cuando se necesite un antibiótico aminoglucósido.

Además se necesita complementar una hoja de solicitud de medicamento de uso restringido ( Ver Anexo No.1 ), que debe estar completamente llena para que en Farmacia pueda ser dispensado; sin embargo el problema de resistencia bacteriana sigue originando resultados en contra de la terapéutica.

### **3.4 RECICLAJE DE ANTIBIÓTICOS<sub>(14)</sub>**

Reciclar entonces, se convierte en una propuesta farmacológica que consiste en: dejar "descansar" por algún tiempo algunos agentes antimicrobianos con la esperanza de que cesen los permanentes estímulos de estos sobre la genética bacteriana que permita el surgimiento de resistencias mediadas por este mecanismo.

El concepto de reciclaje de antibióticos es muy simple, consiste en escoger un régimen de antibióticos para un grupo de pacientes y utilizarlo por un período determinado de tiempo para entonces cambiarlo a un segundo régimen por otro período de tiempo 'X', y así sucesivamente.

Mientras la resistencia de las bacterias gram negativas a los antimicrobianos ha sido un problema bien documentado desde los años '70, la incidencia de multiresistencia de los gram positivos es un problema de reciente observación.

En el pasado, como se dijo antes, la solución al problema de la resistencia bacteriana dependía primariamente del desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos, sin embargo, este mecanismo ha probado ser el menos efectivo de todos. Crear nuevos antibióticos no es fácil y lo que se ha hecho más que nada es depender de los que ya han sido descubiertos.

Con el Reciclaje de Antibióticos o Rotación Cíclica de Antibióticos , se pretende minimizar la aparición de resistencias bacterianas hacia los antibióticos en uso, reduciendo la presión selectiva que estos ejercen sobre la flora microbiana.

Teóricamente, la Rotación Cíclica de Antibióticos intervendría sobre varios de los diferentes determinantes de la aparición y diseminación de resistencias:

- a)** Actuando sobre los reservorios con alta concentración de patógenos, disminuiría la tasa de mutación y transferencia genética.
- b)** Disminuyendo el riesgo de selección de cepas resistentes.
- c)** Disminuyendo la expresión de una resistencia presente al minimizar la exposición del antibiótico a dicho patógeno.

El Reciclaje de Antibióticos como medio de prevención de resistencias plantea una nueva dirección al uso cíclico de estos agentes. Pretende anticiparse a la aparición de resistencias antes de que estas presenten un problema real,

rotando antibióticos según pautas predeterminadas y no de forma reactiva a la aparición del problema.

Se describen 4 situaciones en las que la rotación cíclica de antibióticos podría ser de utilidad:

- 1) En situaciones epidémicas de patógenos resistentes a antibióticos de espectro reducido, podría utilizarse para aumentar la susceptibilidad a estos agentes. El antibiótico rotado debería tener un espectro antimicrobiano similar, pero no ser vulnerable a las resistencias generadas hacia el original.
- 2) Para prevenir o controlar altos índices de resistencia de dos antibióticos de igual eficacia utilizados en profilaxis quirúrgicas.
- 3) La introducción de un nuevo fármaco ofrece una oportunidad para demorar la generación de resistencia hacia este y aumentar la susceptibilidad de los microorganismos al antibiótico al que sustituye y con el que se puede rotar.
- 4) Podría ser de utilidad para optimizar la eficacia de dos fármacos utilizados en terapia combinada.

La selección del antibiótico correcto exige conocer la bacteria responsable de la enfermedad del paciente. El diagnóstico bacteriológico requiere el aislamiento de la bacteria y el estudio de su sensibilidad o resistencia frente a los antibióticos.

### **3.5 RECOMENDACIONES PARA ESTABLECER UN SISTEMA DE RECICLAJE O ROTACIÓN DE ANTIBIÓTICOS<sub>(11)</sub>**

Hay que entender que la meta de la rotación de antibióticos no es solo reducir la resistencia antimicrobiana del momento sino también de prevenir la emergencia de nueva resistencia e influir en la morbimortalidad, por lo que es necesario establecer varios requisitos para montar un adecuado Sistema de Rotación de Antibióticos:

1. Precisar las definiciones de resistencia antimicrobiana
2. Establecer un sistema de monitoreo de la frecuencia de resistencia antimicrobiana.
3. Capacidad de distinguir entre cepas bacterianas comunitarias y nosocomiales.
4. Diferenciar con claridad si los agentes aislados representan infección o colonización.
5. Capacidad de identificar aislamientos de acuerdo al sitio corporal y ubicación hospitalaria.
6. Tener un estable y efectivo sistema de control de infecciones hospitalarias.
7. Sistema que asegure el uso apropiado de todos los antimicrobianos con un mecanismo claro de entrega de los mismos, idealmente con apoyo computacional.

8. Establecer un plan de elección para definir qué antimicrobianos o clase de antimicrobianos pueden entrar en la rotación.
9. Planificar la duración de cada ciclo y el orden del mismo. Ciclos de rotación trimestrales en 18 meses parece ser más conveniente, pero ello debería ajustarse a los determinantes de resistencia de los microorganismos problema. Ciclos muy largos se asocian a desarrollo de resistencia.
10. Debe existir un período previo a la rotación en el que se mida dirigidamente la frecuencia de infecciones nosocomiales, la presencia de microorganismos multirresistentes, mortalidad y costos, aplicando las normas establecidas de control de antimicrobianos y precauciones universales y específicas del centro en estudio.
11. Estrategia para controlar y reforzar las rotaciones.
12. Capacidad de controlar y monitorizar los mecanismos de resistencia y su genética.
13. Capacidad de tipificar los microorganismos y establecer clonalidad en base a la genética.
14. Un método para medir el uso de antimicrobianos por área geográfica y por unidad de tiempo.
15. Monitoreo de evolución clínica para lograr que el paciente adhiera a las políticas rotación.
16. Apoyo de los médicos de la unidad para la realización del programa ya que aproximadamente 10 a 50% de pacientes dentro de un programa de rotación

reciben antimicrobianos “fuera del ciclo” debido a consideraciones clínicas como alergias, efectos adversos o aplicación de guías locales o nacionales .

- 17.No establecer una presión de vigilancia excesiva entre investigadores y tratantes.
- 18.Establecer un plan para realizar un estudio que genere resultados válidos: definir significación clínica y un grupo de control contemporáneo.
- 19.Se debe seleccionar los pacientes a quienes se puede aplicar una rotación antimicrobiana, excluyendo aquellos en los cuales el beneficio de un determinado antimicrobiano empírico es absolutamente claro como en los casos de meningitis bacteriana aguda o la peritonitis bacteriana espontánea, o protocolos ya establecidos, como los episodios de neutropenias febriles o la endocarditis bacteriana.
- 20.Establecer como política del hospital la rotación antimicrobiana instituyendo una programación obligatoria y evitando la adherencia voluntaria la que se ha visto relacionada a fracaso en estos protocolos.



**CAPÍTULO IV**  
**DISEÑO METODOLÓGICO**

## **4.0. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para alcanzar los Objetivos propuestos se desarrolló la siguiente Metodología:

### **4.1 Investigación Bibliográfica.**

Incluye libros, trabajos de graduación, sitios web y se llevó a cabo en las bibliotecas siguientes:

1. Biblioteca Central de la Universidad de El Salvador
2. Biblioteca de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador.
3. Biblioteca del Hospital Nacional Rosales.
4. Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador.

### **4.2 Investigación de campo.**

Tipo de estudio: Retrospectivo - Descriptivo.

Retrospectivo ya que para la investigación se analizaron los expedientes de pacientes que en el período de estudio le aplicaron terapia antibacteriana durante su estancia hospitalaria en el Hospital Nacional Rosales. Período de Estudio Enero-Marzo de 2003. Es descriptivo, pues se identificaron las variables presentes en el fenómeno de resistencia bacteriana.

#### **4.2.1 Determinación del Universo.**

El Universo corresponde a 887 pacientes hospitalizados que requirieron el uso de antibacterianos endovenosos de uso restringido , y que se encontraban distribuidos en 24 servicios del Hospital Nacional Rosales.

Para ello se diseñó un recolector de datos (Ver Anexo No. 2 ),en el cual se introdujeron los datos que se obtuvieron de las hojas de control de antibióticos elaboradas por el Comité de Terapéutica y Farmacia de Hospital Nacional Rosales, esto permitió obtener un listado de todos los pacientes por servicio que fueron tratados en determinado tiempo con antibióticos endovenosos de uso restringido durante el período de Enero a Marzo de 2003. ( Ver Tabla No.1 )

**TABLA No 1.** Distribución de pacientes por servicio en estudio que han requerido terapia antibacteriana en el período de Enero a Marzo de 2003.

SERVICIO	No. De PACIENTES	No. DE CAMAS
Observación Medicina Hombres	96	36
Observación Medicina Mujeres	88	27
2o Medicina Hombres	75	22
3º Medicina Mujeres	68	19
Ortopedia H / M	61	25
1º Medicina Mixto	56	20
Hemato Oncología	51	22
Nefrología	50	13
Oftalmología H / M	42	19
Unidad de Cuidados Intensivos	41	8
2º Cirugía Hombres	33	22
3º Cirugía Mujeres	28	6
Unidad de Cuidados Intermedios	25	4
1º Cirugía Hombres	24	22
3º Cirugía Hombres	22	10
Trauma Neuroquirúrgico	20	15
1º Cirugía Mujeres	16	20
4º Cirugía Hombres	16	20
Endocrinología	15	14
6º Cirugía Mujeres	15	25
Urología	14	16
5º Cirugía Mujeres	12	10
Otorrinolaringología	8	3
Oncología	7	12
Total	887	412

El tamaño del Universo se obtuvo al sumar el número de pacientes que fueron tratados con terapia antibacteriana de cada uno de los servicios.

$$N = \sum X_i$$

$$N = 887 \text{ pacientes}$$

Tomando como base el registro de pacientes con inicios de terapia con antibióticos endovenosos de uso restringido ( Ver Anexo No. 2 ) que se realizó en el Hospital Nacional Rosales , abarcando el período Enero a Marzo de 2003, se obtuvo un total de 887 pacientes y corresponde al 24.7 % de pacientes que fueron tratados con antibióticos endovenosos de uso restringido de 3591 pacientes ingresados en los 24 servicios en estudio durante este período.

#### 4.2.2 Diseño y Tamaño de la Muestra. (4)

El método utilizado para encontrar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para muestrear Estudios Complejos, utilizando la siguiente regla :

$$n = \frac{\frac{Z^2 q}{Z^2 p}}{1 + \frac{1}{N} \left[ \frac{Z^2 q}{E^2 p} \right]}$$

En donde:

Z = Nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población.

pq = Variabilidad del fenómeno estudiado.

E = Indica la precisión con que se generalizan los resultados.

N = Tamaño de la población.

n = Tamaño de la muestra.

**DATOS:**

Z = 1.96 (Ver Anexo No. 3 )

p = 0.6

q = 0.4

E = 10%

N = 887

$$n = \frac{\frac{(1.96)^2 (0.4)}{(0.1)^2 (0.6)}}{1 + \frac{1}{887} \left[ \frac{(1.96)^2 (0.4)}{(0.1)^2 (0.6)^2} \right]}$$

n = 199 expedientes.

Para encontrar el No. de expedientes analizados por cada servicio se utilizó el muestreo estratificado en el cual cada servicio correspondía a un estrato, y se procedió a encontrar una constante (  $K_1$  ) y se determinó la distribución muestral ( D.M ) para cada servicio. (Ver Tabla No 2 )

$$K_1 = 100 \div \text{No de camas totales ( 24 servicios en estudio )}$$

$$K_1 = 100 \div 412$$

$$K_1 = 0.24$$

**D.M para cada servicio = No de camas  $\times$   $K_1$**

Ejemplo: D.M para OMH = 36  $\times$  0.24

$$D.M_{OMH} = 8.64$$

Se continuó calculando otra constante (  $K_2$  ), que se utilizó para encontrar el número de expedientes a revisar por cada servicio. ( Tabla No. 2 )

**$K_2 = \text{No. de expedientes totales} \div 100$**

$$K_2 = 199 \div 100$$

$$K_2 = 1.99$$

Para encontrar la cantidad de expedientes por servicio se relacionó la  $K_2$  y la distribución muestral de cada servicio.

$$\text{No. de expedientes a revisar por servicio} = K_2 \times D.M$$

Ejemplo: No. exp. OMH =  $1.99 \times 8.64$

No. exp. OMH = 17 expedientes.

**Tabla No 2.** Distribución de No. de expedientes que se analizaron por cada uno de los servicios en estudio con la respectiva distribución muestral (D.M)

SERVICIO	DIST. MUESTRAL (%)	No DE EXPED.
Observación Medicina Hombres	8.64	17
Observación Medicina Mujeres	6.48	13
2° Medicina Hombres	5.28	11
3° Medicina Mujeres	4.56	09
Ortopedia H / M	6.00	12
1° Medicina Mixto	4.80	10
Hemato Oncología	5.28	10
Nefrología	3.12	06
Oftalmología H / M	4.56	09
Unidad de Cuidados Intensivos	1.92	04
2° Cirugía Hombres	5.28	11
3° Cirugía Mujeres	1.44	03
Unidad de Cuidados Intermedios	0.96	02
1° Cirugía Hombres	5.28	11
3° Cirugía Hombres	2.40	05
Trauma Neuroquirúrgico	3.60	07
1° Cirugía Mujeres	5.28	10
4° Cirugía Hombres	4.80	10
Endocrinología	3.36	07
6° Cirugía Mujeres	6.00	12
Urología	3.84	08
5° Cirugía Mujeres	2.40	05
Otorrinolaringología	0.72	01
Oncología	2.88	06
Total	100.00 %	199



Los expedientes analizados por cada servicio, fueron seleccionados al azar en el cual todos los expedientes que tenían indicación de terapia antibacteriana tuvieron igual probabilidad de ser elegidos.

#### **4.2.3 Procedimiento e instrumentos de recolección de Datos**

La información recopilada de los expedientes seleccionados de Enero a Marzo de 2003, se llevó a cabo en los meses de Junio –Agosto de 2003, a través de una hoja de recolección de datos (ver Anexo No.4) a partir de la revisión y análisis de los cuadros clínicos respectivos. Para cada caso se analizaron diferentes variables como: Diagnóstico, Antibiótico de inicio (Dosis, Vía de administración), Evolución del paciente, Cambio de terapia, Resultados de cultivos, Susceptibilidad de microorganismos, Tiempo de hospitalización.

Se hizo uso de la encuesta dirigida a los médicos prescriptores para conocer los hábitos de prescripción de antibióticos endovenosos de uso restringido, de igual forma a enfermeras fueron encuestados referente a la información que conocen respecto a la administración de antibióticos. Las encuestas se entregaron al personal respectivo a la hora en que el farmacéutico pasó por cada servicio para verificar las indicaciones médicas. Se realizó la encuesta al 30% de 48 médicos residentes y de 9 médicos que pertenecen al Comité de Terapéutica y Farmacia y al 30% de 15 farmacéuticos. En el caso de 96

enfermeras se tomó un 10% como muestra representativa ya que los mayormente implicados en el problema planteado son los médicos y farmacéuticos obteniendo un total de 33 encuestas recolectadas y analizadas Encuestas ( ver Anexos 5, 6 y 7 )

#### **4.2.4 Tabulación y Análisis de datos:**

La tabulación de los datos se realizó en forma manual mediante cuadros estadísticos, en los cuales se plasmaron las variables en estudio:

1. Antibióticos más prescritos como inicio de tratamiento.
2. Sensibilidad de microorganismos.
3. Principales causas de hospitalización.
4. Utilización de terapia antibacteriana: Profiláctica y Terapéutica.
5. Estudios Microbiológicos realizados.
6. Tratamientos Empíricos y Tratamientos guiados por datos bacteriológicos
7. Cambios en la Medicación con Antibacterianos.

#### **4.2.5 Elaboración de Guía de Rotación de Antibióticos.**

La Guía de Rotación de Antibióticos se elaboró en base a los datos de sensibilidad reportados por Laboratorio Clínico. Esta Guía contiene ciertos aspectos como algunos Principios básicos para desarrollar una estrategia de Rotación de Antibióticos, Mecanismo para la realización de la Propuesta y una Técnica de Reciclaje en el uso de Antimicrobianos.

#### **4.2.6 Criterio de exclusión en la muestra.**

El Hospital Nacional Rosales consta de 36 servicios de los cuales se excluyeron 12 para los fines de investigación, debido a que en algunos la estancia hospitalaria del paciente fué demasiado corta y luego pasó a otro servicio y en otros no se registraron pacientes con tratamiento de antibióticos endovenosos de uso restringido ; es por eso que el estudio se enfocó a 24 servicios del Hospital Nacional Rosales.

**CAPÍTULO V**  
**RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

## **5.0 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **5.1 DETERMINACIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO MÁS PRESCRITOS COMO INICIO DE TRATAMIENTO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.**

Los Antibióticos a pesar de ser la alternativa única para erradicar cualquier tipo de infecciones causadas por diversidad de microorganismos infectantes, tienen una limitante y es que debido al uso continuo de ellos, las bacterias son capaces de desarrollar diferentes mecanismos de defensa que los hacen volverse resistentes a la acción de dichos fármacos.

Los antibióticos endovenosos de uso restringido son muy utilizados en el Hospital Nacional Rosales, y entre ellos se encuentran uno o más antibióticos que pertenecen a cada una de las familias de los mismos.

En la mayoría de los tratamientos son utilizados como monofármacos y en menor grado en forma combinada, dependiendo del estado clínico del paciente.

A continuación se presentan una serie de datos que han sido recopilados a partir de la revisión de expedientes clínicos, en los que se plasma la frecuencia de prescripción de cada antibiótico y su respectivo porcentaje.

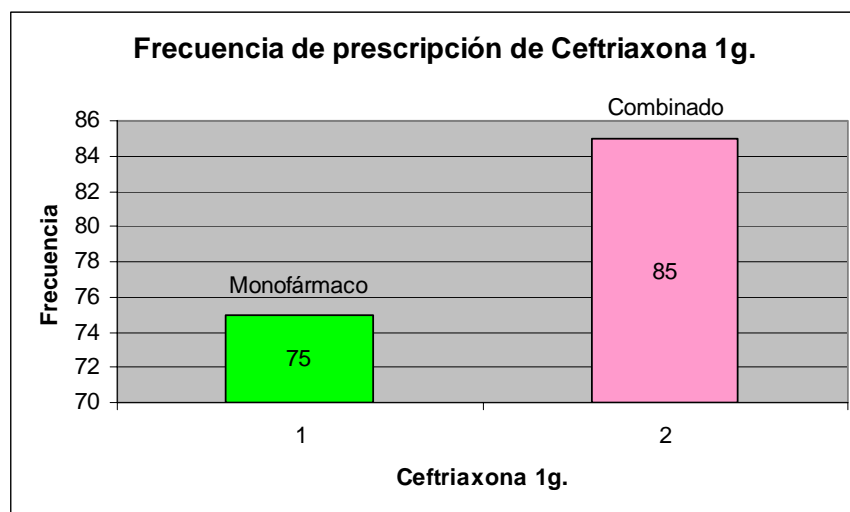
**Tabla No. 1 Frecuencia de utilización de Antibióticos Endovenosos de uso Restringido.**

Antibiótico	Frecuencia de prescripción	% de prescripción
Ceftriaxona	75	37.70
Ceftriaxona + metronidazol	46	23.10
Ceftriaxona + Clindamicina	5	2.50
Ceftriaxona + Amikacina	22	11.10
Ceftriaxona+ Metronidazol+ Amikacina	4	2.01
Ceftriaxona+Amikacina+ Ciprofloxacina	3	1.50
Ceftriaxona + Ciprofloxacina + Clindamicina	4	2.01
Ceftriaxona + Clindamicina + Amikacina	1	0.50
Metronidazol	2	1.00
Amikacina	4	2.01
Amikacina + Cefoxitina	1	0.50
Amikacina + Ceftazidima	1	0.50
Amikacina + Metronidazol + Ceftazidima	1	0.50
Ciprofloxacina	4	2.01
Ciprofloxacina + Metronidazol	2	1.00

Tabla No. 1 continuación

Cefoxitina	4	2.01
Cefoxitina + Metronidazol	3	1.50
Cefazolina	11	5.50
Cefazolina + Amikacina	2	1.00
Oxacilina	1	0.50
Imipenem	1	0.50
Clindamicina	1	0.50
Vancomicina + Amikacina	1	0.50
Total	199	100.00

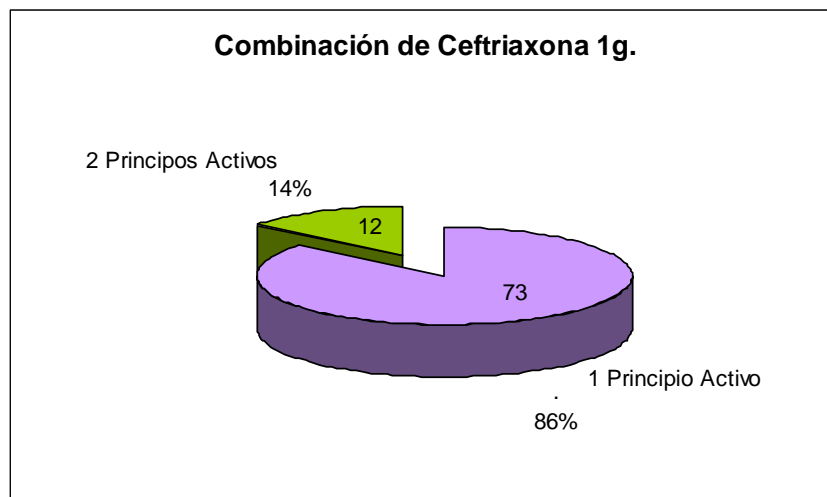
A continuación se plantea gráficamente la forma en que cada antibiótico ha sido prescrito, ya sea como monofármaco o combinado, desde el mayormente prescrito al menos prescrito.



**Figura No. 1 Gráfico de prescripción de Cetriaxona 1g.**

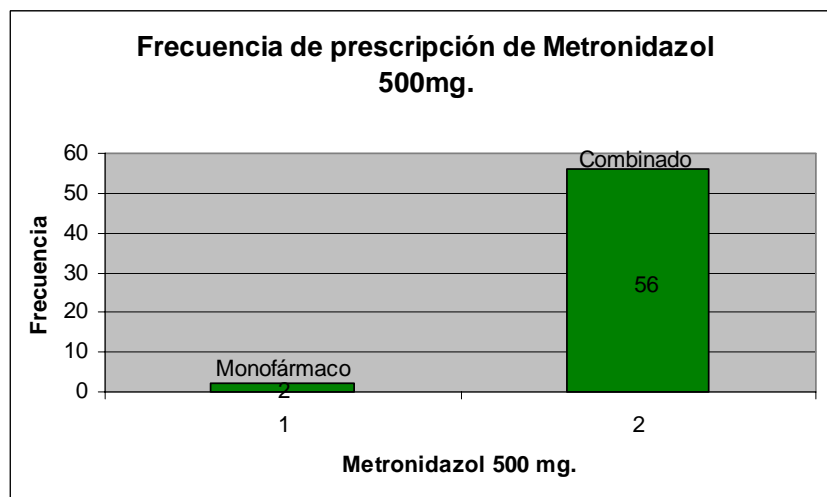
Ceftriaxona como monofármaco se prescribió en 75 casos y combinado la frecuencia de prescripción fue de 85 casos.





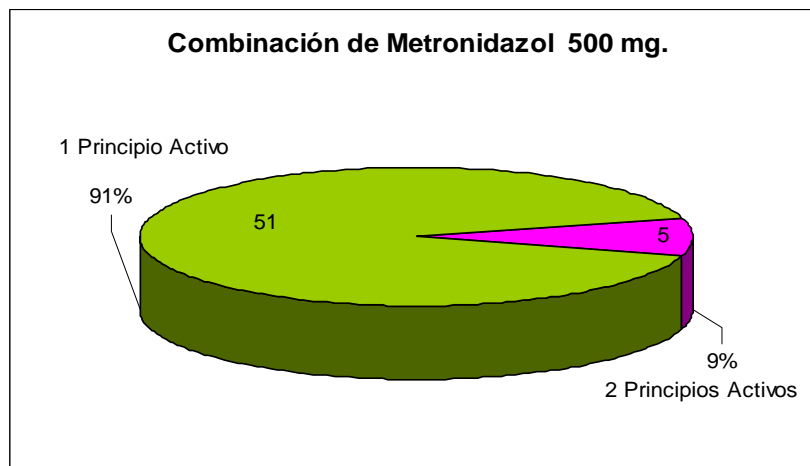
**Figura No. 2 Gráfico de Combinación de Ceftriaxona 1g.**

Ceftriaxona se prescribió en forma combinada con un principio activo en 73 casos ( 86% ) y con 2 principios activos en 12 casos ( 14% )



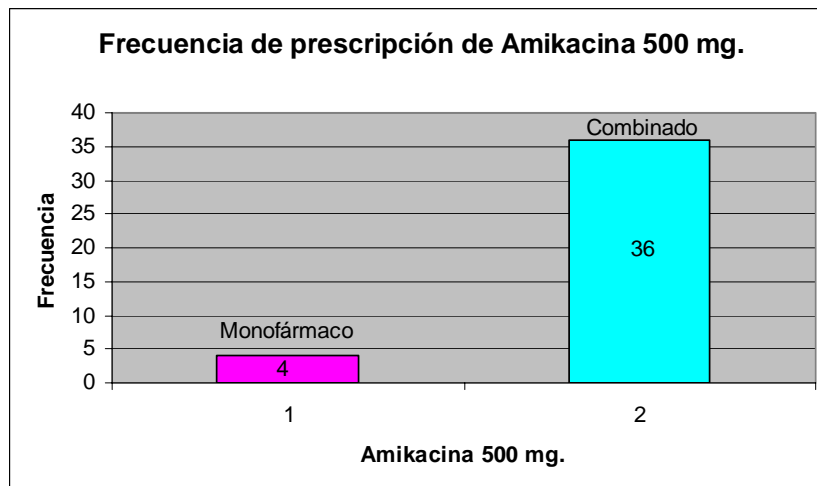
**Figura No.3 Gráfico de prescripción de Metronidazol 500 mg.**

Metronidazol 500 mg como monofármaco se prescribió en 2 casos y en forma combinada en 56 ocasiones.



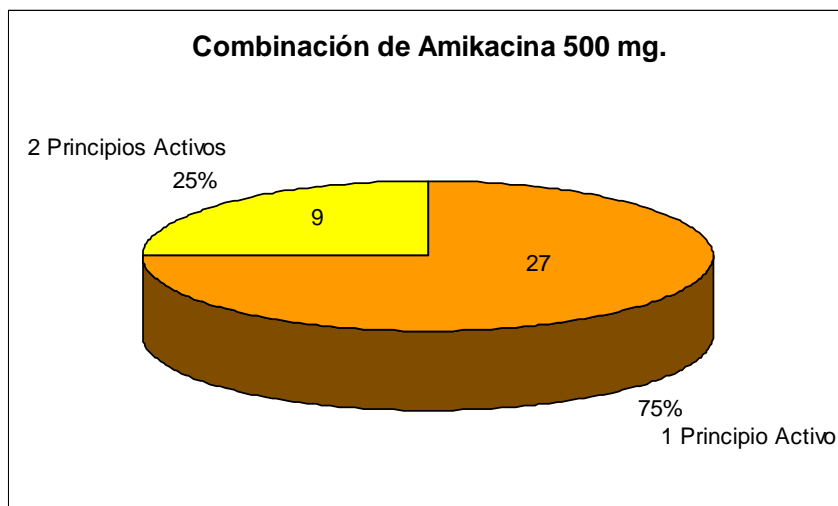
**Figura No. 4 Gráfico de Combinación de Metronidazol 500 mg.**

En forma combinada con un principio activo, Metronidazol fue utilizado en 51 casos ( 91% ), y con dos principios activos en 5 casos ( 9% )



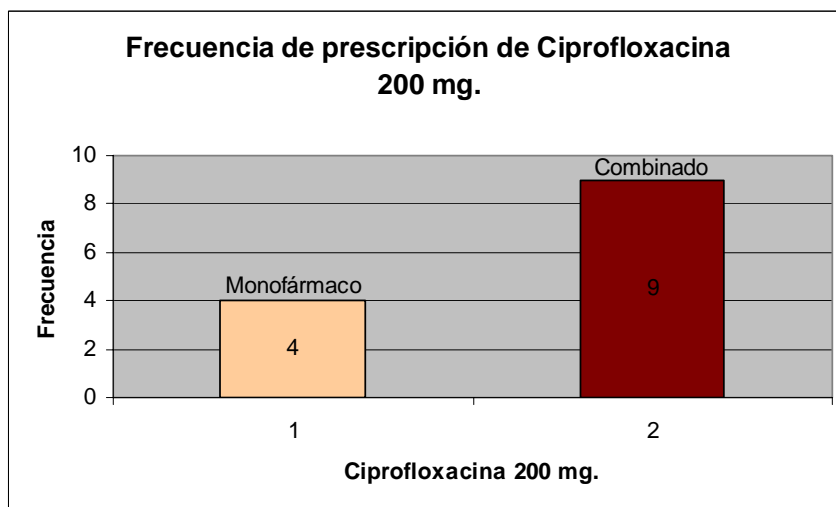
**Figura No. 5 Gráfico de prescripción de Amikacina 500 mg.**

Amikacina fue prescrita como monofármaco en 4 casos y en forma combinada en 36 casos.



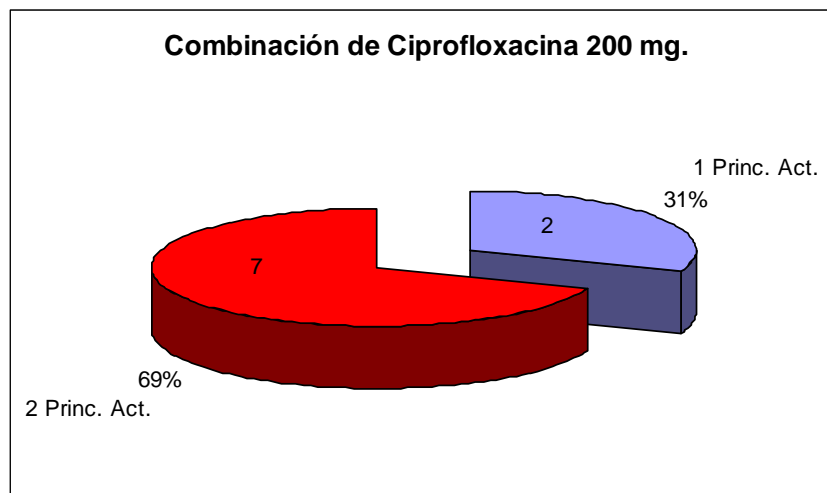
**Figura No. 6 Gráfico de Combinación de Amikacina 500 mg.**

Amikacina en combinación con un principio activo se utilizó en un 75% ( 27 casos ), y con dos principios activos en un 25% ( 9 casos ).



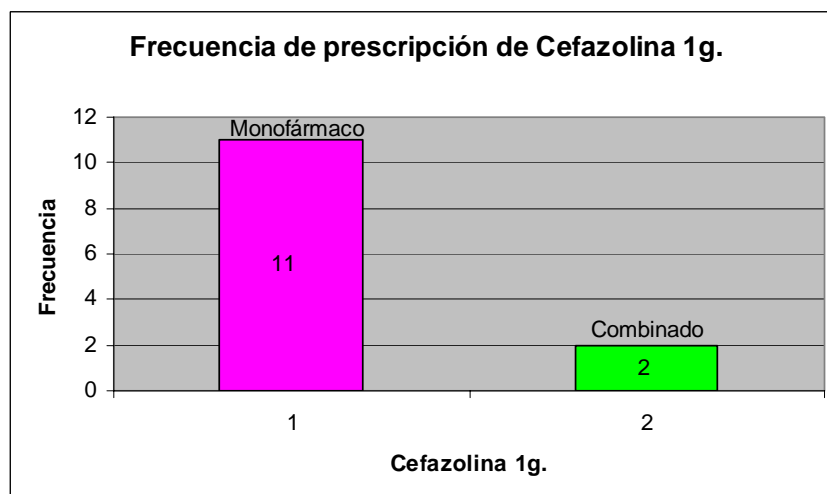
**Figura No. 7 Gráfico de prescripción de Ciprofloxacina 200 mg.**

Ciprofloxacina fue prescrita en forma combinada en 9 de los casos reportados y como monofármaco en 4 situaciones.



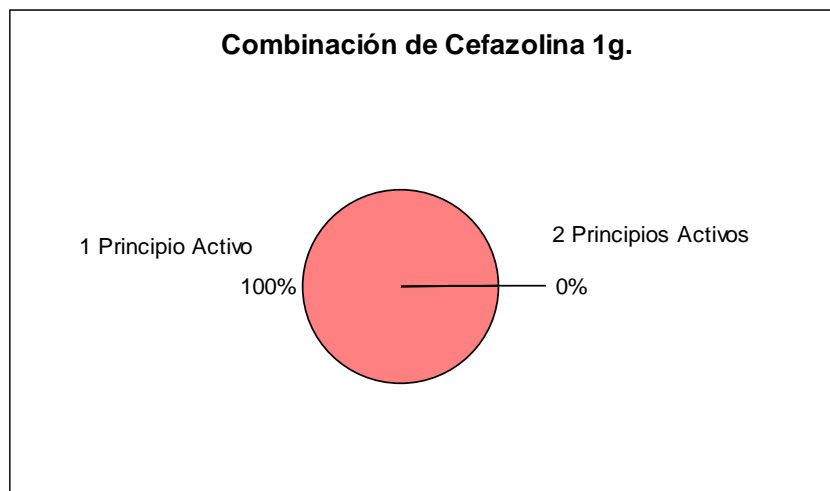
**Figura No. 8 Gráfico de combinación de Ciprofloxacina 200 mg.**

En forma combinada, Ciprofloxacina se indicó con un principio activo en 31% de los casos ( 2 ), y con dos principios activos el 69% ( 7 casos ).



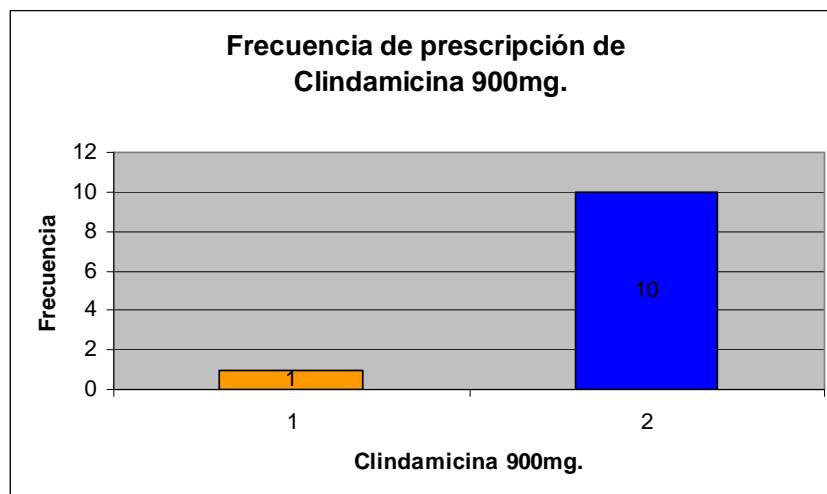
**Figura No. 9 Gráfico de prescripción de Cefazolina 1g.**

Cefazolina combinada se utilizó únicamente en 2 ocasiones, mientras que como monofármaco se utilizó en 11 ocasiones.



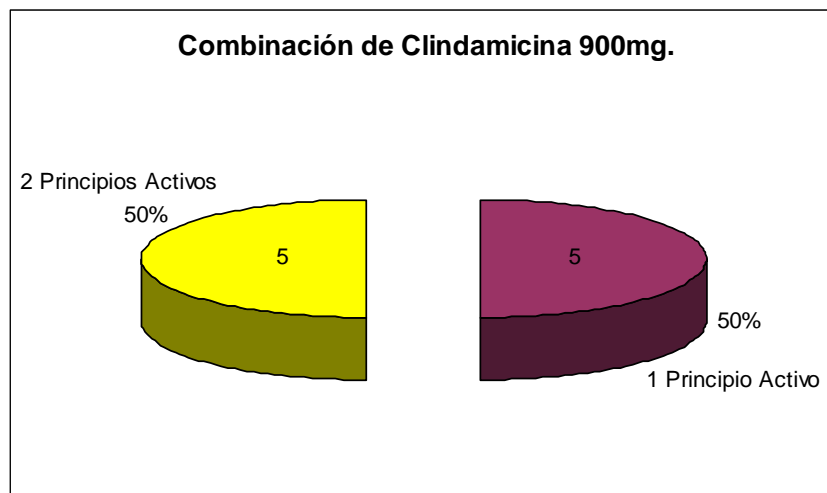
**Figura No. 10 Gráfico de combinación de Cefazolina 1g.**

Cefazolina únicamente fué indicada en combinación con un principio activo ( 2 casos ).



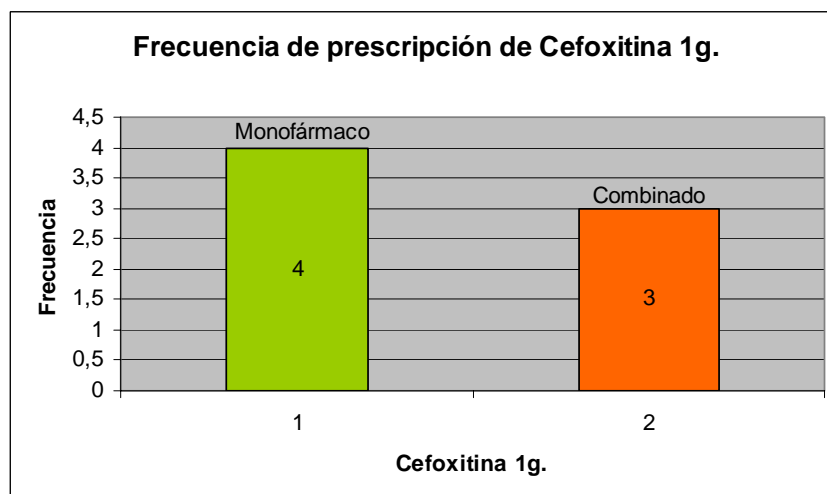
**Figura No. 11 Gráfico de prescripción de Clindamicina 900 mg.**

Clindamicina solamente se prescribió una vez como monofármaco y en 10 ocasiones en forma combinada.



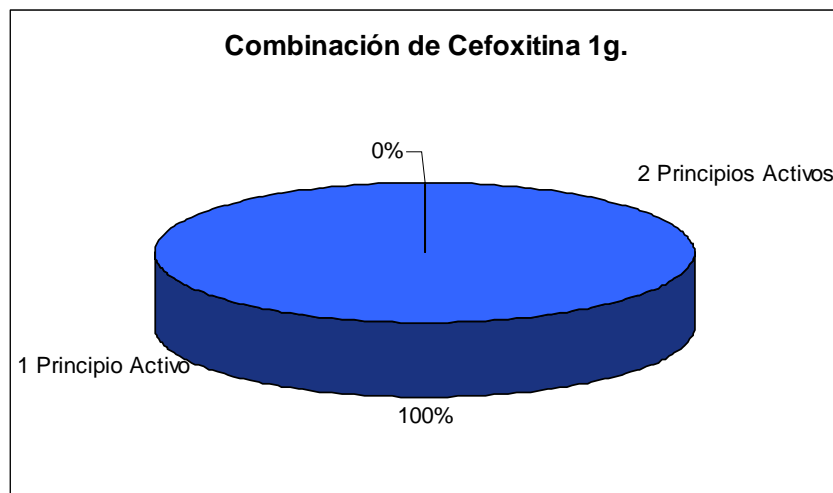
**Figura No. 12 Gráfico de combinación de Clindamicina 900 mg.**

Clindamicina fue prescrita con un principio activo en un 50%, al igual que con dos principios activos.



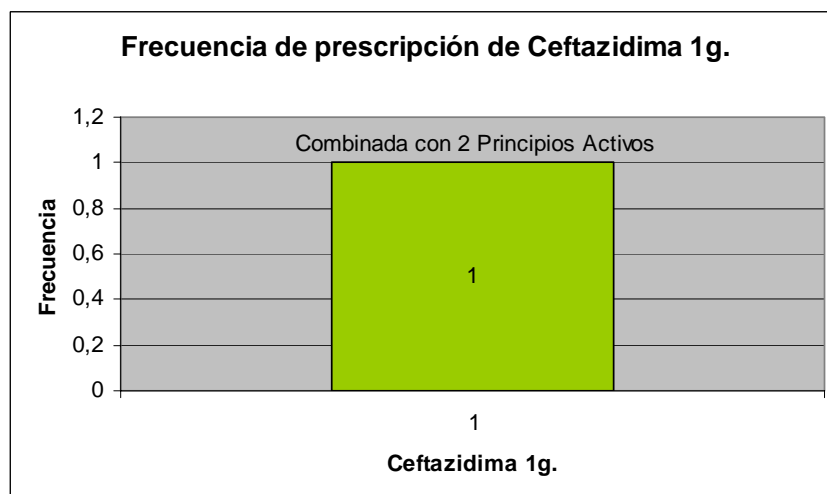
**Figura No. 13 Gráfico de prescripción de Cefoxitina 1g.**

Cefoxitina tiene una frecuencia de prescripción como monofármaco de 4, y en forma combinada de 3 casos.



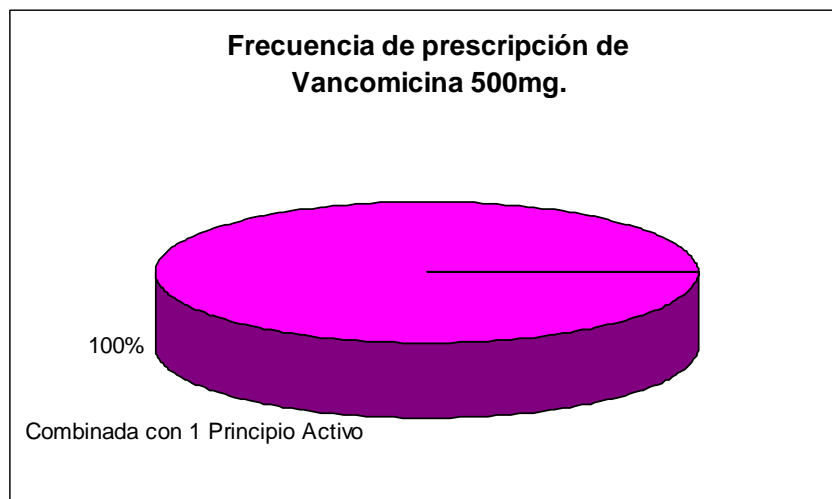
**Figura No. 14 Gráfico de combinación de Cefoxitina 1g.**

Cefoxitina únicamente fue prescrita combinada con un principio activo (3 casos).



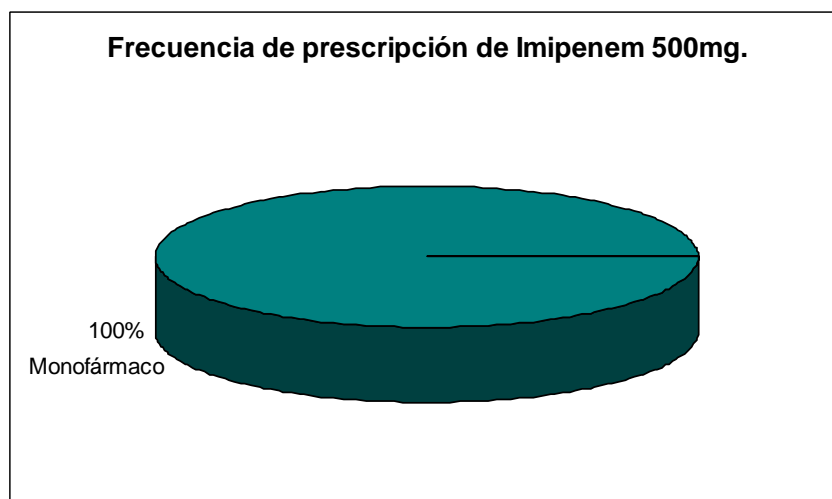
**Figura No. 15 Gráfico de prescripción de Ceftazidima 1g.**

Ceftazidima fue reportada en combinación con dos principios activos en un solo caso.



**Figura No. 16 Gráfico de prescripción de Vancomicina 500 mg.**

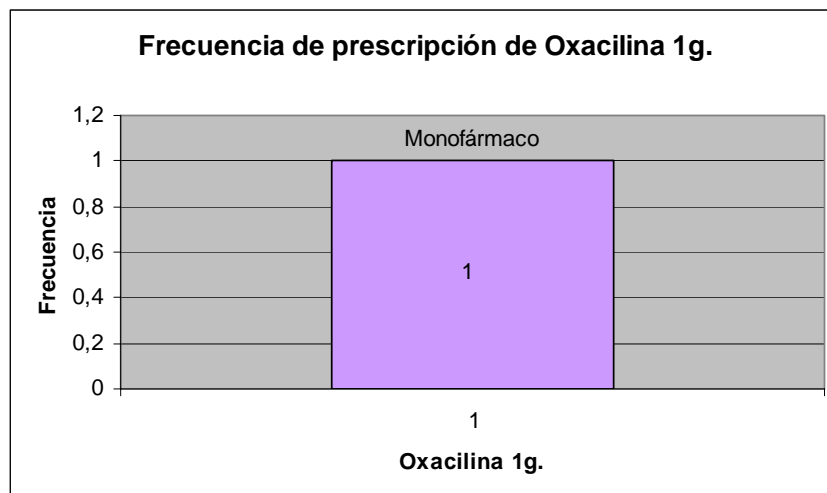
Vancomicina se prescribió únicamente en combinación con un principio activo (1 caso ).



**Figura No. 17 Gráfico de prescripción de Imipenem 500 mg.**

Imipenem fue prescrito únicamente como monofármaco ( 1 caso ).





**Figura No. 18 Gráfico de prescripción de Oxacilina 1g.**

Oxacilina se prescribió en un solo caso como monofármaco.

Con toda la información mostrada anteriormente se puede ver claramente que la combinación de antibióticos endovenosos de uso restringido, el médico la realiza con el fin de ampliar el espectro antimicrobiano según el estado clínico del paciente, lo que se quiere lograr es evitar una posible colonización de microorganismos patógenos que puedan complicar el estado del paciente.

Los antibióticos endovenosos de uso restringido más prescritos son aquellos que poseen actividad de amplio espectro como Ceftriaxona y contra bacterias bacterias aerobias gram negativas como Amikacina y para microorganismos anaerobios Metronidazol, ya que son los gérmenes que en su mayoría están presentes por el tipo de problemas de salud atendidos en los servicios de hospitalización.

## **5.2 ANÁLISIS DE DATOS DE SENSIBILIDAD HACIA LOS ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO DE MAYOR PRESCRIPCIÓN.**

Para que un antibiótico sea capaz de ejercer su efecto no deben existir barreras que puedan impedir la llegada del fármaco hasta la bacteria, y es muy importante tener en cuenta los factores que se encuentran asociados:

Factores asociados con el Microorganismo:

- Restencia y tolerancia antimicrobiana.
- Infecciones polimicrobianas.
- Sobreinfecciones fúngicas y bacterianas

Factores asociados con el paciente:

- La baja penetración tisular del antimicrobiano en el Sistema Nervioso Central.
- Si la infección está asociada con algún cuerpo extraño ( válvula, catéter, prótesis, sonda ), en que es muy difícil erradicar los microorganismos, los que suelen cambiar su metabolismo, y hacerse tolerantes, aumentar la Concentración Inhibitoria Mínima y hacerse resistentes; por lo que una infección de este tipo no se puede tratar sin eliminar el cuerpo extraño.
- Gravedad de la infección.
- Interacciones con otros medicamentos.
- Presencia de colecciones, abscesos, necrosis u obstrucciones.
- Abandono de tratamiento

Factores asociadas con la atención médica:

- Diagnóstico erróneo.
- Espectro antimicrobiano insuficiente.
- Administración inapropiada (alimentos, dosis, duración, compuestos quelantes).
- Interacciones con otros medicamentos.

Para determinar la sensibilidad de un microorganismo infectante hacia los antibióticos, el Laboratorio Clínico se encarga de realizar los análisis por medio de un sistema moderno llamado VITEK. Este es un sistema avanzado con el cual se utilizan tarjetas que contienen el sustrato del antibiótico.

La capacidad del aparato es para 60 muestras, con las cuales se colocan dos tarjetas por cada muestra , una para encontrar la sensibilidad de cada antibiótico y otra para la identificación del microorganismo.

Se coloca en la tarjeta de identificación la muestra con la suspensión del o los microorganismos que se sembró y creció ( 12 – 18 horas ).

La siguiente tabla contiene lo que son todos los microorganismos aislados por paciente y por servicio según la sensibilidad de los reportes bacteriológicos presentados por Laboratorio Clínico y el tratamiento prescrito por el médico.

**Tabla No. 2 Microorganismo aislado por servicio y la sensibilidad reportada según datos de Laboratorio Clínico.**

Px	Servicio	Microorganismo Aislado	Sensibilidad reportada	Tratamiento prescrito
1	5CM	<b><i>Staphylococcus hyicus</i></b>	Tetraciclina, Vancomicina	Ceftriaxona , Metronidazol
2	Oftal	<b><i>Staphylococcus epidermidis</i></b>	TMP SMX, Vancomicina, Ampi/sulbac, Clindamicina, Ciprofloxacina, gentamicina, Cefazolina.	Ceftriaxona , Clindamicina
3	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Vancomicina, Gentamicina, Cefazolina, Ciprofloxacina, Ampi/sulbac	Cefazolina , Amikacina
4	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Amikacina, Ciprofloxacina, Gentamicina, Tobramicina	Ceftriaxona, Tobramicina gotas
5	Onco	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Imipenem, Ampi/sulbac., Ticarcilina	Ceftriaxona
6	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem, Ampi/sulbac, Ticarcilina	Ceftriaxona
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Rifampicina, TMP SMX, Vancomicina, Ampi/sulbac, Clindamicina, Ciprofloxacina, Eritromicina, Gentamicina, Cefazolina	Ciprofloxacina

Tabla No.2 continuación

7	4CH	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ofloxacina, Piperacilina, TMP SMX., Tetraciclina, Tobramicina, Ampi/sulbac, Ciprofloxacina, Cefotetán, Gentamicina	Ceftriaxona , Metronidazol
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Tetraciclina, Nitrofurantoína, Vancomicina, TMP SMX	“
	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Piperacilina, Ticarcilina	“
	“	<b><i>Staphylococcus epidermidis</i></b>	Nitrofurantoína, Vancomicina, Tetraciclina	“
8	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ofloxacina, Piperacilina, Ticarcilina, Ampi/sulbac, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Gentamicina, Cefazolina.	Ceftriaxona , Amikacina
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, Tetraciclina, TMP SMX.	“
9	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Gentamicina, Ceftriaxona, Imipenem, Ampi/sulbac, Ceftazidima	Cefoxitina
10	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Vancomicina, Clindamicina	Ceftriaxona , Clindamicina
11	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, Tetraciclina, TMP SMX., Vancomicina	Cloranfenicol
12	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Gentamicina, TMP SMX	Ceftriaxona , Metronidazol
13	OMH	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Tetraciclina, TMP SMX., Vancomicina	Amikacina , Ceftriaxona , TMP SMX.

Tabla No.2 continuación

14	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	Ceftriaxona , Ceftriaxona , Amoxicilina
15	“	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Amikacina, TMP SMX., Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Gentamicina	Ceftriaxona
16	Orto H	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem, Ticarcilina, Ampi/sulbac	Cefazolina , Gentamicina , Amikacina
17	“	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Amikacina, Imipenem	Amikacina , Ciprofloxacina
	“	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Imipenem	“
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Cefotetán, Imipenem, Ofloxacina, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Cefazolina	“
	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	“
	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem, Ticarcilina, Ampi/sulbac.	“
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Ceftriaxona, Amikacina, Imipenem, Ofloxacina, Ciprofloxacina, Cefotetán	“
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ofloxacina, Cefotetán , Ceftriaxona	“
	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	“

Tabla No.2 continuación

18	3CH	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Imipenem	Ceftriaxona , Metronidazol , Amoxicilina , Gentamicina
	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	“
	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Imipenem, Piperacilina, Ticarcilina	“
	“	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Imipenem	“
19	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Gentamicina	Ceftriaxona , Metronidazol , Amikacina
	“	<b><i>Klebsiella Peumoniae</i></b>	Imipenem	“
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, TMP SMX., Ciprofloxacina, Gentamicina	“
	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Imipenem, Ticarcilina, Piperacilina	“
	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Imipenem	“
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ceftriaxona	“
20	OMM	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, Tetraciclina, TMP SMX, Vancomicina	Ceftriaxona , Metronidazol
21	“	<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	Amikacina, Imipenem, Tobramicina, Ampi/sulbac., Cefotetán, Ceftriaxona, Gentamicina	Ciprofloxacina , Clindamicina , Ceftriaxona , Metronidazol



Tabla No.2 continuación

	“	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Amikacina, Imipenem, Piperacilina, Tobramicina, Ciprofloxacina, Cefotetán, Ceftriaxona	“
	OMM	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ticarcilina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina (intermedia)	“
	“	<b><i>Proteus vulgaris</i></b>	Ampi/sulbac., Cefotetán, Gentamicina, Amikacina, Imipenem, Piperacilina, Ticarcilina, Tobramicina	“
	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	“
22	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	Ceftriaxona , TMP SMX.
23	“	<b><i>Streptococcus pyogenes</i></b>	Ciprofloxacina, Eritromicina, Gentamicina, Penicilina sódica, Tetraciclina, Vancomicina, Ampi/sulbac., Clindamicina	Ciprofloxacina Ceftriaxona Metronidazol , Gentamicina
	“	<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	Ampicilina, Nitrofurantoína, Penicilina sódica, Vancomicina, Ciprofloxacina	“
24	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Cefotaxima, imipenem, Amikacina, Cefazolina, Ceftriaxona, Ceftazidima	Ciprofloxacina , Metronidazol , Ceftriaxona
	“	<b><i>Streptococcus <math>\beta</math>-hemolítico</i></b>	Cefazolina, Ofloxacina, Clindamicina, Vancomicina	“
	“	<b><i>Streptococcus agalactiae</i></b>	Nitrofurantoína, Ofloxacina, Vancomicina, Clindamicina, Cefazolina	“

Tabla No. 2 continuación

	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Cefazolina, Ceftriaxona, Cefotaxima, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Imipenem	“
25	1MM	<b><i>Pseudomona fluorescens</i></b>	Sensible a todos los antibióticos y es intermedio a Ceftriaxona	Ceftriaxona , Vancomicina
26	3MM	<b><i>Citrobacter freudii</i></b>	Imipenem, Tobramicina	Ceftriaxona
27	Endo	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Amikacina, Imipenem	Ceftriaxona , Amikacina
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem	“
28	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Rifampicina, Vancomicina, Gentamicina	Imipenem , Clindamicina
29	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, Tetraciclina, TMP SMX., Vancomicina, Gentamicina	Ceftriaxona , Clindamicina
30	Otorri	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Ceftriaxona, Cefazolina, Gentamicina, Amikacina, Imipenem, TMP SMX., Tobramicina, Ciprofloxacina	Amikacina , Ceftriaxona
31	2CH	<b><i>Enterobacter aerogenes</i></b>	Amikacina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Imipenem, Gentamicina, Ceftazidima, Cefazolina	Ceftriaxona , Metronidazol
32	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Tetraciclina, Rifampicina, TMP SMX., Vancomicina	Trimetroprim
33	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Amikacina, Imipenem	Amikacina

Tabla No.2 continuación

34	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Vancomicina, tetraciclina	Ceftriaxona , Metronidazol
35	1CM	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Rifampicina, Tetraciclina, Vancomicina, Clindamicina, Eritromicina	Cefalexina , Ceftriaxona , Metronidazol , Tetraciclina
36	Orto M	<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	Amikacina, Imipenem	Ciprofloxacina
37	H-O	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Imipenem, Gentamicina	Clindamicina , Ciprofloxacina
38	“	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Imipenem	Ceftriaxona , Metronidazol
39	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Clindamicina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Gentamicina, IMipenem, Ceftazidima, Ofloxacina, TMP SMX.	Amikacina , Ceftriaxona , Clindamicina , Vancomicina , Ceftazidima , Imipenem
40	UCINT	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Amikacina, Gentamicina, Ceftriaxona	Ceftriaxona , Amikacina , Imipenem , Vancomicina , Ciprofloxacina
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Imipenem, TMP SMX.	“
	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Intermedio a ciprofloxacina	“
	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Resistente a todos los antibióticos	“
41	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	Ceftriaxona , Clindamicina , Cefalexina

Tabla No.2 continuación

42	Nefro	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Ceftriaxona, Amikacina, Imipenem	Ceftriaxona
43	3CM	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Gentamicina, Ciprofloxacina, Ceftriaxona	Ciprofloxacina , TMP SMX.
44	1CH	<b><i>Streptococcus agalactiae grupo B</i></b>	Ampicilina, Nitrofurantoína, Ofloxacina, Penicilina sódica, Vancomicina, Clindamicina, Cefazolina	Ciprofloxacina
45	1CH	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Tobramicina, Ceftriaxona, Gentamicina, Cefazolina	Ceftriaxona , Metronidazol , Ciprofloxacina ,
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, Tetraciclina, TMP SMX, Vancomicina	“
46	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, TMP SMX, Vancomicina	Ciprofloxacina , Dicloxacilina
47	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Amikacina, Imipenem, Piperacilina, Ticarcilina, Ciprofloxacina, Gentamicina	Ciprofloxacina , Gentamicina
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Oxacilina, Rifampicina, TMP SMX., Clindamicina, Cefazolina, Vancomicina, Amp/sulbac.	“
48	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Penicilina G, Gentamicina Ciprofloxacina , Amikacina , Vancomicina	Penicilina sódica , Cloranfenicol , Gentamicina , Ciprofloxacina , Metronidazol , Amoxicilina
	“	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Imipenem	“

Tabla No.2 continuación

	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Resistente a todos los antibióticos	“
	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Imipenem, Gentamicina (intermedia)	“
49	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem, Ticarcilina	Cefalexina , Cloranfenicol , Metronidazol , Ciprofloxacina , Clindamicina , Imipenem
50	1CH	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Ampicilina, Amikacina, Imipenem, Ampi/sulbac, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Gentamicina, Cefazolina	Ceftriaxona , Gentamicina , Clindamicina
51	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Gentamicina	Gentamicina , Ceftriaxona , Cloranfenicol
51	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ampi/sulbac.	“
52	UCI	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	Amikacina
53	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Vancomicina, Ciprofloxacina	Vancomicina , Amikacina
	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Amikacina, Imipenem	“
54	“	<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	Nitrofurantoína, Vancomicina	Ceftriaxona , Clindamicina , Amikacina
	“	<b><i>Pseudomona fluorescens</i></b>	Amikacina	“
	“	<b><i>Cándida albicans</i></b>	—————	“

Tabla No.2 continuación

	“	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Imipenem	“
55	“	<b><i>Streptococcus α hemolíticos</i></b>	Tetraciclina, Amoxicilina, Gentamicina	Metronidazol , Amikacina
56	2MH	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Tetraciclina, TMP SMX., Vancomicina	Ceftriaxona , Clindamicina
57	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Rifampicina, Tetraciclina, Vancomicina, Ampi/sulbac., Clindamicina, Ciprofloxacina, Cefazolina	Ceftriaxona
	“	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ceftriaxona	“
58	2MH	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem	Amikacina , Metronidazol , Ceftazidima
	“	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Amikacina, Imipenem	“
	“	<b><i>Entrobacter aerogenes</i></b>	Amikacina, Imipenem, Cefotetán	“
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Imipenem, Cefotetán	“
59	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	TMP SMX., Vancomicina, Ampi/sulbac., Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Cefazolina	Ceftriaxona , Clindamicina
	“	<b><i>Enterobacter aerogenes</i></b>	Amikacina, Imipenem, TMP SMX., Ampi/sulbac., Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Gentamicina	“
60	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Amikacina, Imipenem	Ceftriaxona , Amikacina

Tabla No.2 continuación

61	Urolo	<b><i>Serratia marsenses</i></b>	Amikacina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Imipenem	Ceftriaxona , Metronidazol , Ciprofloxacina
62	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Vancomicina, Clindamicina	Ceftriaxona
63	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Gentamicina, Imipenem	Amikacina , Metronidazol
64	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Imipenem, Cefotetán	Ceftriaxona , Metronidazol , Cefaclor
65	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Imipenem	Ceftriaxona
66	“	<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ceftriaxona, Ampic/sulbac.	Ceftriaxona , Dicloxacilina
	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Gentamicina	“
67	6CM	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Rifampicina, Tetraciclina, TMP SMX., Vancomicina	Ceftriaxona , Metronidazol
68	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Gentamicina, Ceftriaxona	Ceftriaxona , Amikacina
69	“	<b><i>Streptococcus <math>\alpha</math> hemolítico</i></b>	Ampicilina, Penicilina sódica, Amoxicilina, Clindamicina, Ciprofloxacina, Gentamicina	Ceftriaxona , Metronidazol , Amikacina , Nitrofurantoína
	“	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Imipenem, Tobramicina	“
	“	<b><i>Enterococcus faecium</i></b>	Nitrofurantoína, Vancomicina	“

Tabla No.2 continuación

70	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Ampicilina, Amikacina, Imipenem, Piperacilina, TMP SMX., Ampi/sulbac., Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Gentamicina, Cefazolina	Ceftriaxona , Metronidazol
71	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ceftriaxona	Ceftriaxona , Metronidazol
72	“	<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	Ampicilina, Nitrofurantoína, Penicilina G, Vancomicina, Ciprofloxacina	Ceftriaxona
73	“	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Amikacina, Tobramicina, Ciprofloxacina, Gentamicina	Ciprofloxacina , Ceftriaxona , Metronidazol
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Tetraciclina, TMP SMX., Ciprofloxacina	“
74	“	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina, Imipenem, Ceftriaxona, Cefazolina	Ceftriaxona
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, Vancomicina, TMP SMX.	“
75	TNQ	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Imipenem	Imipenem , Ceftriaxona , Amikacina
	“	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Nitrofurantoína, Rifampicina, Tetraciclina, Vancomicina	“
76	“	<b><i>Serratia marsenses</i></b>	Imipenem, Cefotetán	Amikacina , Ceftriaxona
77	“	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Imipenem	Ceftriaxona
	“	<b><i>Staphylococcus Aureus</i></b>	Rifampicina, TMP SMX, Vancomicina	“



La siguiente tabla muestra la sensibilidad de cada microorganismo aislado, la frecuencia de la sensibilidad reportada por el Laboratorio y la frecuencia que tuvo el tratamiento prescrito.

**Tabla No. 3 Frecuencia de utilización de Antibióticos endovenosos cuya sensibilidad ha sido reportada por datos bacteriológicos.**

No.	Microorganismo	Sensibilidad	Frec.	Tratamiento	Frec.
1	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus bio anitratus</i></b>	Amikacina Ceftriaxona Ciprofloxacina Imipenem	2 1 3 15	Amikacina Ceftriaxona Cefazolina Ceftazidima Ciprofloxacina Clindamicina Metronidazol Imipenem	7 7 1 1 8 4 6 1
2	<b><i>Cándida albicans</i></b>	—	—	—	—
3	<b><i>Citrobacter freundii</i></b>	Imipenem	1	Ceftriaxona	1
4	<b><i>Enterobacter aerogenes</i></b>	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Ceftriaxona Ciprofloxacina Imipenem	3 1 1 2 2 3	Amikacina Ceftazidima Ceftriaxona Clindamicina Metronidazol	1 1 2 1 1
5	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Amikacina Cefazolina Ceftriaxona Ciprofloxacina Imipenem Vancomicina	5 1 3 3 5 1	Amikacina Ceftriaxona Ciprofloxacina Clindamicina Imipenem Metronidazol	3 4 3 1 1 2

Tabla No.3 continuación

<b>6</b>	<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	Amikacina Ciprofloxacina Vancomicina	1 2 3	Amikacina Ceftriaxona Clindamicina Metronidazol	1 2 1 1
<b>7</b>	<b><i>Enterococcus faecium</i></b>	Vancomicina	1	—	—
<b>8</b>	<b><i>Escherichia coli</i></b>	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Cefotaxima Ceftriaxona Ciprofloxacina Clindamicina Imipenem	24 7 3 2 17 13 1 26	Amikacina Ceftazidima Ceftriaxona Ciprofloxacina Clindamicina Imipenem Metronidazol Vancomicina	12 2 19 7 2 1 12 1
<b>9</b>	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Amikacina Ceftriaxona Imipenem Ciprofloxacina Cefazolina	4 2 10 1 1	Amikacina Ceftazidima Ceftriaxona Ciprofloxacina Clindamicina Imipenem Metronidazol Vancomicina	7 1 6 3 1 1 2 1
<b>10</b>	<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	Amikacina Ceftriaxona Imipenem	3 1 3	Ceftriaxona Ciprofloxacina Clindamicina Metronidazol	2 2 1 1
<b>11</b>	<b><i>Proteus vulgaris</i></b>	Amikacina Imipenem	1 1	Ciprofloxacina	1

Tabla No.3 continuación

12	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Amikacina Ciprofloxacina Imipenem	5 2 8	Amikacina Ceftriaxona Ciprofloxacina Imipenem Metronidazol Vancomicina	6 6 4 1 5 2
13	<b><i>Pseudomona fluorescens</i></b>	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Ceftriaxona (I) Ciprofloxacina Imipenem	1 1 1 1 1 1	Amikacina Ceftriaxona Clindamicina Vancomicina	1 2 1 1
14	<b><i>Serratia marcesens</i></b>	Amikacina Ceftriaxona Ciprofloxacina Imipenem	1 1 1 1	Amikacina Ceftriaxona Ciprofloxacina Metronidazol	1 2 1 1
15	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Ciprofloxacina Clindamicina Imipenem Oxacilina Vancomicina	1 5 1 7 6 1 1 25	Amikacina Cefazolina Ceftriaxona Clindamicina Ciprofloxacina Imipenem Metronidazol Vancomicina	6 1 18 5 7 3 9 2
16	<b><i>Staphylococcus epidermidis</i></b>	Cefazolina Ciprofloxacina Clindamicina Vancomicina	1 1 1 2	Ceftriaxona Clindamicina Metronidazol	2 1 1
17	<b><i>Staphylococcus hyicus</i></b>	Vancomicina	1	Ceftriaxona Metronidazol	1 1

Tabla No.3 continuación

<b>18</b>	<b><i>Streptococcus agalactiae grupo B</i></b>	Cefazolina Clindamicina Vancomicina	2 2 2	Ciprofloxacina Metronidazol Ceftriaxona	2 1 1
<b>19</b>	<b><i>Streptococcus <math>\alpha</math> – hemolítico</i></b>	Ciprofloxacina Clindamicina	1 1	Amikacina Ceftriaxona Metronidazol	2 1 2
<b>20</b>	<b><i>Streptococcus <math>\beta</math> – hemolítico</i></b>	Cefazolina Clindamicina Vancomicina	1 1 1	Ceftriaxona Ciprofloxacina Metronidazol	1 1 1
<b>21</b>	<b><i>Streptococcus pyogenes</i></b>	Ciprofloxacina Clindamicina Vancomicina	1 1 1	Ceftriaxona Ciprofloxacina Metronidazol	1 1 1

La presente tabla muestra los diferentes microorganismos aislados en muestras de pacientes por cada servicio y su frecuencia de aislamiento.

**Tabla No. 4 Frecuencia de aislamiento de microorganismos por servicio de hospitalización según datos de laboratorio Clínico.**

Servicio	Microorganismo aislado	Frecuencia
5CM	<i>Staphylococcus hyicus</i>	1
1MM	<i>Pseudomona fluorescens</i>	1
3MM	<i>Citrobacter freundii</i>	1
Otorrino	<i>Enterobacter cloacae</i>	1
1CM	<i>Staphylococcus aureus</i>	1
Nefro	<i>Escherichia coli</i>	1
3CM	<i>Escherichia coli</i>	1
Orto M	<i>Proteus mirabilis</i>	1
H-O	<i>Enterobacter cloacae</i>	2
	<i>Escherichia coli</i>	1
Endo	<i>Escherichia coli</i>	1
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2
2CH	<i>Enterobacter aerogenes</i>	1
	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2
UCINT	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	2
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1

Tabla No.4 continuación

Oftal	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i>	1 1 1
OMH	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> <i>Enterobacter cloacae</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	1 1 1
Onco	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> <i>Enterobacter cloacae</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	1 1 1
Orto H	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> <i>Enterobacter cloacae</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i>	2 1 1 1
TNQ	<i>Enterobacter cloacae</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Serratia marcesens</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	1 1 1 2
3CH	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i>	1 1 2 2
4CH	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 3 1 4 1
Uro	<i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Serratia marcesens</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	3 1 1 1 1



La presente tabla muestra cual fué el espectro de sensibilidad de los antibióticos endovenosos de uso restringido durante Enero a Marzo de 2003 y se observan que los antibióticos menos prescritos son los que tuvieron un espectro bacteriano más amplio.

**Tabla No. 5 Susceptibilidad de microorganismos por cada antibiótico.**

Antibiótico	Microorganismos sensibles
Amikacina	<p><i>Acinetobacter calcoaceticus</i>  <i>Enterobacter aerogenes</i>  <i>Enterococcus faecalis</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Klebsiella pneumoniae</i>  <i>Proteus mirabilis</i>  <i>Proteus vulgaris</i>  <i>Pseudomona aeruginosa</i>  <i>Pseudomona fluorescens</i>  <i>Serratia marcescens</i>  <i>Staphylococcus aureus</i></p>
Cefazolina	<p><i>Enterobacter aerogenes</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Staphylococcus aureus</i>  <i>Staphylococcus epidermidis</i>  <i>Streptococcus agalactiae grupo B</i>  <i>Streptococcus Beta hemolítico</i></p>
Cefotaxima	<p><i>Escherichia coli</i></p>
Ceftazidima	<p><i>Enterobacter aerogenes</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Pseudomona fluorescens</i>  <i>Staphylococcus aureus</i></p>



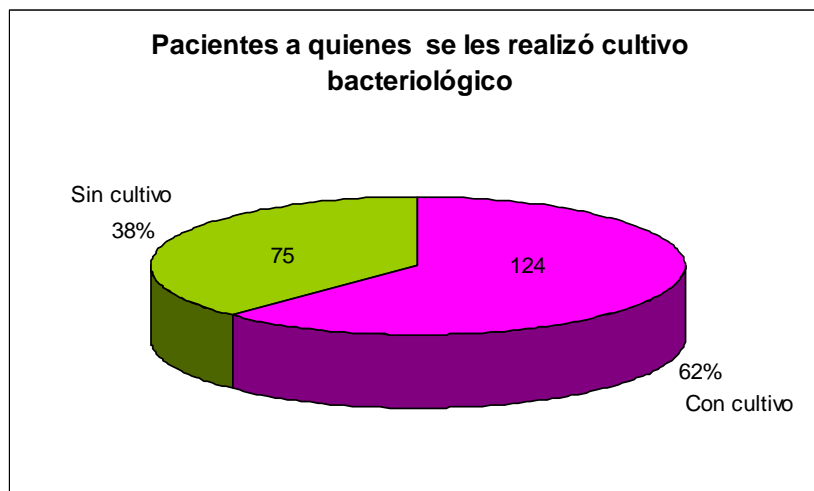
Tabla No.5 continuación

Ceftriaxona	<p><i>Acinetobacter calcoaceticus</i>  <i>Enterobacter aerogenes</i>  <i>Enterobacter cloacae</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Klebsiella pneumoniae</i>  <i>Proteus mirabilis</i>  <i>Pseudomona fluorescens</i> (1)*</p>
Ciprofloxacina	<p><i>Acinetobacter calcoaceticus</i> (1)  <i>Entrobacter aerogenes</i>  <i>Entrobacter cloacae</i>  <i>Enterococcus faecalis</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Klebsiella pneumoniae</i>  <i>Pseudomana aeruginosa</i>  <i>Pseudomona fluorescens</i>  <i>Serratia marcescens</i>  <i>Staphylococcus aureus</i>  <i>Staphylococcus epidermidis</i>  <i>Streptococcus alfa hemolítico</i></p>
Clindamicina	<p><i>Escherichia coli</i>  <i>Staphylococcus aureus</i>  <i>Staphylococcus epidermidis</i>  <i>Streptococcus agalactiae grupo B</i>  <i>Streptococcus alfa hemolítico</i>  <i>Streptococcus beta hemolítico</i>  <i>Streptococcus pyogenes</i></p>
Imipenem	<p><i>Acinetobacter anitratus</i>  <i>Acinetobactr calcoaceticus</i>  <i>Citrobactr freundii</i>  <i>Enterobacter aerogenes</i>  <i>Enterobacter cloacae</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Klebsiella pneumoniae</i>  <i>Proteus mirabilis</i>  <i>Proteus vulgaris</i></p>

Tabla No.5 continuación

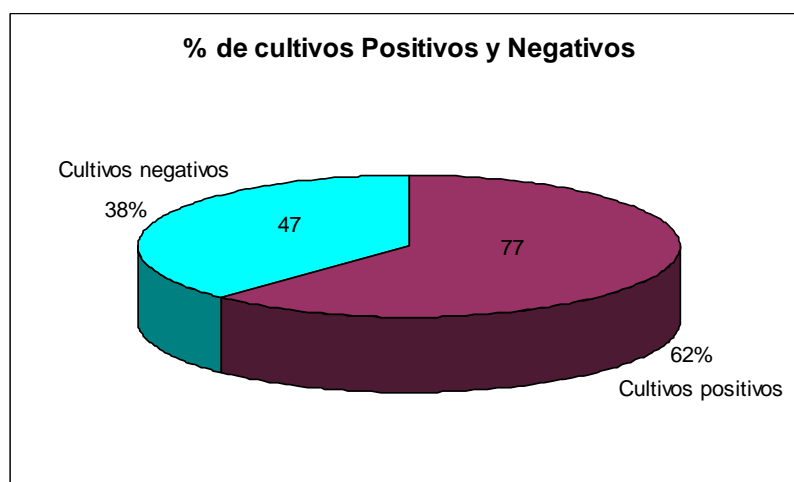
Imipenem	<i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Pseudomona fluorescens</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Staphylococcus aureus</i>
Oxacilina	<i>Staphylococcus aureus</i>
Vancomicina	<i>Enterobacter cloacae</i> <i>Enterococcus faecium</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Staphylococcus hyicus</i> <i>Streptococcus agactiae grupo B</i> <i>Streptococcus beta hemolítico</i> <i>Streptococcus pyogenes</i>

\* ( 1 ) Intermedio



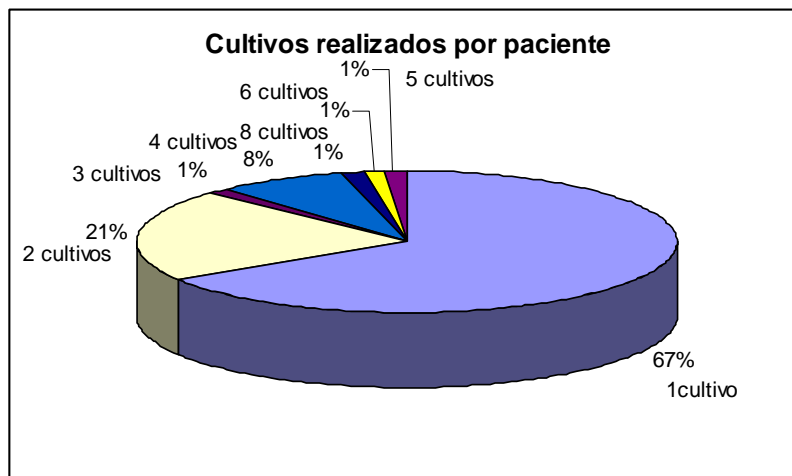
**Figura No. 19 Gráfico de pacientes a quienes se les realizó cultivo bacteriológico.**

Siendo 199 el número de pacientes en estudio, se tiene que se les realizó un cultivo o más a una cantidad de 124 que corresponden al 62% de la totalidad de pacientes, y solamente un 38% no se les realizó cultivo bacteriológico.



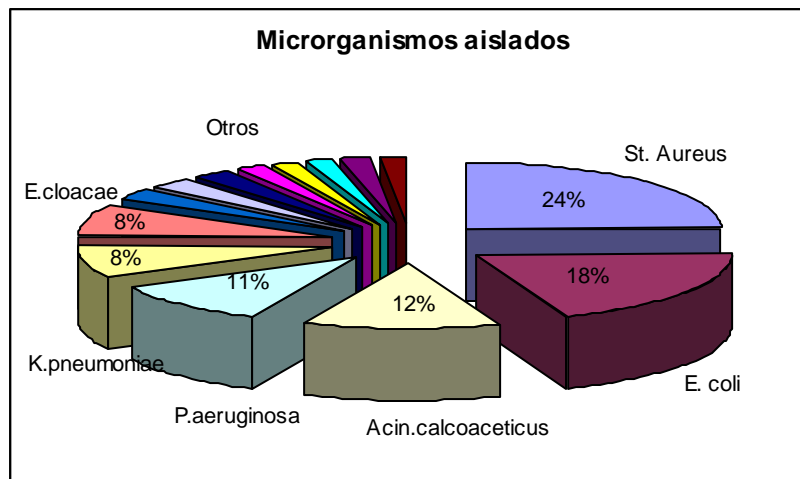
**Figura No. 20 Gráfico de resultados de los cultivos realizados.**

De 124 cultivos realizados, solamente 77 fueron positivos, que corresponde al 62% y 47 cultivos correspondientes al 38% el resultado fue negativo.



**Figura No. 21 Gráfico de número de cultivos realizados por paciente.**

De 124 cultivos, se obtuvieron datos de que el 67% de los pacientes se les realizó solamente un cultivo durante su estancia hospitalaria, a un 21% se les realizó 2 cultivos, a un 1% 3 cultivos, al 8% 4 cultivos, a un 1% 8 cultivos, 6 cultivos a otro 1% y 5 cultivos al 1% restante.



**Figura No.22 Gráfico de microorganismos prevalentes en el Hospital Nacional Rosales.**

Staphylococcus aureus es el microorganismo que ha sido aislado mayormente en un 24% ( 29 casos ) de 124 cultivos realizados, seguido de Escherichia coli con 18% ( 23 casos ) de aislamiento, y con el 12% ( 15 casos ) Acinetobacter calcoaceticus.

A partir de los datos reflejados anteriormente se puede plantear que los hábitos de prescripción contrastan con los resultados proporcionados por el Laboratorio Clínico, puesto que los antibióticos prescritos guiados por resultados clínicos de sensibilidad presentaron eficacia frente a los microorganismos, mientras que los indicados con mayor frecuencia guiados por los hábitos de prescripción, muestran menor eficacia hacia las bacterias.

Se comprueba en la práctica que entre más tiempo se exponga una bacteria a un antibiótico, tiene mayor probabilidad de crear mecanismos de resistencia a ese fármaco, por lo que no es conveniente tiempos muy prolongados de tratamiento, por lo que deben de regularse la duración de los tratamientos antibióticos para cada patología y garantizar a los pacientes una recuperación en el menor tiempo posible.

### **5.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS DE ANTIBIÓTICOS DE INICIO Y SU JUSTIFICACIÓN.**

Los cambios de antibióticos pueden ser originados por varias razones que en algunos casos son justificados y en otros no se logra encontrar alguna razón de ese cambio.

Entre las justificaciones que se encuentran en algunos casos de modificación de la antibioticoterapia inicial tenemos:

1. Datos de sensibilidad reorientan la decisión farmacológica inicial.
2. Problemas de disponibilidad de medicamento.
3. No hay cambios favorables en el paciente con el tratamiento inicial.

Esta tabla presenta los 62 casos en los que se cambió el antibiótico de inicio y el porqué se cambió.

**Tabla No.6 Cambio de Antibiótico de inicio y su justificación.**

Px.	Servicio	Antibiótico de inicio	Cambio de Antibiótico	Justificación
1	Oftal	Ceftriaxona	Cefazolina	<b><i>St. Epidermidis</i></b> sensible a Cefazolina
2	Onco	Ciprofloxacina + Metronidazol	Amikacina	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b> sensible a Amikacina
3	“	Ceftriaxona	Ciprofloxacina	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b> sensible a Ciprofloxacina
4	4CH	Ceftriaxona + Metronidazol	Gentamicina	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b> sensible a Gentamicina
5	“	Ceftriaxona	Amikacina	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b> sensible a Amikacina
6	OMH	Amikacina + Ceftriaxona	TMP SMX	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b> sensible a TMP SMX
7	“	Ciprofloxacina	Ceftriaxona + Penicilina sódica	Secreción de abundante material purulento
8	“	Cefazolina	Amikacina	—————
9	“	Amikacina	Ciprofloxacina	<b><i>Escherichia coli</i></b> sensible a Ciprofloxacina



Tabla No.6 continuación

10	“	Ceftriaxona	Amikacina +Ceftazidima	No mejora con Ceftriaxona
11	“	Ceftriaxona + Metronidazol	Ciprofloxacina	No se observa mejoría
12	“	Ceftriaxona	Penicilina sódica + TMP SMX + Amoxicilina	Microorganismos sensibles a Imipenem y no hay en Farmacia
13	“	Ceftriaxona + Metronidazol	Amikacina	<b><i>Escherichia coli</i></b> sensible a Amikacina
14	OMM	Ceftriaxona + Metronidazol	Ciprofloxacina + Amikacina	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b> sensible a Ciprofloxacina y Amikacina
15	“	Ceftriaxona	Ciprofloxacina	<b><i>Srteptococcus pyogenes</i></b> sensible a Ciprofloxacina
16	“	Ciprofloxacina + Metronidazol	Ceftriaxona	<b><i>Eschercha coli</i></b> sensible a Ceftriaxona
17	1MM	Amikacina + Ceftriaxona + Metronidazol	Ciprofloxacina + Clindamicina + Imipenem	<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b> sensible a Ciprofloxacina e Imipenem
18	“	Ceftriaxona	Vancomicina	Por posible endocarditis
19	“	Ciprofloxacina + Metronidazol	Cefoxitina	Por falta de Ciprofloxacina en Farmacia
20	2MH	Ceftriaxona + Clindamicina	Vancomicina	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b> sensible a Vancomicina

Tabla No.6 continuación

21	“	Ceftriaxona	Ciprofloxacina	<b><i>Staphylococcus aureus y Enterobacter cloacae</i></b> sensibles a Ciprofloxacina
22	“	Ceftriaxona + Metronidazol	Oxacilina	_____
23	“	Ceftriaxona	Ceftazidima	_____
24	“	Ceftriaxona	Cefalexina	_____
25	Urología	Ceftriaxona + Metronidazol	Cefaclor	_____
26	“	Amikacina	Ceftriaxona	_____
27	“	Amikacina + Metronidazol	Ciprofloxacina	<b><i>Serratia marscesens</i></b> sensible a Ciprofloxacina
28	“	Ceftriaxona + Metronidazol	Cefaclor	_____
29	“	Ceftriaxona	Dicloxacilina	_____
30	“	Ceftriaxona	Gentamicina	_____
31	6CM	Ceftriaxona + Metronidazol	Tetraciclina	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b> sensible a Tetraciclina
32	“	Ceftriaxona	Amikacina	<b><i>Escherichia coli</i></b> sensible a Amikacina
33	“	Ceftriaxona + Amikacina + Metronidazol	Nitrofurantoína	<b><i>Enterococcus faecium</i></b> sensible a Nitrofurantoína

Tabla No.6 continuación

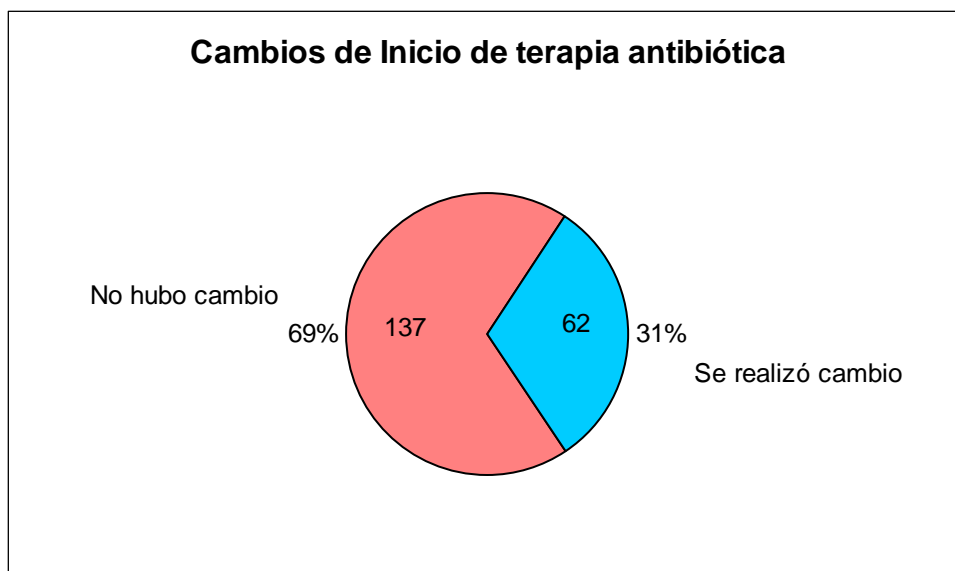
34	“	Amikacina + Cefazolina	Ceftriaxona + Metronidazol	<b><i>Escherichia coli</i></b> sensible a Ceftriaxona
35	“	Ceftriaxona + Metronidazol	Amikacina	_____
36	“	Ceftriaxona	Ceftazidima	_____
37	TNQ	Cefazolina	Ceftriaxona	_____
38	“	Amikacina + Ceftriaxona	Imipenem	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b> sensible a Imipenem
39	Otorrino	Amikacina + Ceftriaxona	Ciprofloxacina	<b><i>Enterobacter cloacae</i></b> sensible a Ciprofloxacina
40	2CH	Amikacina	Dicloxacilina	_____
41	“	Ceftriaxona + Amikacina + Metronidazol	TMP SMX:	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b> sensible a TMP SMX
42	“	Ceftriaxona + Metronidazol	TMP SMX	_____
43	“	Amikacina	Gentamicina	<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b> sensible a Amikacina ; pero se agotó en Farmacia por lo que se le cambia a Gentamicina
44	1CM	Ceftriaxona	Cefalexina	_____
45	“	Ceftriaxona + Metronidazol	Tetraciclina	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b> sensible a Tetraciclina

Tabla No.6 continuación

46	Orto Seño	Cefazolina	Dicloxacilina	_____
47	“	Cefazolina	Dicloxacilina	_____
48	1CH	Ciprofloxacina + Metronidazol	Ceftriaxona	<b><i>Escherichia coli</i></b> sensible a Ceftriaxona
49	“	Ceftriaxona + Amikacina + Metronidazol	Amoxicilina	_____
50	“	Ciprofloxacina	Dicloxacilina	_____
51	“	Ceftriaxona + Metronidazol	Cefalexina	_____
52	“	Ciprofloxacina	Ceftriaxona + Metronidazol	_____
53	“	Ceftriaxona	Ciprofloxacina + Imipenem	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b> sensible a Imipenem
54	“	Ceftriaxona	Cloranfenicol	_____
55	UCINT	Ceftriaxona + Amikacina	Imipenem	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b> sensible a Imipenem
56	“	Ceftriaxona + Clindamicina	Imipenem	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b> sensible a Imipenem
57	H - O	Ceftriaxona + Amikacina	Gentamicina	_____

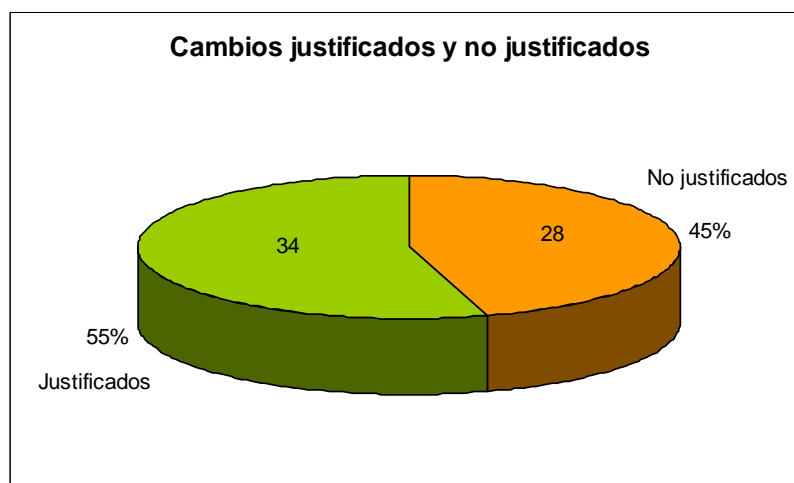
Tabla No.6 continuación

<b>58</b>	“	Ceftriaxona + Amikacina	Clindamicina + Ciprofloxacina	_____
<b>59</b>	“	Ceftriaxona	Vancomicina + Imipenem	_____
<b>60</b>	“	Amikacina + Ceftriaxona	Vancomicina	_____
<b>61</b>	“	Amikacina + Ceftriaxona	Imipenem +Vancomicina	_____
<b>62</b>	“	Amikacina + Ceftriaxona + Clindamicina	Vancomicina	_____



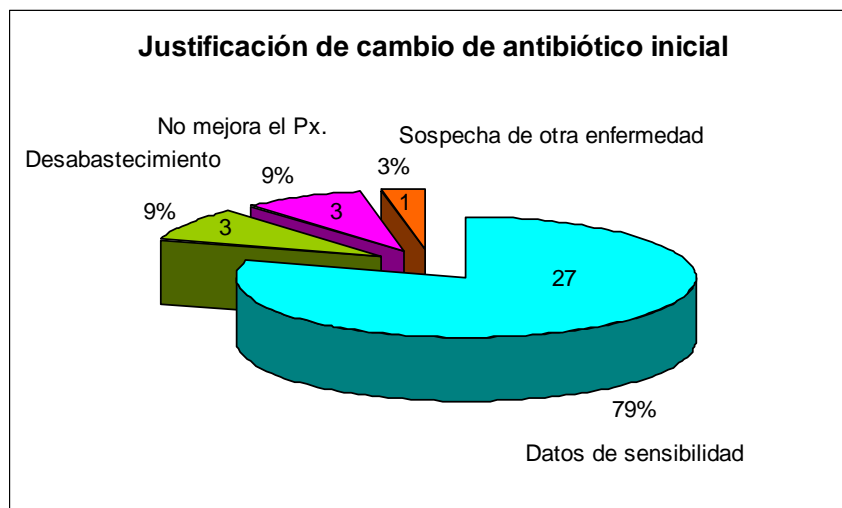
**Figura No. 23 Gráfico de cambio de inicio de terapia antibiótica.**

De 199 prescripciones, se detectó que un 31 % de los tratamientos iniciales ( 62 casos ) fue cambiado, y en un 69% ( 137 casos ) no hubo cambio.



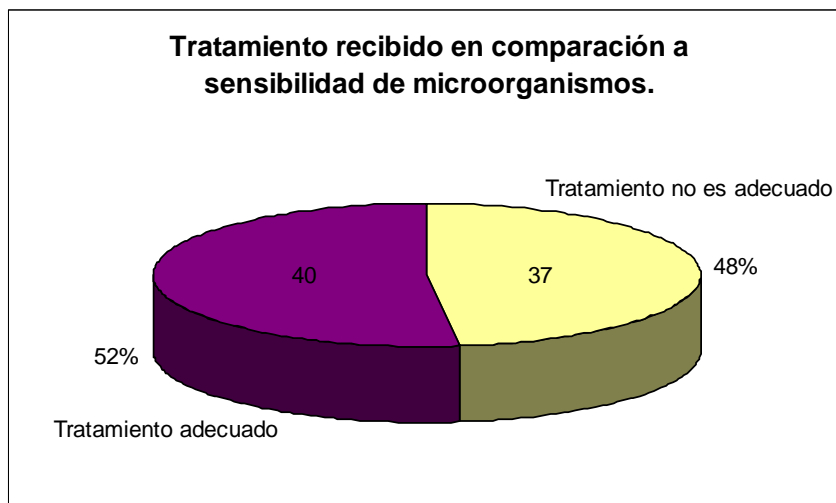
**Figura No. 24 Gráfico de cambios justificados y no justificados.**

De 62 cambios en la terapia antibiótica inicial, el 55% fue justificado (34 casos), y el 45% fue cambiado sin justificación alguna ( 28 casos ).



**Figura No. 25 Gráfico de justificación de cambio de antibiótico inicial.**

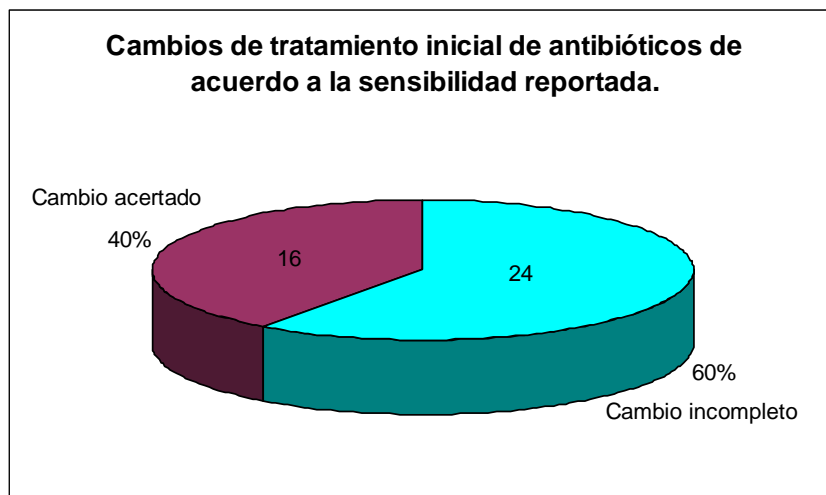
De los 34 casos que si pudieron ser justificados se encontró que 27 casos ( 79% )fueron por datos de sensibilidad reportados por el Laboratorio, 3 casos ( 9 % )por desabastecimiento de Farmacia, 9% por no observar mejoría en el paciente y 3% ( 1 caso ) por sospecha de otra enfermedad.



**Figura No. 26 Gráfico de tratamiento recibido en comparación a sensibilidad de microorganismos.**

De 77 cultivos, cuyo resultado fue positivo, en 37 de los casos reportados que equivale al 48%, el tratamiento de antibióticos recibido no fue el adecuado según la sensibilidad reportada; pero en 40 de los casos que corresponde al 52%, si se observó un tratamiento de acuerdo a lo reportado en los cultivos bacteriológicos.





**Figura No. 27 Gráfico de cambios de tratamiento inicial de Antibióticos acuerdo a la sensibilidad reportada.**

De 40 tratamientos adecuados se observó que en el 40% ( 16 casos ) , hubo un cambio de antibiótico exactamente de acuerdo al reporte de sensibilidad, y el 60% se hizo de manera incompleta ( 24 casos ).

( Entiendase por manera incompleta que se prescribió un antibiótico de los reportados como sensibles acompañado de otro antibiótico ).

Con toda la información planteada se identificó que en un 39% de los casos en que se prescribió antibióticos endovenosos de uso restringido, hubo cambio de inicio de terapia antibacteriana.

De los 62 casos , un 45% no fue justificado el cambio, es decir no hubo ningún respaldo por datos de Laboratorio Clínico, sino que a cualquier otra decisión:

- Desabastecimiento de Antibióticos en Farmacia
- Rotación de Residente del servicio
- No mejoría del paciente

#### **5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA EFECTIVIDAD TERAPÉUTICA ANTIBACTERIANA EN EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES.**

La efectividad de una terapia farmacológica antibacteriana, depende en gran medida de un diagnóstico acertado y de la elección de un antibiótico adecuado. En la mayoría de los casos, el diagnóstico médico inicia con tratamiento en base a signos y síntomas presentes (tratamiento empírico) y a la experiencia clínica, para que una vez obtenidos los resultados del laboratorio, el tratamiento pueda ser cambiado o finalizarse y así garantizar la efectividad terapéutica. En este proceso se ve involucrado el personal de enfermería quienes son los responsables de administrar el tratamiento a cabalidad, procurando utilizar las medidas asépticas para prevenir o propagar infecciones intrahospitalarias.

### Respuestas de Cuestionario dirigido a Médicos.

Se obtuvieron un total de 18 cuestionarios complementados de acuerdo a los hábitos de prescripción de Antibióticos endovenosos por médicos escogidos al azar y que se encontraban rotando en los servicios en estudio. La muestra obtenida ( 18 Médicos ) corresponde al 100% de la muestra de los cuales las respuestas recopiladas se presentan a continuación.

1. De las situaciones siguientes, cuáles considera que pueden originar la aparición de resistencia bacteriana?

<b>Situación que origina resistencia</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Incumplimiento de la terapia	13	72.2
• Elección del antibiótico no adecuado	12	66.6
• Ausencia de cultivo	10	55.0
• Dosificación inadecuada	3	16.6
• Mala calidad de los antibióticos	4	22.2
• Mala praxis de medidas de prevención	1	5.5

2. Conoce si en el Hospital Nacional Rosales se han reportado casos de Resistencia bacteriana?

<b>Causas de la resistencia</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Si	13	72.2
• No	5	27.7
• Mala calidad de medicamentos	2	11.1
• Razones planteadas en pregunta No. 1	5	27.7
• Dosis inadecuadas	2	11.1
• Se utilizan antibióticos que hay y no los que deben ser	1	5.5
• Se utiliza tratamiento empírico	5	27.7
• Falta de medidas de prevención	2	11.1

3. Cuáles son los microorganismos predominantes en los servicios bajo su supervisión?

Microorganismos Predominantes	No. De Médicos	%
• <i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	3	16.6
• <i>Cándida sp</i>	2	11.1
• <i>Enterococcus faecalis</i>	1	5.5
• <i>Escherichia coli</i>	9	50.0
• <i>Moraxella</i>	1	5.5
• <i>Proteus</i> ( especies )	1	5.5
• <i>Pseudomona aeruginosa</i>	8	44.4
• <i>Staphylococcus aureus</i>	11	61.1
• <i>Staphylococcus</i> ( especies )	3	16.6

4. Mencione los antibióticos de elección para combatir los microorganismos mencionados anteriormente.

<b>Antibióticos de elección</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Carbapenems	9	50.0
• Lincosamidas	1	5.5
• Vancomicina	8	44.4
• Cefalosporinas de tercera generación	13	72.2
• Fluorquinolonas	10	55.5
• Aminoglucósidos	2	11.1
• Oxacilina	1	5.5
• Teicoplanina	1	5.5
• Linezolid	1	5.5
• Macrólidos	1	5.5
• Trimetoprim sulfametoxazol	1	5.5
• Ampicilina	1	5.5
• Piperacilina	1	5.5
• Metronidazol	1	5.5

5. Mencione las medidas que se utilizan para evitar una infección nosocomial en los pacientes.

<b>Medidas utilizadas</b>	<b>No de Médicos</b>	<b>%</b>
• Aislamiento invertido	5	27.7
• Asepsia y antisepsia estricta	16	88.8
• Uso de mascarilla, gorro y guantes	4	22.0
• Dosis de antibióticos profiláctica	2	11.1
• Cumplir tratamiento	2	11.1

6. Para la prescripción de antibióticos de uso restringido en el HNR, utiliza algún protocolo?

<b>Respuestas</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Si	11	61.1
• No	7	30.8
• COTEFAR	9	50.0
• Stanford, manual 2003	2	11.1
• Otro	1	5.5



7. En algún momento guía el tratamiento antibiótico por los resultados de los análisis bacteriológicos?

<b>Respuestas</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Si	17	94.4
• No contestó la pregunta	0	0.0
• Si el estado clínico lo permite	2	11.1
• Cuando hay antibiograma y no mejora el paciente	2	11.1
• Persiste fiebre y hay cultivo	2	11.1
• Cuando está disponible el antibiótico que indica el cultivo	6	33.3
• Resistencia al antibiótico empleado inicialmente	1	5.5
• Concordancia clínica	1	5.5
• Al tener valores CIM en antibiograma	1	5.5
• No hay respuesta clínica	2	11.1

8. Si los resultados de Laboratorio indican que el microorganismo infectante no es sensible al antibiótico prescrito inicialmente, qué decide?

<b>Decisión del médico</b>	<b>No de Médicos</b>	<b>%</b>
• Suspende el tratamiento	8	44.4
• Combina antibióticos	2	11.1
• Repite cultivo	2	11.1
• Si mejora el paciente continúa tratamiento	3	16.6
• Cambia antibiótico si no hay mejoría	9	50.0

9. Si el antibiótico prescrito es de mayor espectro antibacteriano que el reportado en el cultivo, cuál es su decisión?

<b>Decisión médica</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Cambia al antibiótico que reporta el cultivo	9	50.0
• Disminuye los días de tratamiento	2	11.1
• Modifica dosis	1	5.5
• Toma decisión en base a contexto clínico	3	16.6
• Continúa con el tratamiento inicial	3	16.6

10. En qué casos ajusta la dosis de antibióticos endovenosos restringidos?

<b>Casos en los que se ajusta la dosis de antibióticos</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Adolescentes	3	16.6
• Pacientes de la tercera edad	11	61.1
• Pacientes con IRC	17	94.4
• Pacientes desnutridos	5	27.7
• Lesión renal y hepática	5	27.7

11. Mencione algunas propuestas para disminuir la aparición de resistencia bacteriana.

<b>Propuestas para disminuir la aparición de resistencia</b>	<b>No. De Médicos</b>	<b>%</b>
• Aislamiento de pacientes infectados	2	11.1
• Mejorar la calidad de los antibióticos	4	22.2
• Mejorar condiciones de salubridad	2	11.1
• Disminuir la cantidad de pacientes por cada sala	2	11.1
• Equipos adecuados para análisis bacteriológicos	1	5.5
• Uso racional de antibióticos	9	50.0
• Basarse en cultivos	10	55.5
• Reportar resistencias encontradas en el Laboratorio cada 3 – 6 Meses	3	16.6
• Uso restringido de Anfotericina B y Vancomicina	2	11.1
• Uso de Guía Terapéutica	2	11.1
• Cumplir con medidas higiénicas	1	5.5
• Capacitación para toma de muestras	2	11.1

Se visualiza que el personal médico, no se guía por un patrón definido de prescripción de antibióticos además de la variable opinión de cada uno, sino que se basan en estado del paciente y sus experiencias clínicas para poder observar una pronta recuperación del paciente.

Este es uno de los factores influyentes en una antibioticoterapia exitosa, ya que sin una evaluación correcta, el paciente puede prolongar su estancia hospitalaria y aumentar el costo de su recuperación.

### **Respuestas de Cuestionario dirigido a Enfermeras**

Se encuestó a un total de 10 enfermeras respecto a la información que ellas conocen acerca de la administración de Antibióticos e información general sobre ellos. Por lo que 10 cuestionarios representan al 100% de la muestra y sus respuestas fueron las siguientes:

1. Al momento de aplicar el antibiótico endovenoso, Cuál es el rango de aplicación que se mantiene?, o lo aplica a la hora indicada?

<b>Rango de aplicación</b>	<b>No. De enfermeras</b>	<b>%</b>
• 30 minutos a 1 hora	4	40
• 10 a 15 minutos	3	30
• 5 a 30 minutos	1	10
• 2 horas	1	10
• No entiende la pregunta	1	10

2. Cuáles son las medidas higiénicas que se practican para evitar una Infección nosocomial.

<b>Medidas higiénicas que se practican</b>	<b>No. De enfermeras</b>	<b>%</b>
• Asepsia y antisepsia antes de cada punción	5	50
• Lavado de manos constante	10	100
• Cambios de intracat c/72 horas	1	10
• Cambio de venoclisis c/3 días o menos	3	30
• Limpieza de carro antes de cumplir el medicamento	2	20
• Asepsia de viales previo al cumplimiento	1	10
• Uso de material estéril	2	20
• Uso de guantes, mascarilla, gorro y gabachón	1	10
• Revisión de sello de heparina y cambiarlo cada 3 días	1	10

3. Qué información verifica antes de administrar el antibiótico endovenoso?

<b>Información que se verifica</b>	<b>No. De enfermeras</b>	<b>%</b>
• Nombre del medicamento	10	100
• Dosis	10	100
• Vía de administración	10	90
• Intervalo de administración	9	90
• Fecha de vencimiento	9	90
• Estabilidad	6	60
• Paciente si es alérgico	2	20
• Paciente correcto	6	60
• Medicamento sin alteración	2	20
• Presentación del Medicamento	1	10
• Efectos secundarios	1	10



4. Después del cumplimiento de la dosis del antibiótico endovenoso, cuál es la decisión que lleva a cabo en el caso de haber sobrantes de frascos viales y ampollas?

<b>Respuestas</b>	<b>No. De enfermeras</b>	<b>%</b>
• Se realiza descargo a Farmacia	1	10
• Se descartan	5	50
• Guardan Penicilina sódica	1	10
• Se guarda lo más 24 horas	2	20
• Ampollas se descartan y se guardan viales	1	10

**5. Conoce los motivos por los cuales se da la aparición de la resistencia bacteriana?**

<b>Motivos de aparición de resistencia</b>	<b>No. De enfermeras</b>	<b>%</b>
• Si	8	80
• No	2	20
• Se cambia el antibiótico con frecuencia	1	10
• Se interrumpe por desabastecimiento de antibióticos	2	20
• Se utilizan las sobras del día anterior	1	10
• No hay cultivo	5	50
• Dosis inadecuadas	1	10
• Incumplimiento del horario indicado	2	20
• Suspenden un día y reindican el antibiótico	1	10
• Mal uso de antibióticos	2	20

**6. Mencione las medidas que se practican para evitar una infección nosocomial.**

El 100% de las enfermeras afirman que las medidas que se practican se encuentran en las respuestas a la pregunta No. 2

7. En qué cree que puede contribuir para evitar de alguna manera la aparición de la resistencia bacteriana?, Explique.

<b>Sugerencias para evitar la aparición de resistencia bacteriana</b>	<b>No. De enfermeras</b>	<b>%</b>
• Tomar cultivos	5	50
• No medicar sin exámenes de laboratorio	1	10
• Iniciar con antibióticos menos potentes	1	10
• Cumplir el medicamento a la hora indicada	2	20
• No suspender tratamiento	2	20
• Que haya abastecimiento en Farmacia	2	20
• Descartar sobrantes de antibióticos	1	10
• Realizar buena dilución de antibióticos	1	10
• Llevar a cabo una aplicación correcta	1	10

Se puede observar que la información con la que cuenta el personal de enfermería no está uniformizado, no todos piensan de la misma forma en cuanto a preguntas básicas que deberían tener una misma respuesta, por lo que es otro de los factores que pueden estar influyendo en la obtención de una farmacoterapia exitosa.

### Respuesta a Cuestionario dirigido a Farmacéuticos

Los Farmacéuticos encuestados fueron 5 referente a sus actividades y conocimientos en torno a los antibióticos endovenosos de uso restringido lo que indica que 5 es el 100% de la muestra.

1. Cuáles son los antibióticos endovenosos de uso restringido de mayor prescripción?

<b>Antibiótico endovenoso</b>	<b>No. de Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Amikacina	4	80
• Ceftriaxona	5	100
• Ceftazidima	3	60
• Clindamicina	3	60
• Cefoxitina	2	40
• Cefepime	1	20
• Ciprofloxacina	2	40
• Imipenem + cilastatina	4	80
• Ampicilina + sulbactan	1	20
• Metronidazol	4	80
• Oxacilina	1	20
• Vancomicina	4	80

2. Conoce las dosis más frecuentes de los antibióticos endovenosos escritos anteriormente?

<b>Dosis más frecuentes</b>	<b>No. De Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Ceftriaxona 1g c/12h, 1g c/día	5	100
• Amikacina 500mg c/12h	4	80
• Clindamicina 600mg c/8h, 900mg c/8h	2	40
• Imipenem 500mg c/6h, 1g. c/8h, 1g c/12h	4	80
• Ciprofloxacina 0.2g c/12h	2	40
• Vancomicina 1g c/8h, 3 1g c/12h	3	60
• Vancomicina 0.5g c/12h, 0.5g c/6h	2	40
• Cefoxitina 1g c/6h, 1g c/8h, 1g c/12h	3	60
• Cefepime 1g c/8	1	20
• Ampicilina + sulbactan 0.5g c 8h, 1g c/8h, 1.5g c/8h	1	20
• Metronidazol 0.5g c/8h	2	40
• Metronidazol 0.5g c/12h, 0.5g c/6h	1	20
• Ceftazidima 1g c/12h	1	20
• Oxacilina 1g c/12h, 1g c día	1	20

3. De los antibióticos restringidos , escriba: Antibiótico, Familia y espectro bacteriano.

<b>Respuestas</b>	<b>No. De Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Conoce la familia a la que pertenece el antibiótico.	2	40
• No sabe diferenciar entre las generaciones de cefalosporinas	2	40
• No conoce la familia a la que pertenece cada uno de los antibióticos	3	60
• Desconoce el espectro de cada familia de antibióticos	5	100

4. De qué manera participa el farmacéutico en el cumplimiento de una Antibióticoterapia? Explique

<b>Participación del Farmacéutico</b>	<b>No. De Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Reservando medicamento para un tratamiento completo	2	40
• Verificando dosis	2	40
• Reservando medicamento y verificando si el antibiótico es correcto	1	20

5. Cuál es el aporte que puede dar el farmacéutico cuando se detecta fallo terapéutico de un antibiótico restringido?

<b>Aporte del Farmacéutico</b>	<b>No. De Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Dar opciones de antibióticos en existencia	2	40
• Recomendar que realicen cultivo bacteriológico	2	40
• No sabe que aportar	1	20

6. Antes de dispensar un antibiótico que información verifica?

<b>Información que se verifica</b>	<b>No. De Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Dosis	4	80
• Duración de tratamiento	1	20
• Existencia del antibiótico	3	60
• Que haya cultivo bacteriológico	1	20
• Patología del paciente	1	20



7. Cree que en el Hospital Nacional Rosales se han reportado casos de pacientes que presentan resistencia bacteriana?

<b>Respuesta</b>	<b>No. De Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Si	5	100
• Por cambio repentino de antibiótico e inicialmente utilizan antibióticos más potentes	1	20
• Aplican tratamiento empírico	1	20
• Combinación de antibióticos	1	20
• No se sabe porqué	2	40

8. Qué alternativas de solución propone para disminuir la aparición de resistencia bacteriana? Explique

<b>Alternativas de solución</b>	<b>No. De Farmacéuticos</b>	<b>%</b>
• Desinfectar la institución	1	20
• Realizar cultivos antes de iniciar terapia	4	80
• Empezar con antibióticos de menor potencia en ausencia de cultivo	3	60
• Colocar el tiempo de duración del tratamiento completo	1	20
• Establecer un protocolo de utilización de antibióticos	2	40

En cuanto a los Farmacéuticos, también se observa una desactualización de información respecto a los Antibióticos, esto parece ser una de las grandes limitantes para poder ofrecer un mejor aporte para el uso correcto de los antibióticos en el Hospital, ya que se ve limitado el personal que conoce el manejo adecuado de estos fármacos, constituyendo un inconveniente para poder controlar el uso racional de los mismos.

A través de los datos recopilados por medio de los cuestionarios se detectaron algunos factores importantes como:

Los médicos utilizan una de hoja de control de antibióticos que exige el Hospital para autorizar un inicio de tratamiento con antibióticos endovenosos de uso restringido, sin embargo esto constituye nada más cumplir con un requisito administrativo debido al gran número de prescripciones que originan una gran demanda.

Los resultados de la entrevista a personal de enfermería revela la desactualización de medidas de prevención para interrumpir la cadena de infección, con la que el riesgo nosocomial se ve aumentado, lo que también repercute en la eficacia de los antibióticos.

La entrevista a los Químicos Farmacéuticos del servicio revela un rol poco participativo en la farmacoterapia, limitándose a papel administrativo como es la reserva del antibiótico de cada paciente.

## **5.5 DOCUMENTACIÓN DEL PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y EL USO DE ANTIBIÓTICOS.**

La prescripción de antibióticos endovenosos de uso restringido en las enfermedades infecciosas, responde principalmente a infecciones agudas, graves, cirugías ( pre y post-operatorias ) y traumas. Además eliminan y o controlan infecciones oportunistas en enfermedades crónicas.

Lo ideal para tratar correctamente cada patología que se presenta en una Institución Hospitalaria, es la de la utilización de los protocolos ya establecidos en cada Hospital, para que todo el personal médico actúe de una misma forma y evitar una diversidad de posibles formas de tratamiento que lo que hacen muchas veces es alargar el tiempo de hospitalización del paciente complicando su cuadro clínico, y aumentando el costo de su recuperación.

Los siguientes datos muestran los diagnósticos por los que los pacientes han requerido prescripción de antibióticos endovenosos de uso restringido durante su estancia en el Hospital Rosales.

**Tabla No.7 Diagnóstico de Ingreso y tratamiento recibido.**

Px	Servicio	Diagnóstico de ingreso	Tratamiento prescrito	Días hosp
1	2CH	HPAF	Penicilina sódica + Amikacina	5
2	“	Cáncer gástrico pseudo obstrucción pilórica	Ceftriaxona pre – quirúrgico	21
3	“	Cáncer de vesícula	Ceftriaxona+ Metronidazol ev.	6
4	“	HPAF penetrante de Abdomen	Ceftriaxona + Metronidazol e.v.	8
5	“	HPAF de abdomen + fractura expuesta	Gentamicina + Cloranfenicol + Ceftriaxona + Metonidazole.v.+ Amikacina + TMP SMX	21
6	“	Abdomen agudo obstructivocomplicado+ sepsis abdominal	Ceftriaxona + Metronidazol e.v. + TMP SMX.	25
7	“	Piloroplastía + adherencias laxas en peritoneo	Cefazolina + Ceftriaxona	70
8	“	HPAF +empiema crónico	Ciprofloxacina + Amikacina + Gentamicina + Metronidazol v.o.	59
9	“	HPAF a nivel de tórax	Ceftriaxona + Metronidazol e.v.	8

Tabla No.7 continuación

<b>10</b>	“	Apendicitis aguda + abdomen séptico complicado	Ceftriaxona + Metronidazol e.v.	4
<b>11</b>	“	Apendicitis aguda perforada	Ceftriaxona + Metronidazol e.v.	3
<b>12</b>	1CM	Apendicitis aguda no complicada	Cefoxitina pre-operatorio	2
<b>13</b>	“	Colostomía + plastía anal	Ceftriaxona + Metronidazol (pre – operatorio y Tratamiento)	11
<b>14</b>	“	Colelitiasis	Ceftriaxona pre – operatorio	18
<b>15</b>	“	Colelitiasis	Ceftriaxona pre – operatorio	5
<b>16</b>	“	Colecistitis aguda	Ceftriaxona	14
<b>17</b>	“	Apendicitis aguda	Ceftriaxona	14
<b>18</b>	“	Adenocarcinoma de recto	Ceftriaxona + Metronidazol e.v. ( preoperatorio y tratamiento )	20
<b>19</b>	“	Colecistitis aguda	Ceftriaxona + Metronidazol ev.	16
<b>20</b>	“	Abdomen agudo infeccios	Cefalexina + Ceftriaxona	24
<b>21</b>	“	Abdomen agudo obstructivo (Pancreatitis vesícula edematizada)	Ceftriaxona	20

Tabla No.7 continuación

22	TNQ	Herida de disco L <sub>4</sub> y L <sub>5</sub> + dolor lumbar	Ceftriaxona +Cefazolina	3
23	“	Fractura de columna (D <sub>12</sub> - L <sub>1</sub> )	Ceftriaxona pre-operatorio	24
24	“	Trauma Vertebromedular	Ceftriaxona pre-operatorio Y tratamiento	78
25	“	Hernia de disco L <sub>5</sub> - S <sub>1</sub>	Ceftriaxona+Gentamicina	19
26	“	TCE + neumonía nosocomial	Amikacina + Ceftriaxona+ Imipenem+ Gentamicina	37
27	“	TCE severo + Fractura de omóplato y clavícula	Amikacina+ Ceftriaxona	30
28	“	TCE severo + edema cerebral	Ceftriaxona+Gentamicina+ Dicloxacilina	46
29	6CM	HPAF penetrante en hemiabdomen	Ceftriaxona+ Metronidazol e.v	21
30	Otorri	Cáncer laríngeo	Amikacina+ Ceftriaxona+ Ciprofloxacina v.o y e.v	32
31	Orto	Necrosis de cabeza de fémur	Ceftriaxona pre-operatorio y tratamiento+Gentamicina	12
32	“	Fractura de fémur derecho	Cefazolina pre-operatorio y Tratamiento+Gentamicina	18
33	“	Fractura de cadera derecha	Cefazolina	47
34	“	Fractura de cadera derecha	Cefazolina	8
35	“	Fractura expuesta de falange de pie izquierdo G <sub>III</sub>	Ciprofloxacina e.v+Penicilina sódica+Gentamicina	17
36	“	Fractura conminuta de radio izquierdo	Cefazolina pre-operatorio	9

Tabla No.7 continuación

<b>37</b>	“	Fractura de cadera Derecha	Cefazolina pre-operatorio	10
<b>38</b>	6CM	Politraumatismo + edema facial severo	Penicilina sódica+ Cloranfenicol+ Dicloxacilina+Cefazolina pre-operatorio+Metronidazol e.v +Tetraciclina	90
<b>39</b>	“	TCE leve abierto	Ceftriaxona + Amikacina	13
<b>40</b>	“	Absceso intraabdominal	Ceftriaxona+Metronidazol e.v +Amikacina+Nitrofurantoína	14
<b>41</b>	“	Colangitis + Coledocolitiasis+ edema de pulmón	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	7
<b>42</b>	“	Neumonía derecha	Amikacina+ Ceftriaxona+ Metronidazol e.v+Imipenem+ Ciprofloxacina e.v y v.o+ Cefoxitina+Gentamicina+ Cefazolina	163
<b>43</b>	“	Colecistitis aguda + Leucemia Mielocítica Aguda	Ceftriaxona+ Metronidazol e.v+ Amikacina	17
<b>44</b>	“	Colecistitis aguda+ Neumonía derecha	Ceftriaxona+ Ceftazidima	25
<b>45</b>	“	Carcinoma vasocelular	Ceftriaxona	44
<b>46</b>	“	Bronconeumonía bilateral+Melanoma maligno y metástasis inguinal	Ciprofloxacina v.o+ Cefalexina+Gentamicina+ Metronidazol e.v+ Ceftriaxona	37
<b>47</b>	“	Coledocolitiasis Residual	Ceftriaxona	29
<b>48</b>	“	HPAF abdominal+ Lesión de trompas de Falopio	Cefoxitina + Metronidazol e.v	7

Tabla No.7 continuación

49	UCI	Sepsis + Neumonía bilateral	Amikacina+ Cefoxitina+ Metronidazol e.v	17
50	“	Várices esofágicas sangrantes	Ceftriaxona+Metronidazol e.v +Amikacina	35
51	“	Endocarditis infecciosa	Vancomicina+Amikacina	22
52	“	TCE moderado + Politraumatismo	Ceftriaxona+Clindamicmina+ Ciprofloxacina e.v+Amikacina	45
53	UCINT	TCE severo + traumas múltiples	Ceftriaxona+Amikacina+ Imipenem+Ceftriaxona+ Ciprofloxacina e.v y v.o	49
54	“	Fractura expuesta de Fémur	Gentamicina+Ceftriaxona+ Clindamicina+Cefalexina+ Imipenem+Vancomicina	53
55	H-O	Leucemia Mielocítica Aguda – M <sub>4</sub>	Ceftriaxona+Amikacina	30
56	“	Leucemia Mielocítica Aguda – M <sub>4</sub>	Ceftriaxona+Amikacina+ Ciprofloxacina v.o+ Gentamicina	24
57	“	Leucemia Linfocítica Aguda – L <sub>1</sub>	Ceftriaxona+Amikacina	10
58	“	Leucemia Mielocítica Aguda – M <sub>4</sub>	Amikacina+ Ceftazidima+ Vancomocina	20
59	“	Leucemia Linfocítica Aguda – L <sub>1</sub> + Diabetes Mellitus G <sub>2</sub> + Neumonía	Ceftriaxona+Amikacina+ Clindamicina+ Ciprofloxacina e.v	22
60	“	Leucemia Mielocítica Aguda – M <sub>4</sub>	Ceftriaxona+Vancomicina+ Imipenem+ Gentamicina	7
61	“	Linfoma difuso del Vestíbulo nasal	Metronidazol e.v+Ceftazidima +Ceftriaxona	57



Tabla No.7 continuación

<b>62</b>	“	Leucemia Mielocítica Aguda – M <sub>5</sub>	Amikacina+Ceftriaxona+ Clindamicina+ Vancomicina+ Ceftazidima+Clindamicina+ Imipenem	35
<b>63</b>	“	Leucemia Mielocítica Aguda – M <sub>4</sub>	Ceftriaxona+ Amikacina+ Imipenem + Vancomicina+ Ceftazidima+Clindamicina+ Vancomicina	20
<b>64</b>	“	Leucemia Mixta + pancitopenia	Clindamicina+ Ceftriaxona+ Amikacina+Ceftazidima+ Vancomocina+ Imipenem	34
<b>65</b>	Uro	Destrucción de uretra posterior	Ceftriaxona+Metronidazol e.v Ciprofloxacina+Cefaclor	35
<b>66</b>	“	Absceso renal Izquierdo post-Operatorio	Amikacina+ Ceftriaxona	30
<b>67</b>	“	Nefrolitiasis+ Nefrolitotomía izquierda	Ceftriaxona	8
<b>68</b>	“	Hidronefrosisi derecha + Cólico nefrítico	Amikacina+Metronidazol e.v	12
<b>69</b>	“	Litiasis renal bilateral	Ceftriaxona+Metronidazol e.v Cefaclor+Ampicilina+ Gentamicina	29
<b>70</b>	“	Hiperplasia prostática Benigna	Ceftriaxona	3
<b>71</b>	“	Absceso perineal	Ceftriaxona+Dicloxacilina	10
<b>72</b>	2MH	Hipoplasia medular	Ceftriaxona+Amikacina	15
<b>73</b>	“	Neumonía aspirativa	Ceftriaxona+Clindamicina e.v +Vancomicina	28

Tabla No.7 continuación

<b>74</b>	“	Insuficiencia renal Crónica+peritonitis	Ceftriaxona	5
<b>75</b>	“	Neumonía derecha+ Miembro inferior Infectado	Metronidazol e.v.+Ceftazidima +Amikacina	25
<b>76</b>	“	Cirrosis hepática+ Peritonitis espontánea	Cefoxitina+Ciprofloxacina v.o	6
<b>77</b>	“	Diabetes mellitus G <sub>II</sub> + Celulitis de miembro inferior derecho	Ceftriaxona+ Metronidazol e.v.+ Oxacilina	24
<b>78</b>	“	Diabetes mellitus G <sub>II</sub> descompensada + úlcera genital	Ceftriaxona + Clindamicina	12
<b>79</b>	“	Síndrome neoplásico + Derrame pleural	Ceftriaxona + TMP SMX + Penicilina sódica + Gentamicina	25
<b>80</b>	“	Cirrosis hepática + Várices esofágicas	Ceftriaxona+ Metronidazol e.v	19
<b>81</b>	“	Neumonía basal Derecha	Ceftriaxona	7
<b>82</b>	“	Síndrome de Guillen Barré + Neumonía Derecha	Ceftriaxona + Amikacina	8
<b>83</b>	Nefro	Insuficiencia renal Crónica + Neumonía Izquierda	Ceftriaxona	13
<b>84</b>	“	Insuficiencia renal Crónica + tos productiva + disnea	Ceftriaxona	4
<b>85</b>	“	Neumonía + insuficiencia Renal crónica	Ceftriaxona + Amikacina	7

Tabla No.7 continuación

<b>86</b>	“	Peritonitis post-dálisis	Cefoxitina	8
<b>87</b>	“	Insuficiencia renal Crónica + infección de Vías urinarias	Ceftriaxona	7
<b>88</b>	“	Insuficiencia renal Crónica Terminal	Ceftriaxona	3
<b>89</b>	3CM	Trauma Vertebromedular – L <sub>1</sub>	Ciprofloxacina v.o+TMP SMX Ceftriaxona pre-operatorio y tratamiento	47
<b>90</b>	“	Colitis ulcerativa	TMP SMX + Ceftriaxona + Metronidazol e.v	7
<b>91</b>	“	Craneotomía + resección de adenoma hipofisiario	Ceftriaxona pre – operatorio y tratamiento	12
<b>92</b>	1CH	Perforación de úlcera Hueca	Ceftriaxona + Metronidazol e.v	9
<b>93</b>	“	Cáncer espinocelular de mejilla derecha	Ciprofloxacina e.v	81
<b>94</b>	“	Anastomosis Terminal + Abdomen agudo Infeccioso complicado	Ciprofloxacina e.v y v.o + Metronidazol e.v + Ceftriaxona	17
<b>95</b>	“	Pancreatitis pseudoquística	Ceftriaxona + Metronidazol e.v Amikacina + Gentamicina	18
<b>96</b>	“	HPAF penetrante de Abdomen	Gentamicina + Cloranfenicol Ciprofloxacina e.v + Metronidazol v.o + Dicloxacilina	31
<b>97</b>	“	HPAF penetrante de Abdomen	Metronidazol e.v + Ceftriaxona	8

Tabla No.7 continuación

<b>98</b>	“	Infección de tejidos Blandos de muslo Derecho	Ceftriaxona + Metronidazol e.v Ciprofloxacina v.o + Cefalexina	41
<b>99</b>	“	Fractura expuesta G <sub>III</sub> + exceresis Transfemorales	Penicilina sódica+ Cloranfenicol Gentamicina+Ciprofloxacina e.v +Amoxicilina+Ceftriaxona+ Metronidazol e.v+ eritromicina	9
<b>100</b>	“	Quemadura G <sub>II</sub> en 62% De superficie	Ceftriaxona+Cefalexina+ Ciprofloxacina+Clindamicina+ Imipenem+penicilina sódica Cloranfenicol+Metronidazol v.o	30
<b>101</b>	“	Apendicitis aguda	Gentamicina+ Ceftriaxona+ Clindamicina	21
<b>102</b>	“	Abdomen agudo Infeccioso	Gentamicina+Cloranfenicol+ Ceftriaxona	31
<b>103</b>	Uro	Hiperplasia prostática	Ceftriaxona	
<b>104</b>	4CH	HPAF en hemicuello derecho	Penicilina sódica+Cloranfenicol Ceftriaxona+Gentamicina+ Dicloxacilina+TMP SMX+ Rifampicina+Eritromicina+ Tetraciclina	117
<b>105</b>	“	Trauma de región Lumbosacra L <sub>5</sub> - S <sub>1</sub>	Metronidazol v.o+Ceftriaxona Pre-operatorio+gentamicina	35
<b>106</b>	“	Abdomen agudo Obstrutivo	Gentamicina+Cloranfenicol+ Ceftriaxona+Amikacina	13
<b>107</b>	“	Tumor retroperitoneal	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	13
<b>108</b>	“	Abdomen agudo Infeccioso	Cefoxitina+Metronidazol e.v	7
<b>109</b>	“	Abdomen agudo complicado	Ceftriaxona+Clindamicina v.o	11

Tabla No.7 continuación

110	“	HPAF múltiples	Amikacina+ Ceftriaxona	13
111	“	HPAF a nivel frontal de Hipocondrio izquierdo	Gentamicina+ Cloranfenicol+ Ceftriaxona+Metronidazol e.v	15
112	“	Úlcera por decúbito Región sacra y región Glútea	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	27
113	“	HPAB toracoabdominal Penetrante, en cuello Y facial	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	11
114	5CM	Abdomen agudo infeccios complicado+apendicitis aguda complicada	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	9
115	“	Cierre de ileostomía	Ceftriaxona pre y post-operatorio	24
116	“	SHOCK séptico por Herida operatoria Infectada	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	12
117	“	Cáncer gástrico de Antro y píloro	Ceftriaxona	21
118	“	Neumonía derecha	Ceftriaxona	11
119	Oftal	Trauma de ojo co Objeto contundente	Ceftriaxona+Amoxicilina+ Ciprofloxacina gotas	27
120	“	Herida corneal de ojo Izquierdo	Ceftriaxona+Ciprofloxacina v.o	26
121	“	Trauma de ojo Derecho+perforación Corneal	Ceftriaxona	9

Tabla No.7 continuación

122	“	Herida corneal de ojo izquierdo	Ceftriaxona	8
123	“	Trauma y herida de ojo izquierdo	Ceftriaxona	10
124	“	Úlcera corneal de ojo derecho	Ceftriaxona	12
125	“	Úlcera corneal + Absceso	Ceftriaxona+Clindamicina v.o- Ampicilina+Cefazolina	39
126	“	Úlcera corneal de ojo derecho	Cefazolina+Amikacina	126
127	“	Endoftalmitis de ojo Derecho + perforación	Ceftriaxona	9
128	Onco	Pólipo endometrial+ Quiete ovárico	Ceftriaxona pre-operatorio y post- operatorio	4
129	“	Cáncer de ovario + Nodulación tiroidea	Ceftriaxona	11
130	“	Cáncer de recto	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	16
131	“	Colecistitis aguda + Abdomen agudo Infeccioso no Complicado	Ciprofloxacina ev+Metronidazol e.v+Amikacina	45
132	“	Cáncer de mama izquierda	Penicilina sódica+Ceftriaxona- Ciprofloxacina v.o	55
133	“	Tumor de mandíbulas gigantes	Clindamicina e.v	1
134	Endo	Síndrome de Cushing+ DM <sub>2</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v- Dicloxacilina	19
135	“	Pié diabético G <sub>IV</sub> + DM <sub>2</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	6

Tabla No.7 continuación

136	“	DM <sub>2</sub> +pié diabético G <sub>II</sub> + Bocio multinodular no Tóxico	Ceftriaxona+Clindamicina v.o	8
137	“	Urolitiasis renal + Colecistitis calculosa + Abdomen agudo Infeccioso	Ceftriaxona+Amikacina	27
138	“	DM <sub>2</sub> descompensada + IVU	Ceftriaxona+Ciprofloxacina v.o+Cefoxitina+Clindamicina e.v+Ciprofloxacina e.v	37
139	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético G <sub>II</sub>	Imipenem+Clindamicina v.o+Dicloxacilina	48
140	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético G <sub>IV</sub> + ulceración de MII	Clindamicina v.o+Ceftriaxona	7
141	Orto H	Fractura conminuta Oblícuca de tibia derecha	Cefazolina pre-operatorio	7
142	“	Fractura de fémur, Rodilla polo nferior de pale y pelvis	Cefazolina+Gentamicina+ Dicloxacilina+Amikacina	15
143	“	Fractura expuesta de MID G <sub>III-B</sub> , fémur y tibia	Cefazolina pre-operatorio y pos Operatorio+Gentamicina	20
144	“	Fractura de fémur G <sub>III A</sub> +Fx. De tibia y peroné	Penicilina sódica+TMP SMX+ Amikacina+Ciprofloxacina e.v Y v.o+imipenem	23
145	“	TCE leve + Fx. De Fémur + atrofia papilar	Cefazolina pre-operatorio y pos Operatorio	25
146	“	EGT + legrado succión + sepsis	Ceftriaxona+Metronidazol e.v- Amikacina	11
147	“	Neuroinfección + HSA	Ceftriaxona	17

Tabla No.7 continuación

<b>148</b>	“	Neumonía bilateral + Sepsis incipiente	Amikacina+Ceftriaxona+ Metronidazol e.v+Ciprofloxacir e.v+Imipenem+Clindamicina e.v	48
<b>149</b>	“	Enfermedad del seno + Infección en el sitio del Catéter	Vancomicina+Ceftriaxona	22
<b>150</b>	“	Neumonía basal + Miocardiopatía	Ceftriaxona	8
<b>151</b>	“	LMA – M <sub>4</sub> + Plaquetopenia	Ceftriaxona+Amikacina	17
<b>152</b>	“	DM <sub>2</sub> + Hidronefrosis + litiasis biliar + IVU + trombosis venosa	Amikacina	33
<b>153</b>	“	Miocardiopatía Isquémica +ICC	Ciprofloxacina e.v	9
<b>154</b>	“	Colocación de Marcapaso	Ceftriaxona	10
<b>155</b>	“	Sepsis severa + Neumonía bilateral + Síndrome nefrótico	Ceftriaxona	15
<b>156</b>	3MM	Sospecha de Endocarditis bacteriana + IRC	Oxacilina+Gentamicina+ Ampicilina	9
<b>157</b>	“	IRC Terminal + Diálisis Peritoneal +HTA	Cefoxitina	2
<b>158</b>	“	Neumonía basal + IRCT	Ceftriaxona	7
<b>159</b>	“	Hepatitis fulminante del Embarazo + infección De herida operatoria	Ceftriaxona	10



Tabla No.7 continuación

160	“	TCE +DM <sub>2</sub> Descompensada	Ceftriaxona	20
161	“	LMA	Ceftriaxona+Amikacina+ Ciprofloxacina+TMP SMX	12
162	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético	Metronidazol e.v +Cefoxitina+ Clindamicina v.o	30
163	“	DM <sub>2</sub> + IVU + sinusitis Crónica + vulvovaginitis	Ciprofloxacina+Clindamicina e.v+Ceftriaxona	22
164	“	Absceso pulmonar	Clindamicina e.v+Ceftriaxona	14
165	3CH	TCE severo cerrado + Neumonía nosocomial	Ceftriaxona+Ceftazidima+ Amikacina+Dicloxacilina+ Ciprofloxacina v.o	30
166	“	TCE severo abierto + Perforación de oído	Ceftriaxona+Metronidazol e.v +Ciprofloxacina e.v	24
167	“	Trauma vertebromedular+ Lesión cervical	Penicilina sódica+TMP SMX+ Ceftriaxona+Cefazolina pre- Operatorio+Amoxicilina	36
168	“	HPAF toracoabdominal+ Trauma Vertebromedular+ empiema	Gentamicina+Ceftriaxona+ Metronidazol e.v+Amikacina+ Ciprofloxacina v.o	93
169	“	Absceso cerebral+ DM <sub>2</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	36
170	OMH	Asma + Neumonía Basal izquierda	Ceftriaxona	4
171	“	DM <sub>2</sub> + sospecha de Neumonía	Ceftriaxona	3
172	“	DM + absceso en paladar	Ceftriaxona+Clindamicina e.v	8

Tabla No.7 continuación

173	“	Pancreatitis + Colelitiasis + DM <sub>2</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v/ Ceftriaxona pre-operatorio	23
174	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético G <sub>III B</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v/ Ciprofloxacina e.v+Amikacina Clindamicina	31
175	“	Oligodendroglioma Recidivante	Ceftriaxona pre-operatorio y Tratamiento+TMP SMX	33
176	“	Neumonía basal Derecha	Ceftriaxona+Eritromicina	5
177	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético	Ceftriaxona+Gentamicina+ Ciprofloxacina e.v+ Metronidazol e.v	12
178	“	Colecistitis aguda Calculosa	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	3
179	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético G <sub>III</sub>	Ciprofloxacina e.v+Metronidazol e.v+Ceftriaxona	18
180	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético G <sub>IV</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	35
181	“	DM <sub>2</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	6
182	“	Cancer espinocelular	Ceftriaxona+Metronidazol e.v/ Gentamicina	26
183	OMH	Neumonía	Ceftriaxona	7
184	“	VIH + meningitis + Cryptococcus + parasitismo	TMP SMX+Ceftriaxona+ Amikacina	25
185	“	Anemia megaloblástica Fungoide y micosis	Ceftriaxona	16
186	“	Leucemia linfoide Aguda	Amikacina+Ceftriaxona+TMP SMX	20

Tabla No.7 continuación

<b>187</b>	“	HPAF en cara y tórax	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	17
<b>188</b>	“	Quemadura eléctrica G <sub>II</sub> + sobreinfección	Ceftriaxona+Metronidazol e.v Amoxicilina+Metronidazol v.c	13
<b>189</b>	“	VIH + sospecha de tuberculosis + moniliasis	Ceftriaxona+TMP SMX	9
<b>190</b>	“	HPAF en ojo izquierdo + Infección	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	17
<b>191</b>	“	HPAF	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	17
<b>192</b>	“	Encefalopatía hepática + Síndrome neoplásico + Neumonía derecha	Ceftriaxona	30
<b>193</b>	“	Linfoma de Hodking + IVU	Ceftriaxona	31
<b>194</b>	“	Úlcera coeal + Absceso estromal	Ciprofloxacina e.v+penicilina Sódica+Ceftriaxona+Cefazolina Amikacina	56
<b>195</b>	“	DM <sub>2</sub> + pié diabético G <sub>III</sub>	Ceftriaxona+Metronidazol e.v	7
<b>196</b>	“	Colecistitis + neumonía Basal bilateral	Ceftriaxona	16
<b>197</b>	“	VIH + herpes + Candidiasis + neumonía derecha	Ceftriaxona+Metronidazol v.c	12
<b>198</b>	“	EPOC + bronqueostasia + neumonía basal	Ceftriaxona	3
<b>199</b>		HPAB en hemicara D	Metronidazol e.v	17

La siguiente tabla contiene los diagnósticos por los cuales el paciente tuvo que permanecer ingresado por algún tiempo en las instalaciones del Hospital Nacional Rosales en el período de Enero a Marzo de 2003 y la prescripción de Antibióticos endovenosos de uso restringido por participación médica.

**Tabla No.8 Frecuencia de utilización de antibióticos según diagnóstico de ingreso.**

<sup>1</sup> Diagnóstico	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Abdomen agudo complicado					3	1	1		2		
Abdomen agudo no complicado			1		2				1		
Absceso cerebral					1				1		
Absceso perineal					1						
Absceso pulmonar					1		1				
Absceso intraabdominal	1				1				1		
Absceso renal	1				1						
Anemia megaloblástica					1						
Apendicitis aguda complicada					3				3		
Apendicitis aguda no complicada			1*		2		1				

---

A Amikacina  
 B Cefazolina  
 C Cefoxitina  
 D Ceftazidima  
 E Ceftriaxona  
 F Ciprofloxacina

G Clindamicina  
 H Imipenem  
 I Metronidazol  
 J Oxacilina  
 K Vancomocina  
 \* Prequirúrgico

Tabla no.8 continuación

Bronconeumonía					1				1		
Cáncer gástrico					1 1*						
Cáncer de vesícula					1				1		
Cáncer laríngeo	1				1	1					
Cáncer espinocelular					1	1			1		
Cáncer de ovario					1						
Cáncer de recto					1 1*				2		
Cáncer de mama					1						
Cáncer basocelular					1						
Cierre de ileostomía					1*						
Cirrosis hepática			1		1				1		
Colangitis					1				1		
Coledocolitiasis					1						
Colelitiasis					2*						
Colecistitis	3			1	8				4		
Colitis					1				1		
Colocación de marcapaso					1						
Colostomía					1				1*		
Craneotomía					1*						
Derrame pleural					1						
Destrucción de uretra posterior					1	1			1		

Tabla No.8 continuación

Diabetes mellitus tipo II	1		1		13	4	3	1	9	1	
Diabetes mellitus descompensada			1		2	1	2				
Encefalopatía hepática					1						
Endocarditis infecciosa	1										1
Endoftalmitis					1						
E.G.T					1				1		
Enfermedad del heno					1						1
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica					1						
Fractura de columna					1*						
Fractura de fémur	2	4 4*			1	2		1	1		
Fractura de cadera		3 1*									
Fractura de pie						1					
Fractura de radio		1*			1		1	1			
Fractura de tibia		1*									
Hepatitis B crónica					1						
Herida corneal					2						
Herida de disco L <sub>5</sub> -L <sub>4</sub>					1						
Hernia de disco L <sub>5</sub> -S <sub>1</sub>					1						
Hidronefrosis	1								1		
Hiperplasia prostática					1						
Hipoplasia medular	1				1						

Tabla No.8 continuación

HPAF múltiples	1				2				1		
HPAF en abdomen	2		1		4	2			5		
HPAF en tórax					1				1		
HPAF hemicuello					1						
HPAF en ojo					1				1		
HPAB toracoabdominal					1				1		
HPAB en hemicara									1		
Infección de tejidos blandos					1				1		
Insuficiencia renal crónica			1		5					1	
Leucemia linfocítica aguda	3				3	1	1				
Leucemia mielocítica aguda	7			3	7	1	2	3			4
Linfoma de Hodking					1						
Linfoma difuso del vestíbulo nasal				1	1				1		
Leucemia mixta	1			1	1		1				
Litiasis biliar	1										
Litiasis renal bilateral					2				1		
Meningitis	1				1						
Miocardopatía isquémica					2						
Necrosis de cabeza de fémur					1*						
Neumonía	3	1	1	1	11	1	1	1	2		1
Neumonía bilateral	2		1		2	1	1	1	2		

Tabla No.8 continuación

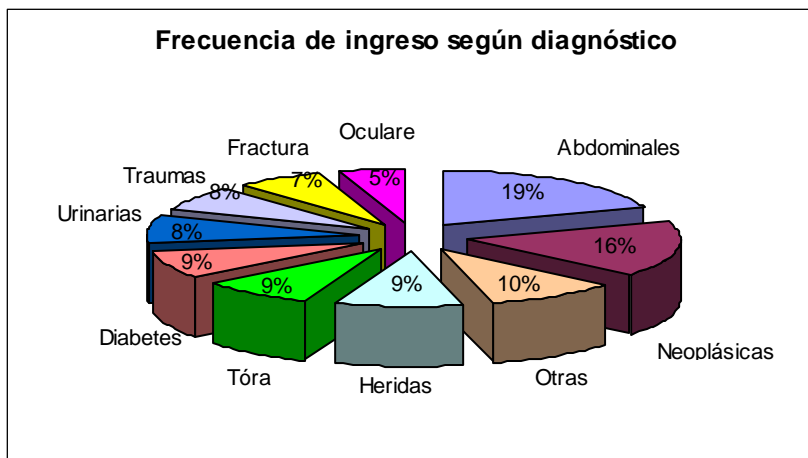
Neuroinfección					1						
Oligodendroglioma					1						
Pancreatitis	1				3	1			2		
Perforación de úlcera					2				2		
Peritonitis			1								
Piloroplastía		1			1						
Politraumatismo		1*			1				1		
Pólipo endometrial					1*						
Quemadura G II					2	1		1	1		
Síndrome de Guillén Barré	1				1						
Síndrome de Cushing					1				1		
Shock séptico					1				1		
Trauma craneoencefálico moderado	4				4	1	1	1			
Trauma craneoencefálico severo	3			1	5	1		1	1		
Trauma en ojo					3						
Trauma vertebro medular		1*			3						
Trauma de región lumbosacra					1*						
Tumor de células gigantes mandibular							1				
Tumor retroperitoneal					1				1		
Tuberculosis					1						



Tabla No.8 continuación

Úlcera corneal	2	3			3	1					
Várices esofágicas	1				1				1		
Total	45	12 9*	9 1*	8	160 10*	23	17	11	61 1*	2	7

Ceftriaxona es el antibiótico más prescrito, en segundo lugar se tiene Metronidazol y en tercer lugar Amikacina, estos utilizados como tratamiento y se han utilizado en profilaxis quirúrgica Ceftriaxona y Cefazolina.



**Figura No.28 Frecuencia de Ingreso según diagnóstico.**

La mayoría de los ingresos se deben a diagnósticos relacionados a nivel abdominal con 19% (39 casos), le sigue 16% por enfermedades neoplásicas (33), y en tercer lugar por heridas ya sean por armas de fuego y arma blanca. El 10% representa 20 casos de diagnósticos diferentes a los mostrados en la figura.

Por medio de los datos mostrados, se ha podido observar que La estancia hospitalaria varía de un paciente a otro( 1 a 163 días ), teniendo un promedio de 23 días por paciente y un 35% ( 69 pacientes ) permaneció en las instalaciones de hospital por más de 23 días.

Las causas de mayor ingreso están relacionadas a enfermedades a nivel abdominal, le siguen las enfermedades neoplásicas y en tercer lugar por heridas en general ( arma de fuego y arma blanca ).

Se debe tomar en cuenta que tanto las heridas quirúrgicas como las heridas comunes constituyen una puerta de entrada de los gérmenes infecciosos al cuerpo del paciente, por lo que el motivo de ingreso se ve complicado alargando la estancia hospitalaria con los subsecuentes costos para la institución y el paciente; en ciertas ocasiones el uso de antibióticos no garantiza la pronta recuperación del paciente, por lo que es imprescindible cumplir con todas las medidas de asepsia y antisepsia necesarias y así evitar cualquier tipo de complicaciones en el paciente hospitalizado.

**5.6 ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE PROPUESTA DE RECICLAJE  
DE ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO.**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA



GUÍA DE PROPUESTA DE RECICLAJE DE ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS DE  
USO RESTRINGIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES.

PRESENTADO POR:

CLAUDIA SOFÍA AGUIRRE ARAGÓN

LISSETTE ESMERALDA PERAZA MARTÍNEZ

JUDITH ELIZABETH VÁSQUEZ PÉREZ

JUNIO DE 2006

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

**INDICE**

	<b>PÁGINA</b>
I. Introducción	159
II. Objetivos	160
III. Principios Básicos para desarrollar una estrategia de reciclaje de Antibióticos Endovenosos de uso restringido en el Hospital Nacional Rosales.	161
IV. Mecanismo para la Realización de la Propuesta de Reciclaje de Antibióticos de uso Restringido en el Hospital Nacional Rosales	163
V. Propuesta de Reciclaje para el uso de de Antibióticos endovenosos de uso Restringido en el Hospital Nacional Rosales	165
VI. Características de la Rotación Propuesta	179
Vii. Técnica de Reciclaje en el uso de Antimicrobianos	180
 Bibliografía	 181

## I. INTRODUCCIÓN

El Hospital Nacional Rosales es el primer centro de referencia Hospitalaria en El Salvador, por lo tanto constituye la última oportunidad de curación para muchos pacientes que padecen una situación infecciosa. Las infecciones por ser de origen bacteriano, se tratan con el uso de agentes antimicrobianos específicos y en muchos casos en combinación. La estrategia de combinar antibióticos permite hacerle frente a la resistencia que desarrollan los gérmenes, se garantiza un espectro amplio cuando se desconoce el agente infectante, al igual que esta práctica es efectiva en el caso de infecciones polimicrobianas, también para obtener sinergismo antibacteriano o en determinados casos para reducir la toxicidad de determinados medicamentos. Sin embargo se está presenciando el surgimiento incontrolable de gérmenes resistentes a varios antibióticos por lo que es necesario recurrir a técnicas o mecanismos que ayuden a frenar o evitar dicho comportamiento de estos seres microscópicos que ponen en riesgo la vida de los usuarios del Hospital Nacional Rosales, por lo que se propone un método de alternar o reciclar el uso de agentes antimicrobianos con el propósito de disminuir la aparición de resistencia de los antibióticos que aún conservan sus propiedades y devolver su acción a los que ya la han perdido. La presente guía ofrece información básica que se constituye en un insumo para proponer el Reciclaje de los Antibióticos endovenosos de uso restringido en el área de pacientes internados del Hospital Nacional Rosales.

## II. OBJETIVOS

1. Proponer una alternativa para la utilización de antibióticos endovenosos de uso restringido en el Hospital Nacional Rosales como centro de referencia Nacional que contribuya a disminuir la aparición de resistencia bacteriana.
2. Proponer la implementación de un Sistema de Reciclaje de Antibióticos endovenosos de uso restringido dentro de los servicios de encamados del Hospital Nacional Rosales para obtener un uso racional de los mismos.
3. Lograr el mantenimiento de las sensibilidades de las diferentes bacterias patógenas que residen en los servicios de internados del Hospital Nacional Rosales hacia los Antibióticos endovenosos de uso restringido que se encuentran en uso en la Institución.



### **III. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA DESARROLLAR UNA ESTRATEGIA DE RECICLAJE DE ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO EN LOS SERVICIOS DE ENCAMADOS DEL HOSPITAL NACIONAL ROSALES.**

1. Para cada patología infecciosa dentro de los servicios de hospitalización, deberá protocolizarse el uso de antibióticos de acuerdo al cuadro básico establecido en el Hospital Nacional Rosales.
2. Que la Institución garantice a través del servicio de Farmacia la existencia del antibiótico protocolizado.
3. Establecer un enlace por parte de la sección de Bacteriología de Laboratorio Clínico para que garantice que los datos obtenidos de las sensibilidades estén disponibles en el cuadro clínico del paciente para que puedan ser interpretados por el médico y poder elegir el antibiótico adecuado o que justifiquen el cambio.
4. Para el uso de los antibióticos en forma combinada será necesario contar con información de una infección polimicrobiana o para prevenir la resistencia bacteriana, en algunos casos para disminuir la toxicidad de un fármaco determinado , y en otros para obtener sinergismo antibacteriano.

5. El inicio del Reciclaje de antibióticos endovenosos de uso restringido en el Hospital Nacional Rosales deberá ser establecido de acuerdo a los criterios del Comité de Terapéutica y Farmacia del Hospital sin violentar sus políticas internas.

#### **IV. MECANISMO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE RECICLAJE DE ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES.**

A continuación se describen los pasos que fueron realizados para obtener la información necesaria y poder plantear la propuesta de Reciclaje de Antibióticos endovenosos de uso restringido.

1. Lo primero que se realizó fue la revisión de las hojas de solicitud de medicamentos de uso restringido ( COTEFAR ) del período Enero a Marzo de 2003 de las cuales se extrajeron los datos del Antibiótico prescrito, servicio de hospitalización, nombre del paciente y número de registro, dosis prescrita, duración de tratamiento, realización de cultivo, sensibilidad del microorganismo ( si lo hubo ) y el diagnóstico del paciente.
2. Se determinó que el número de pacientes que tuvo prescripción de antibióticos endovenosos de uso restringido fue de 887 pacientes durante el período de estudio ( Enero a Marzo 2003).
3. De los 887 pacientes que se les prescribió Antibióticos endovenosos de uso restringido se tomó una muestra de 199 que fueron los expedientes clínicos que se revisarían de los 24 servicios de hospitalización en estudio.
4. Se realizó la revisión de los 199 expedientes seleccionados al azar, utilizando una hoja de recolección de datos que contenía: Servicio de hospitalización,

Número de registro, Diagnóstico del paciente, Antibiótico endovenoso prescrito de inicio de tratamiento, Evolución del paciente, Sustitución del Antibiótico de inicio y su evolución, reporte de cultivo ( si lo hubo ).

5. Se agruparon los datos de acuerdo a los Objetivos planteados al inicio del estudio y se procedió a realizar los análisis respectivos.
6. Para realizar la Propuesta de Reciclaje de Antibióticos de uso restringido, se tomaron en cuenta los datos de las sensibilidades de cada microorganismo aislado presentados en las hojas de reporte de cultivo proporcionados por la sección de Bacteriología del Laboratorio Clínico archivadas en los expedientes clínicos respectivos.

## **V. PROPUESTA DE RECICLAJE PARA EL USO DE ANTIBIÓTICOS ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES.**

La Propuesta de Reciclaje de Antibióticos endovenosos de uso restringido fue fundamentada en los datos obtenidos de los análisis microbiológicos de la revisión de los expedientes clínicos del período de estudio ( Enero a Marzo de 2003 ), los problemas de salud que motivaron el ingreso hospitalario, el tratamiento farmacológico sugerido por el médico y se toman en cuenta los antibióticos endovenosos incluidos actualmente en el cuadro básico del Hospital.

La siguiente propuesta de Reciclaje de Antibióticos endovenosos de uso restringido, es una propuesta teórica la cual contiene el microorganismo aislado, los problemas de salud en los que se reportaron dichos microorganismos, el antibiótico que se va a rotar ( reciclar ), para el caso se han tomado de referencia los 5 antibióticos endovenosos mas prescritos actualmente y las alternativas que se tienen para poder reemplazar al antibiótico dispuesto a reciclar. Como la variabilidad de los ciclos de rotación varían de 1 mes a 2 años<sup>(1)</sup> se proponen ciclos de rotación anuales ya que parecen ser más convenientes debido a que el presupuesto para medicamentos se determina cada año al igual que la compra de los medicamentos, pero todo ello debe de ajustarse a los determinantes de resistencia de los microorganismos de la Institución y por decisión del Comité de Terapéutica Y Farmacia de dicho centro Hospitalario.

**TABLA No.1 PROPUESTA DE RECICLAJE DE CEFTRIAXONA 1G.**

Microorganismo aislado	Problemas de Salud identificado	Alternativas de reemplazo en orden ascendente según costo monetario
<b><i>Acinetobacter calcaceticus</i></b>	Neumonía, Infección de heridas	Amikacina Ciprofloxacina Imipenem Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem
<b><i>Enterobacter aerogenes</i></b>	Neumonía, infección de heridas, sepsis abdominal	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Ampicilina / sulbactam Ciprofloxacina Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Neumonía, sepsis abdominal	Cipofloxacina Piperacilina / tazobactam Imipenem Vancomicina Meropenem
<b><i>Escherichia coli</i></b>	Infección de vías urinarias, infección de heridas, sepsis abdominal	Amikacina Cefazolina Cefotaxima Ceftazidima Cefepime Clindamicina Ciprofloxacina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem

Tabla No.1 continuación

<b><i>Klebsiella Pnumoniae</i></b>	Neumonía	Amikacina Ciprofloxacina Cefepime Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem
<b><i>Proteus Mirabilis</i></b>	Fracturas, sepsis bacteriana, pielonefritis, infección de vías urinarias	Amikacina Imipenem Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem

**TABLA No.2 PROPUESTA DE RECICLAJE DE CLINDAMICINA 900MG.**

Microorganismo aislado	Problemas de Salud identificado	Alternativas de reemplazo en orden ascendente según costo monetario
<b><i>Escherichia coli</i></b>	Infección de vías urinarias, infección de heridas sepsis abdominal.	Amikacina Cefazolina Cefotaxima Ceftazidima Ceftriaxona Ciprofloxacina Imipenem Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Infección de huesos, neumonía, endocarditis bacteriana, infección de vías urinarias, sepsis abdominal, infección de heridas.	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Cefepime Oxacilina Ciprofloxacina Imipenem Vancomicina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem
<b><i>Staphylococcus Epidermidis</i></b>	Meningitis bacteriana, úlcera corneal.	Cefazolina Ciprofloxacina Vancomicina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam
<b><i>Streptococcus Agalactiae grupo beta</i></b>	Diabetes Mellitus tipo 2, cáncer de mejilla.	Cefazolina Vancomicina



Tabla No.2 continuación

<b><i>Streptococcus alfa-hemolítico</i></b>	Pié diabético, neumonía, sepsis abdominal.	Ciprofloxacina
<b><i>Streptococcus beta-hemolítico</i></b>	Pié diabético.	Cefazolina Vancomicina
<b><i>Streptococcus Pyogenes</i></b>	Pié diabético	Vancomicina

**TABLA No.3 PROPUESTA DE RECICLAJE DE AMIKACINA 500MG.**

Microorganismo aislado	Problemas de Salud identificado	Alternativas de reemplazo en orden ascendente según costo monetario
<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Neumonía, infección de heridas.	Ceftriaxona Ciprofloxacina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Enterobacter Aerogenes</i></b>	Neumonía, infección de heridas, sepsis abdominal.	Cefazolina Ceftazidima Ceftriaxona Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Enterococcus Faecalis</i></b>	Fracturas, neumonía.	Ciprofloxacina Piperacilina / tazobactam Vancomicina
<b><i>Escherichia coli</i></b>	Infección de vías urinarias, infección de heridas, sepsis abdominal.	Cefazolina Ceftazidima Ceftriaxona Cefepime Ciprofloxacina Clindamicina Imipenem Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem

Tabla No.3 continuación

<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Neumonía.	Ceftazidima Ceftriaxona Cefepime Ciprofloxacina Clindamicinma Imipenem Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem
<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	Fracturas, sepsis bacteriana, pielonefritis, infección de vías urinarias.	Cefazolina Ceftriaxona Ciprofloxacina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem
<b><i>Proteus vulgaris</i></b>	Sepsis bacteriana	Ceftriaxona Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Endocarditis bacteriana, infección de heridas, quemaduras.	Ceftazidima Cefepime Ciprofloxacina Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Pseudomona fluorescens</i></b>	Infección de heridas, endocarditis.	Ceftazidima Ciprofloxacina Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem

Tabla No.3 continuación

<b><i>Serratia marcesens</i></b>	Neumonía, infección de heridas.	Ciprofloxacina Piperacilina / tazobactam Ampicilina / sulbactam Imipenem Meropenem
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Infección de huesos, neumonía, endocarditis bacteriana, infección de vías urinarias, sepsis abdominal, infección de heridas.	Cefazolina Ceftriaxona Ceftazidima Cefepime Ciprofloxacina Clindamicina Oxacilina Imipenem Vancomicina Ampicilina / sulbactam Piperailina / tazobactam Meropenem

**TABLA No.4 PROPUESTA DE RECICLAJE DE CEFTAZIDIMA 1G.**

Microorganismo aislado	Problemas de Salud identificado	Alternativas de reemplazo en orden ascendente según costo monetario
<b><i>Enterobacter aerogenes</i></b>	Neumonía, infección de heridas, sepsis abdominal.	Cefazolina Ceftriaxona Amikacina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Escherichia coli</i></b>	Infección de vías urinarias, infección de heridas, sepsis abdominal.	Cefazolina Ceftriaxona Cefepime Ciprofloxacina Clindamicina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Endocarditis bacteriana, infección de heridas, quemaduras.	Amikacina Cefepime Ciprofloxacina Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Pseudomona fluorescens</i></b>	Infección de heridas, endocarditis.	Amikacina Ciprofloxacina Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem

Tabla No.4 continuación

<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	Infección de huesos, neumonía, endocarditis bacteriana, infección de vías urinarias, sepsis abdominal, infección de heridas.	Amikacina Cefazolina Ceftriaxona Cefepime Ciprofloxacina Clindamicina Oxacilina Vancomocina Imipenem Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Meropenem
-------------------------------------	--	--

**TABLA No.5 PROPUESTA DE RECICLAJE DE CIPROFLOXACINA 0.2G.**

Microorganismo aislado	Problemas de Salud identificado	Alternativas de reemplazo en orden ascendente según costo monetario
<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	Neumonía, infección de heridas.	Amikacina Ceftriaxona Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Enterobacter aerogenes</i></b>	Neumonía, infección de heridas, sepsis abdominal.	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Ceftriaxona Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	Neumonía, sepsis abdominal.	Ceftriaxona Piperacilina / tazobactam Imipenem Vancomocina Meropenem
<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	Fracturas, neumonía.	Amikacina Piperacilina / tazobactam Vancomicina

Tabla No.5 continuación

<b><i>Escherichia coli</i></b>	Infección de vías urinarias.	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Ceftriaxona Cefepime Clindamicina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	Neumonía.	Amikacina Ceftazidima Ceftriaxona Cefepime Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	Endocarditis bacteriana, Infección de heridas, quemaduras.	Amikacina Ceftazidima Cefepime Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Pseudomona fluorescens</i></b>	Infección de heridas, endocarditis.	Amikacina Ceftazidima Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem
<b><i>Serratia marcesens</i></b>	Neumonía, infección de heridas.	Amikacina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem



Tabla No.5 continuación

<b><i>Staphylococcus Aureus</i></b>	Infección de huesos, neumonía, endocarditis bacteriana, infección de vías urinarias, sepsis abdominal, infección de heridas.	Amikacina Cefazolina Ceftazidima Ceftriaxona Cefepime Clindamicina Oxacilina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Vancomocina Meropenem
<b><i>Staphylococcus epidermidis</i></b>	Meningitis bacteriana, úlcera corneal.	Cefazolina Clindamicina Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Vancomicina
<b><i>Streptococcus alfa-Hemolítico</i></b>	Pié diabético, neumonía, sepsis abdominal.	Clindamicina
<b><i>Streptococcus pyogenes</i></b>	Pié diabético.	Clindamicina Piperacilina / tazobactam Meropenem
<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	Fracturas, sepsis bacteriana, pielonefritis, infección de vías urinarias.	Amikacina Cefazolina Ceftriaxona Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Imipenem Meropenem

## **VI. CARACTERÍSTICAS DE LA ROTACIÓN PROPUESTA**

- 1.** Los antibióticos propuestos en esta rotación corresponden a los de mayor consumo durante Enero a Marzo de 2003
- 2.** Los antibióticos presentados como alternativa de reemplazo, en algunos casos, el costo del tratamiento podría ser más elevado que el antibiótico que se dejará en descanso; pero lo que se pretende es que el antibiótico no pierda la eficacia frente a los microorganismos y pueda ser utilizado nuevamente reduciendo la posibilidad de resistencia bacteriana.
- 3.** Para la mayoría de los microorganismos existen una variedad de antibióticos como alternativa de reemplazo, donde el médico tomará la decisión de cuál utilizar, en este caso lo conveniente es evaluar el estado del paciente, espectro del antibiótico, costo del antibiótico, consultar las pruebas de sensibilidad de las bacterias y existencia del antibiótico en Farmacia.

## **VII. TÉCNICA DE RECICLAJE EN EL USO DE ANTIMICRIBIANOS.**

El Comité de Farmacoterapia deberá tomar en cuenta para una Política Institucional de Reciclaje lo siguiente:

1. Mantener actualizados los datos de sensibilidad a nivel institucional.
2. Planificar la duración de cada ciclo de uso de antibióticos y el orden del mismo.
  - 2.1 Proceder a hacer el reciclaje ( uso alterno ) de los antibióticos que se les determine un porcentaje significativo de resistencia.
3. Distinguir las cepas nosocomiales de las comunitarias.
4. Asegurarse de que el antibiótico a elegir se encuentre disponible en el mercado local.
5. Debe existir un mecanismo claro de entrega de los antibióticos y también de seguimiento de la terapia por parte del Departamento de Farmacia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dra. Cordés. L. Combinación de Antibióticos. ( en línea ) Consultado 25 Octubre 2005. Disponible en:  
[http://www.bvs.sld.cv/revista/actv/vol8\\_1\\_98/act1419.htm](http://www.bvs.sld.cv/revista/actv/vol8_1_98/act1419.htm)
2. Jasovich. A. 2003. Revista Chilena de Infectología. El control de los Antibióticos ¿ hasta donde duela? ( en línea ) Santiago de Chile.  
Consultado  
16 junio de 2005. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v205/art.11.pdf>

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES**

## VI. CONCLUSIONES

1. Los antibióticos endovenosos de uso restringido más prescritos son los de amplio espectro y los más novedosos.
2. Dadas las condiciones nosocomiales de Hospital y los problemas de infección con que llega el paciente, el riesgo de una infección polimicrobiana está presente en todos ellos, lo que justifica el uso combinado de antibióticos.
3. La identificación del espectro bacteriano de la infección como primer recurso Para la decisión en la medicación del paciente es poco utilizada a pesar que es un método bastante rápido ( menos de 24 horas ).
4. El cultivo bacteriológico respalda en porcentaje muy bajo la elección del antibiótico por lo que es difícil conocer si el paciente recibió el tratamiento adecuado.
5. Los datos de sensibilidad en algunos casos mostraban que el tratamiento iniciado debió ser cambiado en forma drástica, lo que supone para la institución un mayor gasto tanto en medicación como en atención.

6. El sistema de Dosis Unitaria al no funcionar en su totalidad en los servicios de hospitalización, es causa de que no se garantice los tiempos y frecuencia de cumplimiento en la medicación de cada paciente.
  
7. Existe una gran demanda de los antibióticos por su alto número de prescripciones, esto lleva a un desabastecimiento de ellos por lo que se dejan algunos casos con terapia incompleta, pudiendo crear esto resistencia bacteriana.
  
8. La propuesta de Reciclaje contribuye a disminuir la aparición de resistencia bacteriana, ya que por los diferentes ciclos de utilización de los antibióticos, los microorganismos pueden adquirir nuevamente la sensibilidad al antibiótico reciclado.

**CAPÍTULO VII**  
**RECOMENDACIONES**



## VII. RECOMENDACIONES

1. El Comité de Terapéutica y Farmacia debe garantizar a través de una norma que se exija el presentar la hoja de reporte del cultivo bacteriológico anexa a la hoja de solicitud de antibióticos endovenosos de uso restringido completamente llena.
2. Realizar los cálculos necesarios del consumo de antibióticos según las necesidades epidemiológicas del Hospital para cada año, y así garantizar la existencia de antibióticos para todo lo que se requiera.
3. El Comité de Farmacoterapia debe sistematizar en el personal médico los procesos de inicio de tratamiento, cambios de medicación, uso de medicamentos combinados a través de una normativa de estricto cumplimiento.
4. Detectar los cambios de antibióticos en forma cotidiana, procurando implementar Dosis Unitaria en todo el Hospital y para verificar el cumplimiento de las dosis a los pacientes e informar al Comité de Terapéutica y Farmacia el incumplimiento del protocolo.

5. Actualizar a los Farmacéuticos en materia de farmacoterapia de antibióticos y nuevas opciones de tratamiento.
6. Disponer de estudios completos que tomen en cuenta los principios básicos y técnicas para desarrollar una estrategia de Reciclaje de Antibióticos endovenosos de uso restringido y así poder implementarlo.
7. Iniciar la implementación del Reciclaje en las unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios, ya que por alojar a pacientes en estado crítico y por requerir un elevado consumo de antibióticos, es necesario garantizar que los antibióticos sean siempre efectivos.
8. Que el Servicio de Farmacia del Hospital Rosales de a conocer la Guía de Propuesta de Reciclaje de Antibióticos al Comité de Terapéutica y Farmacia de dicha Institución.

## BIBLIOGRAFIA

1. Canales. F de y otros. 1986. Metodología de la Investigación. Manual para el Desarrollo de personal de Salud. Si. Organización Panamericana de la Salud. p.133 - 193.
2. Editorial Océano. Diccionario de Medicina Océano Mosby. 2004. 4ª Edición. Barcelona España.
3. Goodman y Gilman. 1996. Las Bases Farmacológicas de La Terapéutica. Vol II. Novena edición. México D.F. Mc. Graw – Hill Interamericana.
4. Hernández. A. Estudio de uso de Antimicrobianos en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional “San Juan de Dios” San Miguel. Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador .Año 2002.
5. Hospital Nacional de Maternidad “Dr. Raúl Argüello Escolán” 2002. Normas de Atención. Obstétrica y Ginecología. 3ª. Edición. San Salvador. El Salvador.

6. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 1993. Formulario Terapéutico de Medicamentos. 2ª. Edición. San Salvador. Unidad Técnica de Medicamentos e Insumos Médicos. Pág. 22, 24, 25 y 30.
7. Physicians´ Desk Referente. PDR. 1998. 42ª edition. Medical Economics Company Inc.
8. Rojas. R.2000.Guía para realizar Investigaciones Sociales.34 edición. México. D.F. Plaza y Valdés. S.A de C.V. p.298 - 305.
9. Zacarías. E. 2001. Así se Investiga. Pasos para hacer una Investigación. 2ª edición. Santa Tecla. E.S. Clásicos Roxsil.
10. Jasovich. A. 2003. Revista Chilena de infectología. El control de los antibióticos ¿ hasta donde duela ? (en línea). Santiago de Chile. Consultado 16 junio de 2005. Disponible en:  
[http:// www.scielo.cl/pdf/rci/v2051/art.11.pdf](http://www.scielo.cl/pdf/rci/v2051/art.11.pdf).
11. Lasso. M. 2003. Revista Chilena de Infectología. Rotación de antimicrobianos en la Unidad de Terapia Intensiva: ¿Esta es una estrategia útil? (en línea). Santiago de Chile. Consultado 16 de Junio de 2005. Disponible en: [http://www.scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.php?script=sci_arttext&pid)

- 12.** León. J. 1996. Resistencia bacteriana a los antibióticos en la unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de Caldas, 1992-1994. (en línea ). Manizales. Colombia. Consultado 18 febrero 2003. Disponible en:  
[http:// www.colombiamedica.univalle.edu.com/vol27No2/resistencia.html](http://www.colombiamedica.univalle.edu.com/vol27No2/resistencia.html)
- 13.** Organización Mundial de la Salud. Segunda revisión. Servicios Farmacéuticos de Calidad. Ventajas para los Gobiernos y el público. (en línea ) Tokio. Japón. Consultado 11 de Abril 2003. Disponible en:  
<http://www.abello.dic.uchile.cl/~tduca4/farmacivirtua/filosof3.htm-18k>
- 14.** Quintero. G. Reciclaje de Antibióticos ( en línea ). Bogotá, D.C. Colombia. Consultado 04 de marzo 2003. Disponible en:  
[http:// www.encolombia.com/cirugia15300 reciclaje.htm](http://www.encolombia.com/cirugia15300_reciclaje.htm)
- 15.** Sandiumenge. A. 2003. Rotación cíclica de antibióticos: ¿es oro todo lo que reluce? ( en línea ). Tarragona. España. Consultado 23 de julio 2003. Disponible en:  
[db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.resumen?pident](http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.resumen?pident)
- 16.** The Cleveland Clinic Foundation. 2000 – 2001. Guía para el uso de Antimicrobianos. México D.F. Intersistemas, S.A de CV.

## **GLOSARIO**

## GLOSARIO<sub>(2)</sub>

**Aislamiento invertido:** procedimiento de aislamiento diseñado para proteger al paciente de los gérmenes que puedan llegarle procedentes del personal del hospital, de otros pacientes, de las visitas o a través del material y equipo sanitarios.

**Antibiótico:** Sustancia producida por ciertos mohos y bacterias capaz de evitar el desarrollo de ciertas bacterias. Su acción es selectiva, pues solo afecta un grupo concreto de bacterias.

**Antibacteriano:** sustancia que destruye las bacterias o inhibe su crecimiento o reproducción.

**Antiseptia:** destrucción de gérmenes para evitar la infección.

**Asepsia:** eliminación o destrucción de los gérmenes patológicos o los materiales infectados.

**Bacteria:** Cualquier microorganismo unicelular de la clase esquizomicetes.

El género presenta variedades morfológicas y sus componentes pueden ser esféricos ( cocos ), alargados ( bacilos ), espirales ( espiroquetas ) o en forma de coma ( víbridos ), la naturaleza y desarrollo de cualquier infección provocada por una bacteria son características de cada especie.

**Bacteria patógena:** bacteria que produce una enfermedad cuando se haya presente en animales, plantas y hombre.

**Bronconeumonía:** inflamación aguda de bronquiólos y pulmones que se caracteriza por escalofríos, fiebre, taquicardia, estertores respiratorios, respiración bronquial, tos con esputo purulento y sanguinolento, dolor torácico intenso y distensión abdominal.

**Cepa:** conjunto de poblaciones clonales que se parecen mucho entre ellas y que se pueden diferenciar de otro grupo de bacterias.

**Cirrosis:** enfermedad degenerativa crónica del hígado en la que los lóbulos se convierten en tejido fibroso, el parénquima degenera y se produce una infiltración grasa. La mayoría de las funciones hepáticas se deterioran, entre ellas la gluconeogénesis, detoxicación de fármacos y alcohol, el metabolismo de la bilirrubina, absorción de vitaminas, las funciones gastrointestinales y el metabolismo de hormonas.

**Colangitis:** inflamación de los conductos biliares provocada por invasión bacteriana u obstrucción del árbol biliar a causa del cálculo o algún tumor.

**Colecistitis:** inflamación aguda o crónica de la vesícula biliar.

**Coledocolitiasis:** cuando las piedras de la vesícula no logran pasar al duodeno espontáneamente y se extirpan quirúrgicamente. (litiasis biliar o coledocolitiasis )

**Colelitiasis:** presencia de cálculos en la vesícula biliar.

**Colitis:** inflamación del colon producida bien por un colon irritable episódico y funcional, bien por una enfermedad inflamatoria crónica progresiva.

**Colostomía:** formación quirúrgica de un ano artificial en la pared abdominal mediante la resección del colon y sutura a piel



**Craneotomía:** apertura quirúrgica del cráneo practicada para disminuir la presión intracraneal, reducir la hemorragia o extirpar un tumor.

**Cultivo:** siembra y cría de bacterias u otros microorganismos. Se utiliza frecuentemente en medicina para el diagnóstico de diversas enfermedades infecciosas.

**Eficacia:** Máxima capacidad de un fármaco o tratamiento para producir un resultado con independencia de la dosis.

**Encefalopatía hepática:** lesión cerebral causada por una intoxicación por amoníaco, secundaria a una enfermedad hepática.

**Endocarditis infecciosa:** infección aguda o sub-aguda del endocardio, de las válvulas cardíacas o de ambos.

**Endoftalmitis:** trastorno inflamatorio de la porción interna de los ojos con enrojecimiento, dolor, hinchazón y a veces formación de pus.

**Enfermedad Gestacional del Trofoblasto:** constituye un grupo de alteraciones de la gestación benigna y maligna caracterizadas por la proliferación del trofoblasto, degeneración hidrópica de las vellosidades coriales, ausencia o disminución de vasos coriónicos y por la producción de Hormona Gonadotrófica Coriónica hCG, acompañada o no de embrión o feto.

**Enfermedad infecciosa:** enfermedad producida por microorganismos, por que están provocadas por la infección o entrada de aquellos en el organismo.

**Espectro bacteriano:** márgenes de eficacia de un antibiótico.

**Germen:** Microorganismo capaz de originar una enfermedad.

**Hipoplasia:** desarrollo incompleto o deficiente de un órgano o tejido, habitualmente a causa de un descenso del número de células.

**Hiperplasia:** aumento del número de células.

**Microorganismo:** cualquier organismo diminuto, habitualmente microscópico, capaz de realizar los procesos vitales. Entre los diversos tipos figuran las bacterias, hongos, protozoos y virus.

**Miocardopatía:** cualquier enfermedad del miocardio.

**Nefrolitiasis:** trastorno caracterizado por cálculos en el riñón.

**Neumonía:** inflamación aguda de los pulmones en general causada por la inhalación de neumococos de la especie *Diplococcus pneumoniae* que hace que los alvéolos y bronquiólos se taponen con exudados.

**Oligodendroglioma:** tumor cerebral poco frecuente formado por células ectodérmicas no neurales que forman parte del tejido conectivo de sostén alrededor de células nerviosas.

**Pancreatitis:** proceso inflamatorio del páncreas que puede ser agudo o crónico.

**Peritonitis:** inflamación del peritoneo, producida por bacterias o sustancias irritantes introducidas en la cavidad abdominal, a través de una herida penetrante o la perforación de un órgano del aparato gastrointestinal o reproductor.

**Píloroplastia:** técnica quirúrgica que se realiza para aliviar la estenosis pilórica producida por la úlcera gástrica crónica.

**Polineuritis:** inflamación que afecta varios nervios.

**Pólipo endometrial:** tumoración pedunculada del endometrio, generalmente benigna.

**Profilaxis:** Prevención o protección de la enfermedad, generalmente mediante un agente biológico, químico o mecánico capaz de destruir los organismos infecciosos o impedir su entrada en el organismo.

**Síndrome de Cushing:** trastorno metabólico resultante de la hiperproducción crónica de cortisol por la corteza suprarrenal, o de la administración de dosis elevadas de glucocorticoides durante varias semanas.

**Síndrome de Guillain Barré:** polineuritis periférica idiopática que produce de una a tres semanas después de un episodio leve de fiebre asociada con una infección vírica o una inmunización.

**Shock séptico:** forma de shock que se produce en la septicemia por la liberación de endotoxinas procedentes de ciertas bacterias en la corriente sanguínea.

**Susceptibilidad:** estado o condición que hace más vulnerable de lo normal a una bacteria.

**Várices esofágicas:** conjunto de venas longitudinales y tortuosas situadas en el extremo inferior del esófago que aparecen aumentadas de tamaño y cuya causa es la hipertensión portal

## **ANEXOS**

**ANEXO No.1**

## **COMITÉ DE TERAPÉUTICA Y FARMACIA ( COTEFAR )**

### **Definición:**

Es un órgano consultativo del equipo asistencial del Hospital, que presenta la línea de comunicación entre el cuerpo médico y el servicio farmacéutico con carácter asesor en todos los aspectos relacionados con suministros, almacenamiento y uso de medicamentos.

### **Fines del Comité:**

#### **1. Asesoría:**

Por el que recomienda la adopción de la amplia vigilancia profesional sobre aspectos, tales como: evaluación, selección, aprovisionamiento, distribución, uso y protección de los medicamentos en el Hospital.

#### **2. Educación:**

Mediante la promoción de programas de formación del personal hospitalario relacionado con el manejo de medicamentos.

Para el control de medicamentos restringidos el Comité de Terapéutica y Farmacia se encarga de:

- a) Agregar en el cuadro básico todos aquellos medicamentos que serán suministrados al paciente de acuerdo a su tratamiento.

- b) Buscar las soluciones a los problemas como solicitud de reingreso de medicamentos al cuadro básico.
- c) Recepción y trámite de exclusión de medicamentos del cuadro básico ante COTEFAR del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- d) Asesorar a la Dirección sobre los medicamentos de uso restringido.

El Comité ( COTEFAR ) del HNR está formado o integrado por empleados del Hospital, consistentes en un propietario y un suplente de la siguiente forma:

- Subdirector del Hospital en sustitución del Director.
- Asesor médico de medicamentos e insumos médicos.
- Jefe del departamento de Medicina y un suplente.
- Jefe del departamento de Cirugía y un suplente.
- Jefe de la Unidad de Investigación.
- Jefe de la consulta externa.
- Jefe de Farmacia.

**ANTIBIOTICOS ENDOVENOSOS DE USO RESTRINGIDO.**

- Metronidazol 500 mg/100ml.
- Amikacina 500 mg/2 ml x Frasco vial.
- Vancomicina 500 mg x Frasco vial.
- Ceftriaxona 1g x Frasco vial.
- Imipenen + cilastatina 500 mg x Frasco vial.
- Cefoxitina 1g x Frasco vial
- Ciprofloxacina 0.2 g x Frasco vial.
- Oxacilina 1g x Frasco vial.
- Ceftazidima 1g x Frasco Vial.
- Cefazolina 1g x Frasco vial.
- Clindamicina 900 mg/6 ml x Frasco vial.
- Cefepime 1g x Frasco vial.
- Cefotaxima 1g x Frasco vial.





HOSPITAL ROSALES  
FARMACIA

COMITE DE TERAPEUTICA Y FARMACIA  
(COTEFAR)

**SOLICITUD DE MEDICAMENTOS DE USO  
RESTRINGIDO**

1. DATOS DEL PACIENTE

Nombre \_\_\_\_\_ Reg. No. \_\_\_\_\_  
 Edad \_\_\_\_\_ Años Sexo: M ( ) F ( )  
 Servicio \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

2. MEDICAMENTOS RESTRINGIDOS:

- Metronidazol 500 Mg.
- Ceftriaxona 1 gr.
- Cefotaxima 1 gr.
- Imipenen + Cilostatina Sódica 500 mg.
- Ciprofloxacina 0.1 gr.
- Ciprofloxacina 250 a 500 mg. (V.O.)
- Amikacina Sulfato 500 Mg.
- Otros \_\_\_\_\_

3. Medicamentos con su concentración, dosis, vía de administración y duración de Tx.

MEDICAMENTO	DOSIS	DURACION DEL TX.	RESERVADO PARA FARMACIA	
			FECHA	CANT. DISP.

F. \_\_\_\_\_ F. \_\_\_\_\_

N. \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
 MEDICO SOLICITANTE AUTORIZADO MEDICO COTEFAR

F. \_\_\_\_\_ F. \_\_\_\_\_  
 DESPACHADO POR: RECIBIDO POR:

4 **TRATAMIENTO ESPECIFICO**

a) Cultivo positivo a \_\_\_\_\_  
Bacteria.

b) Sensible: a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_

5) **TRATAMIENTO EMPIRICO**

- Ya tiene cultivo? Sí ( ) No ( )
  - Ya tiene Gram? Sí ( ) No ( )
  - El paciente está gravemente enfermo Sí ( ) No ( )
  - El riesgo de esperar hasta tener un diagnóstico del germen infectante es serio? Sí ( ) No ( )
  - La sospecha es que el germen infectante es \_\_\_\_\_
  - El órgano infectado es (o son) \_\_\_\_\_
  - El tratamiento debe ser por vía E.V. Sí ( ) No ( )
  - El antibiótico que ha escogido no tiene contra indicaciones especiales su uso en pacientes con insuficiencia renal \_\_\_\_\_
  - Justificación del uso de la antibioticoterapia elegida \_\_\_\_\_
- 
- 
- 

**RECOMENDACIONES PARA PRESCRIPCIONES  
DE ANTIBIOTICOS**

- Los aminoglicosidos no se aprobaran para tratamientos de infecciones meningea, con algunas excepciones.
- Ninguno de los antibióticos restringidos se aprobarán para úlcera cutánea crónica sin flegmon. Para estafilococo adquirido en forma hospitalaria ó comunitario deberá iniciarse con Dicloxacilina aún sin discos de sensibilidad.
- Se procura iniciar gentamicina cuando se necesite un antibiótico aminoglicosido.

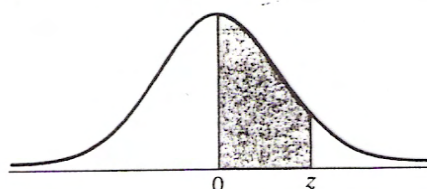
**ANEXO No.2**



**ANEXO No.3**

Las cantidades de esta tabla son las probabilidades de que una variable aleatoria que tiene distribución normal estándar tome un valor entre 0 y  $z$ ; la probabilidad está representada por el área sombreada bajo la curva en la figura siguiente. Por simetría, se obtienen las áreas correspondientes a valores de  $z$  negativos.

Tabla 5  
Áreas de la distribución  
normal estándar



z	Segunda cifra decimal en z									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4864	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998									
4.0	0.49997									
4.5	0.499997									
5.0	0.4999997									

Reproducida con permiso de *Standard Mathematical Tables*, 15ª ed. Copyright © . Reservados todos los derechos por The Chemical Rubber, Co., CRC Press, Inc.

\* Véanse en la página 214, de la Sección 6.2 (Distribución normal estándar), los detalles sobre la utilización de esta tabla.

**ANEXO No.4**







**ANEXO No.5**

## CUESTIONARIO DIRIGIDO A MEDICOS

**Objetivo:** Conocer los hábitos de prescripción de antibióticos endovenosos de uso restringido.

**Instrucciones:** Responda o marque según se requiera. Por favor use letra clara y legible.

1. De las situaciones siguientes, cuáles considera que pueden originar la aparición de resistencia bacteriana?

a) Incumplimiento de la terapia \_\_\_\_

b) Elección del antibiótico no adecuado \_\_\_\_

c) Ausencia de cultivo para confirmación del microorganismo infectante \_\_\_\_

d) Otros: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Conoce si en el Hospital Nacional Rosales se han reportado casos de resistencia bacteriana?

Si \_\_\_\_ A qué cree que se debe? \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**3.** Cuáles son los microorganismos predominantes en los servicios bajo su supervisión? \_\_\_\_\_

---

**4.** Mencione los antibióticos de elección para combatir los microorganismos mencionados anteriormente: \_\_\_\_\_

---

---

**5.** Mencione las medidas que se utilizan para evitar una infección nosocomial en los pacientes: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

**6.** Para la prescripción de antibióticos de uso restringido en el HNR, utiliza algún protocolo?

Si \_\_\_ Escriba la referencia: \_\_\_\_\_

No \_\_\_

**7.** En algún momento guía el tratamiento antibiótico por los resultados de los análisis bacteriológicos?

Si \_\_\_ Cuándo? \_\_\_\_\_

No \_\_\_ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**8.** Si los resultados de Laboratorio indican que el microorganismo infectante no es sensible al antibiótico prescrito inicialmente, qué decide?:

a) Suspende tratamiento \_\_\_

b) Combinación de antibióticos \_\_\_

c) Repite cultivo \_\_\_

d) Otros \_\_\_\_\_

**9.** Si el antibiótico prescrito es de mayor espectro antibacteriano que el reportado en el reportado en el cultivo, cuál es su decisión?

a) Cambia al antibiótico que reporta el cultivo \_\_\_

b) Disminuye los días de tratamiento \_\_\_

c) Modifica dosis \_\_\_

Comente al respecto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**10.** En qué casos ajusta las dosis de antibióticos endovenosos restringidos?

- a) Adolescentes \_\_\_\_
- b) Pacientes de la tercera edad \_\_\_\_
- c) Pacientes con IRC \_\_\_\_
- d) Pacientes desnutridos \_\_\_\_

**11.** Mencione algunas propuestas para disminuirla aparición de resistencia

bacteriana: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ANEXO No.6**

## CUESTIONARIO DIRIGIDO AL PERSONAL DE ENFERMERIA

**Objetivo:** Determinar la información que conoce acerca del uso de antibióticos endovenosos.

**Instrucciones:** Responda o marque según se requiera. Por favor use letra clara y legible.

1. Al momento de aplicar el antibiótico endovenoso, cuál es el rango de aplicación que se mantiene?, o lo aplica exactamente a la hora indicada?

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Cuáles son las medidas higiénicas que se practican para evitar una infección nosocomial?: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5. Qué información verifica antes de administrar el antibiótico endovenoso?**

a) Nombre del medicamento \_\_\_\_

b) Dosis \_\_\_\_

c) Vía de administración \_\_\_\_

d) Intervalo de administración \_\_\_\_

e) Fecha de vencimiento \_\_\_\_

f) Estabilidad \_\_\_\_

g) Otra información que verifica: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**5. Después del cumplimiento de la dosis del antibiótico endovenoso, Cuál es la decisión que lleva a cabo en el caso de haber sobrantes de frascos viales y ampollas?. Explique:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6. Conoce los motivos por los cuales se da la aparición de la resistencia bacteriana?**

Si \_\_\_\_ Explique: \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**7.** Mencione las medidas que se practican para evitar una infección nosocomial en los

pacientes: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

**8.** En qué cree que puede contribuir para evitar de alguna manera la aparición de la resistencia bacteriana?. Explique: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

**ANEXO No.7**

### CUESTIONARIO DIRIGIDO AL FARMACÉUTICO

Objetivo: Determinar la información que el farmacéutico conoce acerca de la utilización de antibióticos endovenosos de uso restringido.

Instrucciones: Responda o marque según se requiera. Por favor use letra clara y legible.

¿Cuáles son los antibióticos endovenosos de uso restringido de mayor prescripción?

---

---

---

---

---

¿ Conoce las dosis más frecuentes de los antibióticos endovenosos escritos anteriormente?

Si \_\_\_ Menciónelos y especifique: \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

---

---

De los antibióticos restringidos, escriba :

Antibiótico	Familia	Espectro bacteriano

4. De qué manera participa el farmacéutico en el cumplimiento de una antibioticoterapia? Explique:

---

---

---

---

5.Cuál es el aporte que puede dar el farmacéutico cuando se detecta fallo terapéutico de un antibiótico restringido?

Explique:\_\_\_\_\_

---

---

---

6. Antes de dispensar un antibiótico, qué información

verifica?: \_\_\_\_\_

---

---

---

7. Cree que en el Hospital Nacional Rosales se han reportado casos de  
pacientes que presentan resistencia bacteriana :

---

---

---

8. Qué alternativas de solución propone para disminuir la aparición de  
resistencia bacteriana? Explique:

---

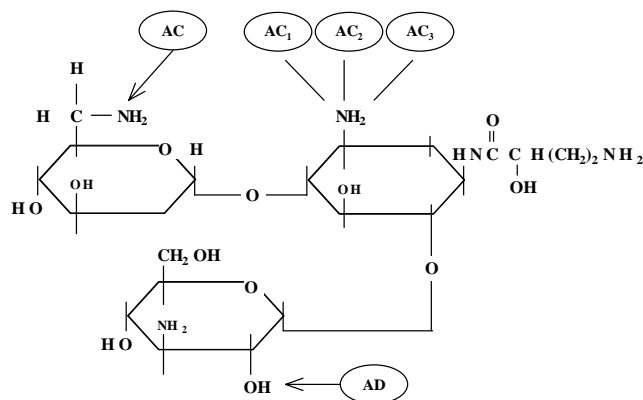
---

---

---

**ANEXO No.8**

### Monografía Farmacológica de Amikacina (3)



**Grupo :** Aminoglucósidos

**Información farmacológica:** es un bactericida que inhibe la síntesis proteínica de los microorganismos.

Es un aminoglucósido con el más amplio espectro de todo el grupo, y por su resistencia peculiar a las enzimas que inactivan aminoglucósidos, es activa contra muchos bacilos gramnegativos aerobios de origen comunitario y nosocomial, los cuales incluyen casi todas las cepas de Serratia, Proteus y Pseudomona. El fármaco es activo contra casi todas las cepas de Klebsiella, Enterobacter y Escherichia coli que son resistentes a Gentamicina y Tobramicina.

**Indicación:** es eficaz en bacteriano y septicemia ( inclusive sepsis neonatal ); en las infecciones serias de vías respiratorias, huesos y articulaciones, SNC ( inclusive meningitis ) y piel y tejidos blando; en las infecciones intraabdominales ( inclusive peritonitis ) y quemaduras e infecciones post-operatorias.

**Tiempo de vida media:** el promedio de vida media en el suero es de poco más de 2 horas, con un volumen de distribución aparente total promedio de 24 horas, o sea aproximadamente 28% del peso corporal.

**Farmacocinética:** la Amikacina se excreta principalmente a través de filtración glomerular.

Los pacientes con insuficiencia renal o disminución de la presión de filtración glomerular excretan el fármaco más lentamente, lo que prolonga la vida media sérica. En consecuencia, debe vigilarse cuidadosamente la función renal y la dosis debe ajustarse.

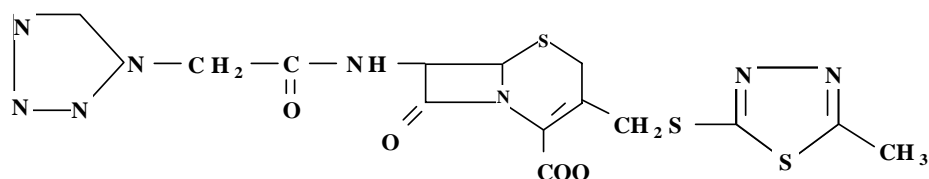
Amikacina atraviesa la barrera placentaria y alcanza concentraciones importantes en líquido amniótico.

**Dosis recomendada:** 15mg./Kg/día, dividida en 2 ó 3 dosis iguales administradas a intervalos iguales.



**ANEXO No.9**

### Monografía Farmacológica de Cefazolina<sup>(3)</sup>



**Grupo:** Cefalosporina de primera generación.

**Información farmacológica:** tiene actividad satisfactoria contra bacterias grampositivas y acción relativamente moderada contra gramnegativas. Casi todos los cocos grampositivos ( con excepción de los enterococos, *Staphilococcus aureus* resistente a la meticilina y *Staphilococcus epidermidis* ) son sensibles. Muchos anaerobios de la cavidad oral son sensibles, pero el grupo de *B. fragilis* es resistente. La actividad contra *Moraxella catarrhalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* es satisfactoria.

**Indicación:** es utilizada como profiláctico y en infecciones causadas por microorganismos sensibles a Cefazolina.

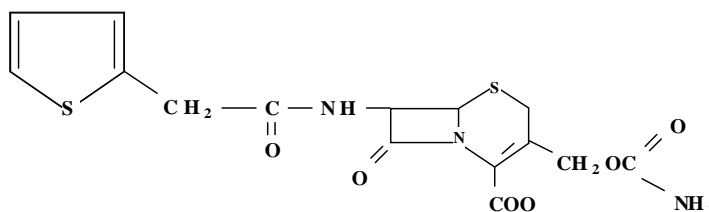
**Tiempo de vida media:** 1.8 horas aproximadamente. Se liga a proteínas plasmáticas en forma importante ( en promedio, 85% ); suele preferírsele entre las cefalosporinas de la primera generación porque puede administrarse con menos frecuencia gracias a su vida media más larga.

**Farmacocinética:** La eliminación de Cefazolina por los riñones es menor ya que además de ser excretada por filtración glomerular, también es secretada por el túbulo renal.

**Dosis recomendada:** 1g a 1.5g cada 6 horas en infecciones graves.

**ANEXO No.10**

### Monografía Farmacológica de Cefoxitina<sup>(3)</sup>



**Grupo:** Cefalosporina de segunda generación.

**Información farmacológica:** Cefoxitina es resistente a algunas B-lactamasas producidas por bacilos gramnegativos. Este fármaco es más activo que la Cefalotina contra microorganismos gramnegativos aunque lo es en menor grado que el Cefamandol contra especies de *Enterobacter* y *H. influenzae*. La Cefoxitina es menos activa que el Cefamandol y la primera generación de cefalosporinas contra bacterias grampositivas; tiene mayor acción que otros medicamentos de la primera o segunda generación (excepto Cefotetán) contra anaerobios y en particular, *Bacteroides fragilis*.

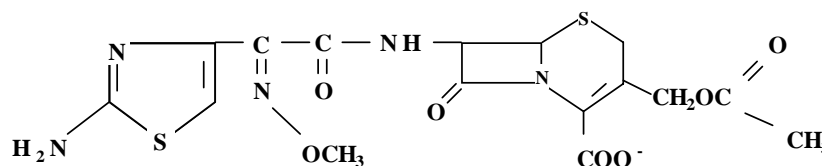
**Indicación:** en el tratamiento de algunas infecciones por anaerobios o mixtas, es decir, de anaerobios y aerobios como la enfermedad inflamatoria pélvica y

los abscesos pulmonares. Es un compuesto eficaz contra la gonorrea causada por *Neisseria* productora de penicilinasa.

**Tiempo de vida media:** es aproximadamente de unos 40 minutos, y las concentraciones en plasma después de la aplicación de 1g por vía intramuscular es de 22 microgramos/ml.

**ANEXO No.11**

### Monografía Farmacológica de Cefotaxima<sup>(3)</sup>



**Grupo:** Cefalosporina de tercera generación.

**Información farmacológica:** Es muy resistente a muchas de las B-lactamasas bacterianas ( pero no de espectro extendido ) y posee acción satisfactoria contra muchas bacterias aerobias grampositivas y gramnegativas. Sin embargo, su actividad contra *Bacterioides fragilis* es débil en comparación con los de otros compuestos como la Clindamicina y el Metronidazol.

**Indicación:** La Cefotaxima es utilizada en forma eficaz en meningitis causada por *H. influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* sensibles a penicilina y *Neisseria meningitidis*.



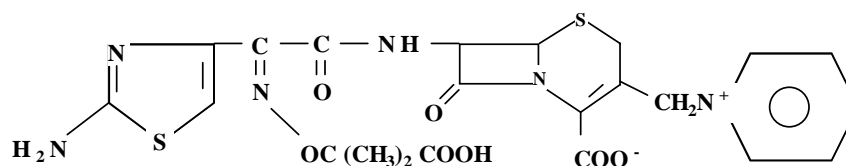
**Tiempo de vida media:** La Cefotaxima tiene una vida media en plasma de 1.1 horas aproximadamente.

**Farmacocinética:** Cefotaxima es metabolizada in Vitro hasta desacetilcefotaxima que es menos activa contra casi todos los microorganismos, que el compuesto original. Sin embargo, el metabolito actúa en forma sinérgica con la sustancia original contra algunos microbios.

**Dosis recomendada:** 2g cada 4 horas a 8 horas en infecciones graves.

**ANEXO No.12**

### Monografía Farmacológica de Ceftazidima<sub>(3)</sub>



**Grupo:** Cefalosporina de tercera generación.

**Información farmacológica:** Ceftazidima tiene 25 a 50% de la acción, con base en el peso, que la ceftazidima contra microorganismos grampositivos. Su actividad contra Enterobacteriaceae es muy semejante, pero su característica importante y definitoria es su buena acción contra Pseudomonas. Ceftazidima tiene poca actividad contra Bacterioides fragilis.

**Indicación:** Ceftazidima es utilizada en infecciones causadas por Pseudomonas aeruginosa y bacilos aeróbicos gramnegativos. Incluye tracto respiratorio bajo, complicaciones del tracto urinario, piel, tejidos blandos, huesos, infecciones de articulaciones y bacteremias, infecciones gramnegativas de agentes adquiridos en el Hospital, meningitis causada por Escherichia coli, Klebsiella, Proteus, Neisseria.

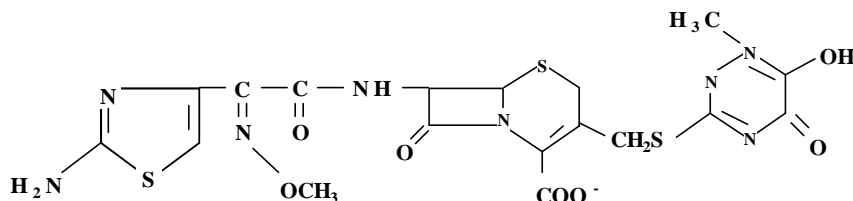
**Tiempo de vida media:** La vida media plasmática de Ceftazidima es de 1.8 horas aproximadamente.

**Farmacocinética:** El fármaco no es metabolizado. Se ha advertido que la Ceftazidima es más activa in Vitro contra Pseudomonas que la Cefoperazona o la Piperacilina.

**Dosis recomendadas:** 2g cada 8 horas en infecciones graves.

**ANEXO No.13**

### Monografía Farmacológica de Ceftriaxona<sup>(3)</sup>



**Grupo:** Cefalosporina de tercera generación.

**Información farmacológica:** La Ceftriaxona posee su acción in Vitro muy semejante a la de Cefotaxima. Es activa contra enterobacterias: Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Salmonella, Shigella y Yersinia enterocolitica. Bacterias anaerobias: Lactobacilos, Peptococos, Peptoestreptococos., activa contra Staphilococcus aureus productor de lactamasa, Staphilococcus beta hemolítico grupo A, Staphilococcus pneumoniae.

**Indicación:** Es eficaz una sola dosis para el tratamiento de gonorrea uretral, cervicouterina, rectal o faríngea, incluida la enfermedad causada por microorganismos productores de penicilinas, además ha sido eficaz en

individuos con meningitis la administración de una o dos veces al día. En infecciones del tracto respiratorio bajo, piel, huesos y articulaciones, infecciones intraabdominales, tracto urinario, meningitis, septicemia causadas por organismos susceptibles.

**Tiempo de vida media:** Su característica sobresaliente es su vida media de 8 horas aproximadamente.

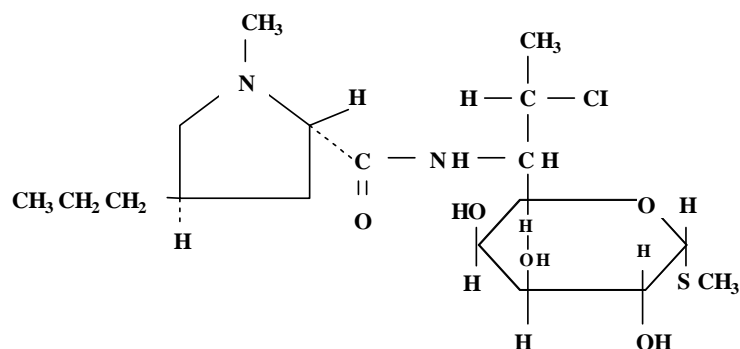
**Farmacocinética:** En promedio la mitad del fármaco se recupera de la orina y el resto al parecer es eliminado por secreción biliar.

**Dosis recomendadas:** 2g cada 12 a 24 horas en infecciones graves.

**ANEXO No.14**



### Monografía Farmacológica de Clindamicina<sup>(3)</sup>



**Grupo:** Lincosamidas

**Información farmacológica:** Clindamicina se liga exclusivamente a la subunidad 50 S de ribosomas bacterianos y suprime la síntesis proteínica. Posee acción in Vitro contra neumococos, *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus viridans*. Es activa también contra muchas cepas de *Staphylococcus aureus*, pero casi nunca contra las cepas resistentes a la metilicina. Las cepas resistentes a la Clindamicina también lo son a los macrólidos y viceversa. La Clindamicina es más activa que la eritromicina y claritromicina contra muchas bacterias anaerobias y sobre todo *Bacteroides fragilis*. Prácticamente todos los bacilos gramnegativos aerobios son resistentes. Clindamicina presenta actividad satisfactoria en modelos

experimentales de neumonía por *Neumocystis carinii* y de encefalitis por *Toxoplasma gondii*. Dicho antibiótico tiene alguna acción contra cepas de *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* sensibles y también resistentes a cloroquina.

**Indicación:** En infecciones graves por cocos grampositivos aerobios y anaerobios más sensibles, se recomienda la administración intravenosa o intramuscular de 600 a 1,200 mg/día en dos a cuatro porciones iguales para adultos.. En aquellas infecciones en las que se corrobora la presencia de *Bacteroides fragilis*, *Peptococcus* o especies de *Clostridium* diferentes de *Clostridium perfringens*, se ha sugerido la administración parenteral de 1,200 a 2,700 mg de Clindamicina al día. En situaciones por aerobios o anaerobios que amenazan la vida, las dosis pueden aumentarse.

**Tiempo de vida media:** La vida media del antibiótico es de 2.9 horas aproximadamente.

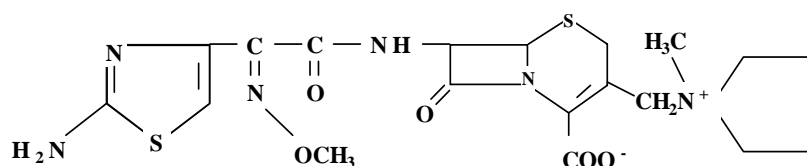
**Farmacocinética:** Sólo 10%, aproximadamente de la Clindamicina administrada se excreta intacta por la orina, y en heces se hallan cantidades pequeñas de ella. Sin embargo, su actividad antimicrobiana persiste en los excrementos durante cinco días o más después de interrumpir la aplicación

parenteral del antibiótico; la proliferación de microorganismos sensibles a Clindamicina en el contenido del colon puede seguir estando suprimida incluso durante dos semanas.

La Clindamicina es inactivada por metabolismo hasta la formación de N-demetilclindamicina y sulfóxido de clindamicina que se excretan por orina y bilis. La acumulación del antibiótico se observa en individuos con insuficiencia hepática grave y, en estos casos, se necesita un ajuste de la dosis.

**ANEXO No.15**

### Monografía Farmacológica de Cefepime<sub>(3)</sub>



**Grupo:** Cefalosporina de cuarta generación.

**Información farmacológica:** Es un antibiótico semi-sintético, bactericida que actúa inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana. Es estable a la hidrólisis de muchas de las B-lactamasas identificadas y codificadas por plásmido (llamadas TEM-1, TEM-2, y SHV-1) e inhibe débilmente la enzima de esa índole de tipo I y codificadas por cromosomas y es relativamente resistente a ellas. De este modo, muestra acción contra muchas Enterobacteriaceae que son resistentes a otras cefalosporinas, por inducción de B-lactamasas de tipo I, pero sigue siendo sensible a muchas bacterias que expresan B-lactamasas mediadas por plásmidos y de espectro extendido (como TEM-3 y TEM-10). Cefepime tiene mayor actividad in Vitro que la Cefotaxima contra bacterias gramnegativas trofoespecíficas (Haemophilus influenzae, Neisseria gonorrhoeae y Neisseria meningitidis). En el caso de Pseudomona aeruginosa, Cefepime posee acción similar a la Ceftazidima, aunque es menos activa que

esta última contra otras especies de *Pseudomonas* y *Xantomonas maltophilia*. Cefepime posee mayor actividad que la Ceftazidima y acción similar a la de la Cefotaxima contra *Streptococcus* y *Staphilococcus aureus* sensibles a meticilina. No es activa contra *Staphilococcus aureus* resistente a meticilina, neumococos y enterococos resistentes a penicilina, *Bacteroides fragilis*, *Listeria monocytogenes*, complejo de *M. avium* o *M. tuberculosis*.

**Indicación:** Es indicado en el tratamiento de las siguientes infecciones:

Neumonía ( moderada o severa ) causada por *Streptococcus pneumoniae*, incluyendo los casos asociados con bacteremia concurrente, *Pseudomonas aeruginosa* *Klebsiella pneumoniae* o especies de *Enterobacter*.

Terapia empírica para neutropénicos febriles. Cefepime como monoterapia está indicado para el tratamiento empírico de pacientes neutropénicos febriles. En pacientes con alto riesgo de infección severa, la terapia antimicrobiana no podría ser apropiada. Existen datos insuficientes para sustentar la eficacia de la monoterapia de con Cefepime en tales pacientes.

Infecciones del tracto urinario complicadas ( incluyendo pielonefritis ) y no complicadas causadas por *Escherichia coli* o *Klebsiella pneumoniae*.

Infecciones de la piel y de la estructura dérmica no complicadas causadas por *Staphilococcus aureus* ( meticilino susceptibles ) o *Streptococcus pyogenes*.

Infecciones intra-abdominales complicadas causadas por *Escherichia coli*, *Streptococcus* del grupo viridans, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, especies de *Enterobacter* o *Bacteroides fragilis*.

**Tiempo de vida media:** tiene una vida media promedio de 2 horas (  $\pm$  0.3 ) horas.

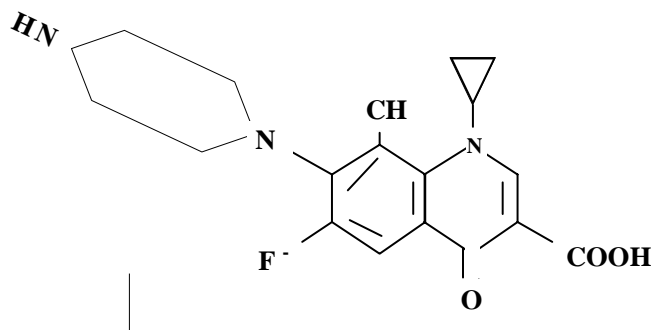
**Farmacocinética:** Cefepime es metabolizada a N-metilpirrolidina ( NMP ) la cual es rápidamente convertida a N-óxido ( NMP- N-óxido ). La recuperación urinaria de Cefepime inalterado es aproximadamente de 85% de la dosis administrada. Menos del 1% de la dosis administrada es recuperada de la orina como NMP, 8.8% como NMP N-óxido y 2.5% como un efímero de la cefepime. Debido a que la excreción renal es una vía significativa de eliminación, los pacientes con disfunción renal y los que están bajo hemodiálisis requieren ajuste de la dosis.

**Dosis recomendada:** En infecciones graves se recomienda 2g cada 12 horas.

**ANEXO No.16**



## Monografía Farmacológica de Ciprofloxacina<sup>(3,7,inserto)</sup>



**Grupo:** Fluorquinolonas

**Información farmacológica:** es un quimioterápico con actividad bactericida. Actúa por inhibición de ADN-girasa bacteriana que resulta finalmente en una interferencia de la replicación del ADN.

**Indicación:** Infecciones de las vías respiratorias: Bronconeumonía y neumonía lobar, Bronquitis aguda, reagudización de bronquitis crónica y fibrosis quística, bronquitis crónica, empiema, causados por *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, y *Streptococcus pneumoniae*.

Infecciones del tracto genitourinario: Uretritis complicadas y no complicadas, cistitis, pielonefritis, prostatitis, epididimitis, gonorrea, causads por *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis*, *Providencia rettgeri*, *Morganella morganii*, *Citrobacter diversus*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphilococcus epidermidis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Serratia marcescens* y *Staphilococcus faecalis*.

Infecciones gastrointestinales: Fiebre entérica, diarrea infecciosa, causadas por *Escherichia coli*, *Campilobacter jejuni*, *Shiguella flexneri*, *Shiguella sonnei*, *Klebsiella sp.* *Proteus mirabilis*, *Staphilococcus aureus*, *Staphilococcus epidermidis*.

Infecciones osteoarticulares: Osteomielitis, artritis séptica, causads por *Enterobacter cloacae*, *Pseudomona aeruginosa*, y *Serratia marcescens*.

Infecciones de la piel y tejidos blandos: Ulceras infectadas, quemaduras infectadas, causadas por *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Providencia stuartii*, *Morganella morganii*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphilococcus aureus*, *Staphilococcus epidermidis* y *Steptococcus pyogenes*.

Infecciones sistémicas graves: Septicemia, bacteriemia, peritonitis, infecciones en pacientes inmunodeprimidos con tumores hematológicos o sólidos y en pacientes en unidades de cuidados intensivos con problemas específicos, tales

como quemaduras infectadas. Infecciones en las vías biliares: Colangitis, colescitis, empiema de la vesícula biliar.

Infecciones intra-abdominales: Peritonitis, abscesos intra-abdominales.

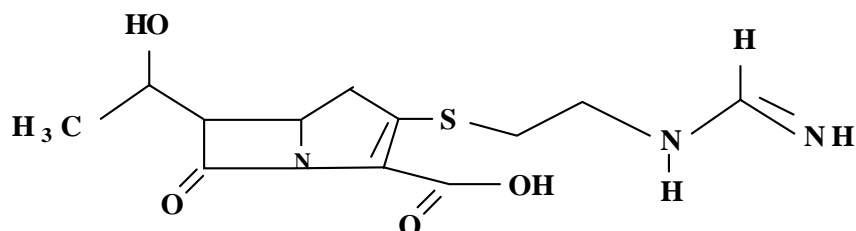
Infecciones pélvicas: Salpingitis, endometritis, enfermedad inflamatoria pélvica.

Infecciones otorrinolaringológicas: Otitis media, sinusitis, mastoiditis.

**Dosis recomendadas:** La dosificación de Ciprofloxacina se determina por la gravedad y el tipo de infección, la sensibilidad de los organismos causales y por la edad, peso y función renal del paciente. La dosificación oscila entre 200 a 400 mg dos veces al día.

**ANEXO No.17**

### Monografía Farmacológica de Imipenem<sup>(3,7)</sup>



**Grupo:** Carbapenems

**Información farmacológica:** antibiótico B- lactámico que se une a proteínas ligadoras de penicilina, entorpece la síntesis de la pared bacteriana y causa la muerte de microorganismos sensibles . Es muy resistente a la hidrólisis por parte de casi todas las B- lactamasas.

La acción del Imipenem es excelente in vitro contra muy diversos Microorganismos aerobios y anaerobios. Estreptococos, enterococos (excluido E. faecium y las resistentes a penicilina que no producen B-lactamasa) son sensibles; los estafilococos (incluidas las cepas que Generan penicilinas), y Listeria. La actividad contra las enterobacteriaceae es excelente. Inhibe muchas cepas de Psudomona y Acinetobacter, X. Maltophilia es resistente. Son muy sensibles los anaerobios que incluyen B. fragilis.

**Indicación:** La indicación de Imipenem- cilastatina es eficaz contra muy diversas infecciones, incluidas las de vías urinarias y porción inferior de vías respiratorias: infecciones intraabdominales y del aparato reproductor de la mujer e infecciones de piel, tejidos blandos, huesos y articulaciones. La combinación medicamentosa al parecer es útil especialmente en el tratamiento de infecciones mixtas por microorganismos nosocomiales.

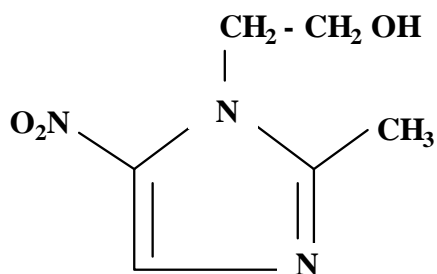
**Vida media:** Imipenem y cilastatina tienen una vida media aproximada de una hora.

**Farmacocinética:** El Imipenem no se absorbe después de administrado. Es hidrolizado rápidamente por una dipeptidasa que está en el borde en cepillo de la porción proximal del túbulo renal, por ello se sintetizó un inhibidor de la dehidropeptidas, compuesto que recibió el nombre de cilastatina.

Después de la administración intravenosa de 500 mg. del fármaco, las concentraciones máximas en plasma son de 33 microgramos/ml, en promedio. Administrado junto con cilastatina, en promedio el 70% del imipenem aplicado se recupera en la orina en forma del fármaco activo. En sujetos con insuficiencia renal, es necesario modificar las dosis.

**ANEXO No.18**

### Monografía Farmacológica de Metronidazol<sub>(3,7)</sub>



**Grupo:** Nitroimidazoles

**Información farmacológica:** Metronidazol es un compuesto antibacteriana sintético, posee propiedades bactericidas contra bacterias anaerobias, inhibe la síntesis de DNA en *Trichomona vaginalis* y *Clostridium bifermentans* y degrada DNA de este último microorganismo.

**Indicación:** Metronidazol está indicado en el tratamiento de infecciones serias causadas por bacterias anaerobias susceptibles. Es efectivo en *Bacteroides fragilis*, infecciones resistentes a Clindamicina. Cloranfenicol y Penicilina.



Indicado en infecciones intra-abdominales, incluyendo peritonitis, abscesos intra-abdominales. En infección de la piel causada por *Bacteroides fragilis*, *Clostridium*, infecciones ginecológicas, septicemia bacterial.

Infecciones de tejidos y hueso, infecciones del Sistema Nervioso Central incluyendo meningitis, infecciones del tracto respiratorio, endocarditis.

Metronidazol puede utilizarse también con antimicrobianos apropiados para combatir infecciones coexistentes por microorganismos aerobios.

El medicamento es utilizado en la profilaxia de infecciones abdominales y pélvicas posquirúrgicas.

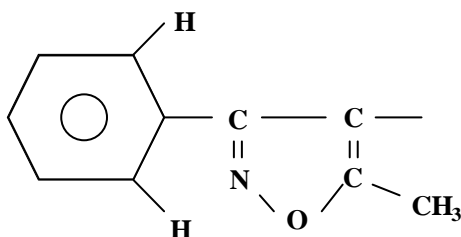
**Tiempo de vida media:** El tiempo de vida media es aproximadamente de 8 horas.

**Farmacocinética:** La ruta de eliminación de Metronidazol y sus metabolitos es por vía urinaria ( 60 a 80% de la dosis ).

**Dosis recomendadas:** El régimen recomendado contra infecciones por anaerobios incluye una dosis inicial de 15 mg/Kg de peso seguida 6 horas después por otra de sostén de 7.5 mg/Kg de peso cada 6 horas, casi siempre en un lapso de 7 a 10 días.

**ANEXO No.19**

### Monografía Farmacológica de Oxacilina<sub>(3)</sub>



**Grupo:** Isoxazolil penicilinas. Penicilinas resistentes a la penicilinas.

**Información farmacológica:** Oxacilina es un inhibidor potente de la proliferación de casi todos los Staphilococcus productores de penicilinas.

Oxacilina es menos eficaz contra microorganismos sensibles a la Penicilina G y no son útiles contra bacterias gramnegativas.

Las penicilinas resistentes a la penicilinas generan efectos antimicrobianos menos potentes contra microorganismos sensibles a Penicilina G, pero son eficaces contra Staphilococcus aureus productor de penicilinas.

**Indicación:** Oxacilina es utilizada en infecciones causadas por microorganismos sensibles.

**Farmacocinética:** Oxacilina se excreta rápidamente por los riñones. En circunstancias normales, por la orina se elimina en promedio la mitad de la

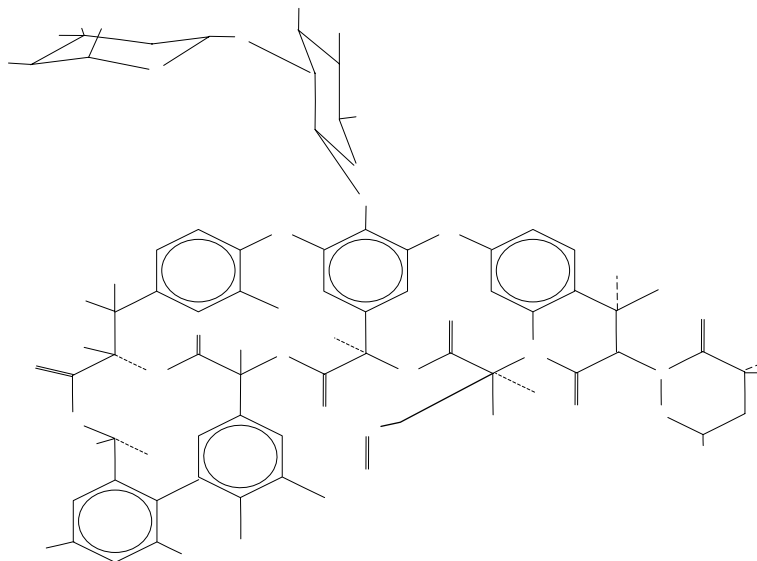
cantidad del fármaco en las primeras 6 horas después de administrar una dosis habitual. También hay una eliminación hepática importante de ella por la bilis.

**Tiempo de vida media:** 30 a 60 minutos.

**Dosis recomendadas:** En adultos , puede aplicarse por vía intramuscular o endovenosa , un total de 2 a 12 g al día en inyecciones ca 4 a 6 horas. En individuos con insuficiencia renal no es necesario modificar los intervalos de administración entre una y otra dosis.

**ANEXO No.20**

### Monografía Farmacológica de Vancomicina<sup>(3)</sup>



**Grupo:** Glucopéptidos

**Información farmacológica:** Vancomicina inhibe la síntesis de la pared celular en bacterias sensibles al unirse con las terminaciones D-alanil-D-alanina de alta afinidad de las unidades precursoras parietales. El fármaco posee efecto bactericida rápido en microorganismos en fase de división.

**Indicación:** La Vancomicina debe utilizarse sólo para combatir infecciones graves y es particularmente útil en las causadas por estafilococos resistentes a meticilinas ( incluida la neumonía, empiema, endocarditis, osteomielitis y abscesos de tejidos blandos ). El fármaco es extraordinariamente útil en

infecciones estafilocócicas graves en sujetos alérgicos a las penicilinas y cefalosporinas.

**Tiempo de vida media:** Vancomicina tiene una vida media plasmática de casi 6 horas.

**Farmacocinética:** Vancomicina debe administrarse por vía intravenosa y nunca por vía intramuscular. Una sola dosis intravenosa de 1 g en adultos produce concentraciones plasmáticas de 15 a 30 microgramos/ml, en una hora, después de un lapso de una a dos horas de tener venoclisis. En promedio , 55% de la Vancomicina se liga a proteínas plasmáticas . El fármaco aparece en diversos líquidos corporales, incluido líquido cefalorraquídeo, cuando las meninges están inflamadas ( 7 a 30% ); bilis y líquidos pleural, pericárdico, sinovial y ascítico. Más del 90% de una dosis inyectada se excreta por filtración glomerular. Si disminuye la función renal, puede acumularse cifras peligrosamente grandes ( capaces de causar ototoxicidad ) y, entales circunstancias habrá que hacer ajustes de dosis.

**Dosis recomendada:** La dosis empírica de Vancomicina en adultos es de 30 mg/Kg/día en fracciones que se aplican cada 6 a 12 horas.

**ANEXO No.21**



### Clasificación de microorganismos<sup>(16)</sup>

Cocos Gram positivos	Cocos Gram negativos	Bacilos gram negativos	Levaduras
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	<b><i>Acinetobacter calcoaceticus</i></b>	<b><i>Escherichia coli</i></b>	<b><i>Candida albicans</i></b>
<b><i>Staphylococcus hyicus</i></b>		<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	
<b>Staphylococcus epidermidis</b>		<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>	
<b>Enterobacter faecalis</b>		<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	
<b>Enterococcus faecium</b>		<b><i>Enterobacter aerogenes</i></b>	
<b>Streptococcus agalactiae</b>		<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	
<b>Streptococcus alfa hemolítico</b>		<b><i>Pseudomona fluorescens</i></b>	
<b>Streptococcus pyogenes</b>		<b><i>Serratia marcenses</i></b>	
<b>Streptococcus beta hemolítico</b>		<b><i>Citrobacter freundii</i></b>	
		<b><i>Proteus vulgaris</i></b>	

**ANEXO No.22**

## CUADRO BÁSICO DEL HOSPITAL NACIONAL ROSALES DE ANTIMICROBIANOS ENDOVENOSOS

### AMINOGLUCÓSIDOS

- Amikacina(Sulfato) 250mg/2ml, Solución inyectable I.M - I.V
- Gentamicina(Sulfato) 40mg/ml, Solución inyectable I.M – I.V

### BETALACTÁMICOS

- Ampicilina(Sódica) 1g Polvo para Dilución I.M – I.V
- Cefazolina(Sódica) 1g Polvo para Dilución I.M - I.V
- Ceftazidima(Pentahidratado) 1g Polvo para Dilución I.M – I.V
- Cefepime 1g Polvo para Dilución I.V
- Ceftriaxona(Sódica) 1g Polvo para Dilución I.M – I.V
- Oxacilina(Sódica) 1g Polvo para Dilución I.M – I.V
- Penicilina G(Benzatínica) 1.2 Millones Polvo I.M
- Penicilina G(Procaínica) 3.0 Millones + (Sódica) 1.0 Millón Polvo I.M
- Penicilina G(Sódica) 5.0 Millones Polvo I.V

### BETALACTÁMICOS CON INHIBIDORES DE BETALACTAMASA

- Ampicilina(Sódica) + Sulbactam(Sódico) 1g + 0.5g Polvo I.M – I.V
- Piperacilina(Sódica) + Tazobactam(Sódico) 4g + 0.5g I.M – I.V

### BETALACTÁMICOS CARBAPENÉMICOS

- Imipenem(Anhidro) + Cilastatina(Sódica) 500mg + 500mg I.V
- Meropenem 1g Polvo para Dilución I.V

### FENICOLES

- Cloranfenicol(Sódico Succinato) 1g Polvo I.V

### LINCOSAMIDAS

- Clindamicina(Fosfato) 150mg/ml Solución Inyectable I.V Frasco 6ml

### QUINOLONAS

- Ciprofloxacina 200mg Solución inyectable I.V

### VANCOMICINA

- Vancomicina(Clorhidrato) 0.5g Polvo para Dilución I.V

### NITROIMIDAZOLES

- Metronidazol 500mg Solución Inyectable I.V