

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA DE FARMACIA



“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE QUÍMICO FARMACÉUTICO

**TEMA: USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL
ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES ARGÜELLO- LEÓN, CUARTO
TRIMESTRE 2012.**

AUTORES:

- **BR.** Joseling Denisse Calero Paniagua.
- **BR.** Gabriela Mercedes Chavarría Darce.
- **BR.** Vannya Karina Fiallos Darce.

TUTORA: MSC. Carmen Dávila Pérez.

ASESORA: Lic. Melba Del Carmen Vega Castro.

LEÓN, MAYO 2013

DEDICADO

*A nuestros padres, los cuales fueron pilares fundamentales,
que con sacrificio, dedicación y apoyo incondicional han
hecho posible la realización de nuestras metas.*

AGRADECIMIENTO

- *A Dios por iluminarnos y guiarnos en este largo caminar durante nuestra vida, y en esta etapa que apenas inicia.*
- *A nuestros padres, que con su experiencia, cariño, y consejos, nos han brindado su apoyo incondicional a través de los años.*
- *A nuestros maestros que durante toda la carrera universitaria nos transmitieron sus conocimientos con dedicación y empeño.*
- *A nuestra tutora MSC. Carmen Dávila Pérez por orientarnos en el presente trabajo.*
- *A Lic. Melba Del Carmen Vega Castro por su apoyo y colaboración.*

Les agradecemos de todo corazón a todos los que de una u otra forma apoyaron la realización de este estudio.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	.....	1
II.	ANTECEDENTES	.....	2
III.	JUSTIFICACIÓN	.....	4
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....	5
V.	OBJETIVOS	.....	6
VI.	MARCO TEÓRICO	.....	7
VII.	DISEÑO METODOLOGICO	.....	33
VIII.	RESULTADOS	.....	36
IX.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	.....	39
X.	CONCLUSIONES	.....	41
XI.	RECOMENDACIONES	.....	42
XII.	BIBLIOGRAFIA	.....	43
XIII.	ANEXOS	.....	46

I. INTRODUCCION

Desde hace varios años se reconoce que la administración profiláctica de antibióticos en el período peri-operatorio ha sido un importante avance en la práctica quirúrgica debido a que las complicaciones infecciosas son uno de los principales responsables de la morbilidad postoperatoria. Las infecciones postquirúrgicas son responsables de un aumento considerable en el costo y en la duración de la estancia hospitalaria. La magnitud de este problema puede disminuirse sustancialmente con el uso profiláctico de antibióticos.¹

La Antibióticoterapia profiláctica peri-operatoria es aquella que se utiliza de manera preventiva alrededor de la intervención quirúrgica y se extiende en general desde media hora antes de la operación hasta las primeras 72 horas del postoperatorio. Esta profilaxis se emplea para prevenir la infección cuando, por un procedimiento quirúrgico se pueda causar contaminación bacteriana de los tejidos que en condiciones normales se encuentran libres de gérmenes e impedir que la flora endógena provoque infección en la zona operada y también prevenir la multiplicación de los microorganismos exógenos que tienen acceso al área quirúrgica.²

Esta práctica tiene algunos potenciales inconvenientes, por lo que no debe ser una rutina sino que debe estar guiada por la lógica y por las evidencias clínicas que muestren su beneficio en cada situación en particular.

La Antibióticoterapia debe ser puesta en práctica sin que se presente situaciones como la omisión en el uso de antibióticos, la escogencia inadecuada del fármaco, el momento de iniciar su administración y duración de la misma, etc., para así dar una mejor atención intrahospitalaria, y conseguir la satisfacción del paciente y de la población en general.

Dichas situaciones son la razón para realizar el presente estudio con el cual se pretende evaluar el “Uso de Antibióticos en el área de cirugía del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello-León, Cuarto Trimestre 2012”. Con el fin de promover una adecuada utilización de los mismos por parte del personal de salud.

La eficacia y la seguridad de la profilaxis con antibióticos en cirugía dependen de su uso racional.¹

II. ANTECEDENTES.

Las infecciones causadas por bacterias multi-resistentes causan una amplia morbilidad y mortalidad.⁴

- En el 2007, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se reportó en los hospitales de América Latina y el Caribe, entre 26-51% de cepas resistentes a Meticilina y Vancomicina.⁸
- En el 2009, en México se realizó un estudio de vigilancia epidemiológica sobre procesos infecciosos y resistencia bacteriana. En sus resultados, se ha observado infección de la herida quirúrgica en apendicetomías laparoscópicas (0.81-2.8%). En la cirugía ginecológica se reporta a las infecciones como una de las complicaciones más frecuentes, con incidencia de 10.5% en histerectomía abdominal, 13% en la vaginal y 9% en la laparoscópica.⁹
- En el 2010, se realizó un estudio para evaluar las pautas de profilaxis antimicrobiana en cirugía que se siguen en la Clínica Fundadores en Bogotá. Los resultados muestran profilaxis no recomendadas (29,1%), y otras donde se prolongó la profilaxis cuando la recomendación era dosis única (65,2%). El uso de antibióticos profilácticos estaba orientado a la utilización de cefalosporinas de 1^{ra} generación, seguido de la combinación Gentamicina-Clindamicina.¹⁰

A NIVEL NACIONAL

- En 1985, se realizó un estudio sobre el “Uso de antibióticos en cirugías electivas en el Hospital Mauricio Abdalah en Chinandega”, en el que los antibióticos más usados fueron Ampicilina, Gentamicina, Dicloxacilina, Cloranfenicol, Cefalexina, Trimetroprim-Sulfa y Tetraciclina.¹²
- En 1985 se realizó un estudio sobre la “Utilización de antibióticos en cirugías electivas realizadas en el primer semestre de 1985, en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello- León” dando como resultado que los antibióticos más utilizados son: Ampicilinas y Cefalosporinas, siendo las cirugías presentadas con mayor frecuencia: colecistitis, colelitiasis, y cierre de colostomía.¹³
- En 1995 se realizó un estudio sobre el “Uso de antibióticos en la profilaxis quirúrgica Hospital Alejandro Dávila Bolaños de Estelí”, los antibióticos que se indicaron para profilaxis fueron asociación de Penicilina y Gentamicina.¹⁴

III. JUSTIFICACIÓN

El uso inadecuado de antibióticos causa un mayor costo dentro de los hospitales, por mayor estancia hospitalaria y complicaciones. Se calcula que el costo anual en los Estados Unidos por la resistencia antibiótica es entre 100 millones y 30 billones de dólares⁴, esta situación es uno de los principales retos que se presentan dentro del sistema de salud al elegir antibióticos como tratamiento dentro del área de cirugía.

Además, la práctica de la Antibióticoterapia utilizada en la profilaxis de las infecciones quirúrgicas plantea diversas situaciones, tales como omisión en el uso de antibióticos, escogencia inadecuada del fármaco, momento de iniciar su administración y duración de la misma, que influyen sobre su eficacia y que pueden traer consecuencias para el paciente y el hospital, éstas son las razones para realizar el presente estudio con el cual se pretende evaluar el Uso de Antibióticos en el área de cirugía del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello-León, Cuarto Trimestre 2012.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo se usan los Antibióticos en el área de cirugía del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello-León, Cuarto Trimestre 2012?

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el Uso de Antibióticos en el área de cirugía del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello-León, Cuarto Trimestre 2012.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Determinar el tipo de cirugía realizada.
2. Conocer los tipos de antibióticos utilizados en cirugía.
3. Determinar si se usan combinaciones de antibióticos dentro del área de cirugía.
4. Conocer el tipo de terapias utilizadas dentro del área de cirugía.
5. Determinar los beneficios que brindan dichas terapias.
6. Comparar Perfil Fármaco-Terapéutico de los pacientes tratados en el área de cirugía con los protocolos establecidos.

VI. MARCO TEÓRICO

Cirugía

La etimología del término cirugía nos remonta al vocablo latino *chirurgia*, que a su vez tiene origen griego. La cirugía es la rama de la medicina que se dedica a curar las enfermedades por medio de operaciones.

Existen diversas ramas de la cirugía. La cirugía general se encarga de las operaciones gastrointestinales (estómago, bazo, páncreas, hígado, etc.) y de las glándulas endócrinas. También abarca las cirugías torácicas no cardiovasculares.

La cirugía traumatológica u ortopédica tiene como objetivo la solución de problemas del aparato locomotor, tanto de sus partes musculares como óseas o articulares. Estas cirugías buscan solucionar lesiones agudas, crónicas, recurrentes o traumáticas.

Clasificaciones o tipos de cirugía

En ese sentido conviene recordar que los distintos tipos de cirugía pueden agruparse de la siguiente manera práctica, según el riesgo de infección:

1. ***Procedimientos limpios***: representan la mayoría de las cirugías. Son procedimientos electivos en los que no existe penetración a través de las mucosas del tracto respiratorio, gastrointestinal ni genitourinario. En este grupo las complicaciones infecciosas ocurren en menos del 5% de los casos.
2. ***Procedimientos limpios-contaminados***: son aquellos en los cuales se penetra a los tractos respiratorio, gastrointestinal o genitourinario, sin contaminación significativa del campo quirúrgico. El riesgo de complicaciones infecciosas es de aproximadamente un 10%.
3. ***Procedimientos contaminados***: ocurren a través de heridas traumáticas, cuando se rompe la técnica quirúrgica mayor o existe una fuga considerable de material desde el tracto digestivo. En esos casos la tasa de infección es de un 20%.
4. ***Procedimientos sucios***: la infección ya está presente al momento de la cirugía. Para este tipo de cirugía las complicaciones sépticas ocurren en un 30-40% de los casos.¹

Antibióticos

Definiciones:

- **Antibióticos:** Drogas producidas por un microorganismo, que inhiben el desarrollo o provocan la muerte de otros microorganismos. En general todos los antimicrobianos son llamados antibióticos.

- **Efecto post-antibiótico (PAE):** es cuando la inhibición del crecimiento bacteriano se mantiene durante un tiempo determinado después de la exposición al antibiótico. Esto constituye la base para la administración de antibióticos de vida media corta con intervalos de 12 a 24 hrs. La persistencia de la acción antibacteriana mantenida tras la exposición al antibiótico y una vez que éste ha desaparecido del medio, parece que es mayor para los fármacos que inhiben la síntesis de proteínas que para los que inhiben la síntesis de la pared bacteriana.

- **Concentración inhibitoria mínima (CIM):** Corresponde a la menor concentración de antibacteriano que inhibe el crecimiento bacteriano luego de 18 a 24 horas de incubación.

- **Concentración bactericida mínima (CBM):** Corresponde a la $< []$ capaz de reducir en un 99,9% la densidad de población bacteriana.

Clasificación de los antibióticos:

1. Según su origen.

- a. **Biológicos (Naturales).** Sintetizados por organismos vivos (Ej.: Penicilina, Polimixina, Cloranfenicol).
- b. **Semi-sintéticos:** Modificaciones químicas de moléculas sintetizadas por organismos vivos (Ej.: Ampicilina, Cefalosporinas).
- c. **Sintéticos:** Generados mediante síntesis química (Ej.: Sulfas).

2. Según su actividad sobre los Microorganismos:

- a. **Bacteriostáticos:** Inhiben el crecimiento del microorganismo.
- b. **Bactericidas:** Matan a los microorganismos sin necesidad de destruirlos o lizarlos. Se dividen en:
 - Acción tiempo dependiente: (beta-lactámicos y Glucopéptidos) Solo son bactericidas cuando la concentración en el lugar de la infección es superior a la concentración mínima inhibitoria (CIM) del microorganismo. Es importante que la concentración del antibiótico se encuentre el 50% del intervalo entre dosis por encima de la CIM.
 - Actividad Bactericida Concentración Dependiente: Aminoglucósidos, Macrólidos, Metronidazol, Daptomicina y Fluoroquinolonas; eliminan la bacteria cuando sus concentraciones se encuentran muy por encima de la CIM del microorganismo.
- c. **Bacteriolíticos:** Matan a los microorganismos por lisis.

3. Según su espectro de acción.

- a. **Espectro reducido:** Son activos selectivamente frente a un grupo determinado de bacterias Ej.: Macrólidos: cocos Gram⁺ Gentamicina: bacilos Gram⁻
- b. **Espectro amplio:** Presentan actividad frente a la mayoría de los grupos bacterianos de importancia clínica. Ej.: Penicilina: cocos Gram⁺, cocos Gram⁻, bacilos Gram⁺ Ampí: cocos Gram⁺ y Gram⁻, algunos bacilos Gram⁻.

4. Según su mecanismo de acción.

a- Alteran la síntesis de la pared celular.

- **B-lactámicos:** Impiden la transpeptidación del peptidoglicán por inactivación de enzimas transpeptidasas conocidas como PBP o proteínas de unión a Penicilina (Ej.: Penicilina y Cefalosporinas).
- **Glucopéptidos:** Inhiben la transglicosilación del peptidoglicán durante la síntesis de la pared celular por otro mecanismo (Ej: Vancomicina).

b- Alteran la estructura de la membrana citoplasmática.

- ***Antibacterianos*** que actúan como detergentes catiónicos (Ej.: Polimixina).
- ***Antifúngicos*** que actúan sobre los esteroides de la pared de los hongos (Ej.: Anfotericina, Nistatina).

c- Alteran o inhiben la síntesis de proteínas a nivel del ribosoma:

- ***Aminoglucósidos:*** Actúan en la subunidad 30S, bloqueando el complejo de iniciación de la traducción (Ej.: Genta, Kanamicina, Estreptomicina).
- ***Tetraciclinas:*** Actúan sobre la unidad 30S desestabilizando la unión del tRNA al ribosoma.
- ***CAF:*** Actúan sobre la unidad 50S bloqueando la actividad peptidiltransferasa.
- ***Macrólidos:*** Actúan sobre la unidad 50S bloqueando la translocación (Ej.: Eritromicina).
- ***Lincosamidas:*** Actúan sobre la unidad 50S impidiendo la formación de enlaces peptídicos (Ej.: Clindamicina).

d- Que inhiben la síntesis de ADN

- ***Quinolonas:*** Inhiben la actividad ADN girasa (requerida para replicar ADN). Ej.: Ácido Nalidíxico, Ciprofloxacino.

e- Que interfieren con el metabolismo intermediario con este mecanismo impide la síntesis de purinas y pirimidinas.

- ***Sulfas:*** Inhiben la actividad dihidropteroato-sintetasa, que transforma PABA en ácido fólico.

5. ***Trimetoprim:*** inhibe la actividad dihidrofolato-reductasa que transforma ácido fólico en ácido Fólico.

6. Según su estructura química.

- **Beta lactámicos:** Penicilinas, Cefalosporinas, Monobactams.
- **Aminoglucósidos:** Estreptomina, Gentamicina, Tobramicina, Netilmicina, Kanamicina, Amikacina.
- **Macrólidos:** Eritromicina, Claritromicina, Azitromicina.
- **Lincosamidas:** Licomicina, Clindamicina.
- **Galactopéptidos:** Vancomicina, Teicoplanina.
- **Quinolonas:** Norfloxacin, Ciprofloxacino, Moxifloxacino, Levofloxacino, Gatifloxacino.
- **Tetraciclinas:** Tetraciclina, Aureomicina, Terramicina, Cloranfenicol.

Características de los principales grupos antibióticos

A. Beta-lactámicos

Mecanismo de acción: Los beta lactámicos son un grupo de antibióticos que actúan inhibiendo la formación de la pared celular bacteriana en su tercera etapa, bloquean la actividad transpeptidasa de las proteínas fijadoras de penicilina PBP. La síntesis de peptidoglicanos disminuye y la bacteria muere por efecto osmótico o digerida por enzimas autolíticas. Son bactericidas, con actividad tiempo dependiente. Activos solo en fase de crecimiento bacteriano. Efecto post-antibiótico de 2 hrs frente a cocos positivos y menor o inexistente frente a BGN. La eficacia clínica se correlaciona con la obtención de un tiempo de persistencia de antibiótico libre, por encima de la CIM, en torno al 50% del intervalo inter-dosis.

Mecanismo de resistencia a beta-lactámicos:

1. Modificación de las PBP.
2. Inactivación por betalactamasas excretadas al medio extracelular (BGP) o contenidas en el espacio periplásmico (BGN) codificadas en plásmidos o cromosomas, inducibles o constitutivas.
3. Disminución de la permeabilidad por reducción de las porinas de la pared bacteriana.

Clasificación de beta-lactámicos:

- Penicilinas.
- Monobactams.
- Carbapenems.
- Cefalosporinas.
- Inhibidores de betalactamasas.

Penicilinas: Las penicilinas se pueden dividir en cinco clases en base de actividad antibacteriana. Las diferencias dentro de una clase son principalmente farmacológicas aunque un compuesto en una clase puede ser más activo que otro.

ESPECTRO

Naturales:	<i>Streptococos Bacilos Gram⁺; Cocos gran negativos aerobios excepto B fragilis anaerobios treponema pallidum, leptospira</i>
-Penicilina G (Bencil),(Sódica, Potásica)	
-Penicilina G Procaína	
-Penicilina G Benzatínica	
Aminopenicilinas:	POSITIVOS: <i>Enterococos, H influenzae, BGN de la comunidad (Excepto Klebsiella spp.)</i>
-Ampicilina	
-Amoxicilina	
Carboxipenicilinas	Antipseudomonal: <i>+: Pseudomonas</i>
Carbenicilina y Ticarcilina	
Ureidopenicilinas	Antipseudomonal <i>+: klebsiella(potenciado por AMG)</i>
Azlocilina, Apalcilina, Piperacilina	
Penicilinas isoxasólicas	<i>+: Staphylococcus</i>
Meticilina, Nafcilina, Oxacilina	

Farmacocinética

Droga	Absorción	Unión a proteínas	Vida Media	Eliminación Renal (%)	Concentración En LCR (% De La Plasmática)	Dosis
Penicilina G	Parenteral Intramuscular	60 %	30 min	75 % activo	2-6	1.4 – 2.4 millones de UI c/ 2-6 h
Penicilina V	Oral	80 %	45 min	40 % activo	--	0.25-0.5g cada 6 h.
Ampicilina	Oral Y Parenteral	20 %	60-75 min	25 – 40 % activo	8-13	1-2 g cada 4-6 h
Amoxicilina	Oral	20 %	60-75 min	70 % activo	5-10	0.25 – 0.5 g cada 8 h
Ticarcilina	Parenteral	45-50 %	60-90 min	--	9	3 g cada 4–6 h
Piperacilina	Parenteral	21-50 %	50-75 min	50-70 % activo	15	3-4 g cada 4-6 h

Efectos adversos (Los efectos adversos aumentan luego de 2 semanas de tratamiento).

- Flebitis, hipersensibilidad, desde reacciones leves hasta anafilaxia (reacción cruzada con cefalosporinas 20%).
- Exantema morbiliforme, Vasculitis.
- Trastornos gastrointestinales, principalmente, náuseas, vómitos y diarrea.
- Nefritis intersticial.
- Irritabilidad neuromuscular. Convulsiones. Meningitis aséptica.
- Alteraciones hematológicas: anemia hemolítica, alteración de la agregación plaquetaria, neutropenia, trombocitopenia, eosinofilia.
- Alteraciones de la coagulación con las ureido penicilinas.
- Hipo/ hiperkalemia.
- Aumento de transaminasas.
- Fiebre.

Interacciones:

- Exantema en pacientes que toman Ampicilina + alopurinol. Disminución de la eficacia de los anticonceptivos orales.
- Aumentar la concentración sérica de Metotrexato por inhibir su eliminación.
- El Probenecid, Indometacina, AAS (3-4g), y Sulfinpirazona pueden bloquear la secreción tubular de penicilinas.
- Penicilinas + Aminoglucósidos= sinérgicos. (En el mismo frasco se inactivan).

Monobactams

Droga	absorción	Espectro	Vida media	Eliminac. renal (%)	Concentrac. en LCR	Dosis
Aztreonam Actúa bien a PH ↓, buena en abscesos	Parenteral Intra- muscular.	BGN aerobios, incluyendo <i>pseudomonas</i>	1.3 - 2.2 h	58-74 %	Buena	1-2 g C/6-8 horas.

Efectos adversos (muy raros)

- Flebitis.
- Erupción cutánea.
- Trastornos gastrointestinales.
- Nefritis intersticial (rara).
- No da reacción cruzada con los B-lactámicos.

Carbapenems

Droga	Absorción	Unión a Proteínas	Vida Media	Eliminación Renal (%)	Concentración En LCR	Dosis	Espectro
Imipenem	Parenteral	No	1 h	Activa	Buena	500 -1 g c/6 h EV.	Gram ⁺ y Gram -.
Meropenem	Parenteral	No			Muy buena	1-2 g c/ 8hs EV	aerobios y anaerobios

Resistentes: SAMR y algunas cepas de *B. cepacia* y *Stenotrophomona*.

Farmacocinética:

El Imipenem es hidrolizado en el túbulo renal, con su rápida inactivación por lo que se combina con cilastatina para inhibir éste proceso. Meropenem mejor para pacientes con antecedentes de convulsiones o patologías que pudieran provocarlas.

Efectos Adversos:

- Flebitis
- Erupción cutánea
- Trastornos gastrointestinales
- Nefritis intersticial (rara)
- No da reacción cruzada con los Beta-lactámicos.
- Hipersensibilidad
- Trastornos gastrointestinales
- Fiebre
- NTA
- Trastornos hematológicos
- Convulsiones más frecuentemente con Imipenem en la insuficiencia renal (disminuye el umbral convulsivo), y asociado a Ciclosporina, Teofilina o Ganciclovir).

Doripenem: Principalmente enterobacterias productoras de BLEE, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, SAMS y anaerobios.

Dosis: 500mg c/8 hrs.EV.

Efectos adversos: cefalea, náuseas, vómitos, diarrea, flebitis, rash, aumento de transaminasas.

Principal uso: mismo espectro de imipenem/meropenem. Mantendría sensibilidad en algunas cepas de BGN multi-resistentes.

Ertapene: No resuelve todos los microorganismos problemas ya que presenta actividad disminuida en *P. aeruginosa* y *A.baumannii*. Sirve para tratamiento empírico inicial de infecciones de la comunidad (>95 % de susceptibilidad). Buena utilidad en infecciones intrabdominales, pélvicas, neumonía extrahospitalaria e ITU.

Espectro: Principalmente enterobacterias productoras de BLEE, SAMS y anaerobios.

Glucopéptidos

Los Glucopéptidos actúan inhibiendo la síntesis de pared sobre la segunda etapa ó de membrana. Además alteran la permeabilidad de la membrana citoplasmática e inhiben la síntesis de ARN. Efecto bactericida lento, tiempo dependiente sobre población sensible en fase de replicación activa. Efecto post-antibiótico moderado.

Mecanismo de resistencia:

- 1) Resistencia natural de los BGN por incapacidad de atravesar la pared.
- 2) Existen cepas de estafilococos resistentes en poco porcentaje.
- 3) *Leuconostoc* y *Lactobacillus* son resistente a ambos glucopéptidos.

Farmacocinética

Vancomicina: No se absorben por vía oral. Debe ajustarse la dosis al aclaramiento de creatinina y debe medirse vancocinemia (mayor a 15 ug / ml en infecciones graves). Tiene mal pasaje de barrera hematoencefálica, por lo que en las meningitis puede llegar a administrarse por vía intratecal. Administrarla diluida en 100 ml de SF a pasar en 1 hora lento para evitar la aparición de efectos adversos. Dosis para meningitis 500 mg cada 6 hrs. IV.

Efectos Adversos

- Flebitis. HS. Fiebre escalofríos, rash y eosinofilia.
- Anemia. Leucopenia dosis dependiente. Trombocitopenia.
- Ototoxicidad muy rara.
- Nefrotoxicidad potenciada por el uso concomitante de otros nefrotóxicos.

- Síndrome de hombro rojo: erupción pruriginosa en cuello y hombros con y sin hipotensión, durante la infusión.
- Dolor torácico durante la infusión.

Interacciones con otros fármacos: La colestiramina los inactiva cuando se administra por VO para tratamiento de diarrea por *Clostridium difficile*.

Aminoglucósidos

Mecanismo de acción: actúan alterando la síntesis de proteínas ribosomales; generando proteínas anormales, e inhibiendo la fase de iniciación. (Actúan en la subunidad 30 S en la región descodificadora del ARNm). Son los únicos bactericidas del grupo de antibióticos que inhiben la síntesis proteica.

Mecanismos de resistencia:

- **Intrínseca:** puede ser enzimática o no. Para que entren a una bacteria, debe existir una cadena de transporte activo de electrones suficiente como para generar una diferencia de potencial eléctrico a través de membrana. Por lo tanto, las bacterias anaerobias tienen una resistencia intrínseca. Las mutaciones del ARNr 16S pueden producir resistencia, ejemplo de esto es el *M. tuberculosis* a la Streptomina. Con respecto a la enzimática intrínseca solo se han visto en la naturaleza.
- **Adquirida:** es la consecuencia de la combinación de una menor captación del fármaco, la actividad de la bomba de eflujo, o la modificación enzimática del fármaco. Todos los enterococos tienen resistencia intrínseca a los AMG con CIM de 4-256 ug/ml. La resistencia se atribuye al metabolismo anaerobio facultativo de los enterococos, que se traduce al potencial de membrana, y por lo tanto limita la captación del fármaco. La exposición concomitante de los enterococos a un fármaco activo frente a la pared celular, como la ampicilina o la vancomicina, facilita el acceso de los AMG a su objetivo ribosómico y su actividad sinérgica clásica.

Farmacocinética

Droga	Absorción	Unión A Prot.	Vida Media	% [plasmát.]	Espectro
Estreptomina	Mala VO <1%	Baja albumina	1.5-3.5hs	baja	BGN TBC
Gentamicina	EV	Baja	1.5-3.5 h	Baja	BGN anaerobias y pseudomona
Tobramicina	EV	Baja	1.5-3.5 h	baja	

Interacciones con otros fármacos

La combinación con aminoglucósidos es especial para sinergizar contra cocos gram positivos, incluido el Enterococo sensible. La colestiramina los inactiva cuando se administra por VO para tratamiento de diarrea por Clostridium difficile. Recordar que hay fármacos que aumentan el riesgo de lesión renal: Vancomicina, Teicoplanina, Ciclosporina, Cisplatino, Anfotericina B, Furosemida, CFL, Clindamicina, etc.

Efectos Adversos

- Nefrotoxicidad 0-50%.
- Ototoxicidad coclear 0-62%.
- Bloqueo neuromuscular.
- Embriotoxicidad.
- Nauseas, vómitos, anorexia.
- Hipersensibilidad.
- Neuropatía periférica. Neuritis óptica.

Macrólidos

Los macrólidos actúan sobre la subunidad 50S ribosomal, inhibiendo la translocación en la síntesis proteica, mediante la inhibición de la elongación. Pueden comportarse como bacteriostáticos o bactericidas tiempo dependientes según su concentración en el medio, el microorganismo, la densidad de la población bacteriana, la fase de crecimiento. Suelen ser más activos a pH alcalino. Tienen efecto post-antibiótico prolongado.

Mecanismos de resistencia adquirida:

- 1) Modificaciones estructurales en el lugar de unión del macrólido al ribosoma.
- 2) Bombas de expulsión activa.
- 3) Desarrollo de enzimas inactivantes (muy raro).

Inhibidores de la B- Lactamasa

Estos son el ácido clavulánico, el sulbactam y el tazobactam. Poseen una actividad antibacteriana débil (excepto *Acinetobacter* spp. en donde son muy activos). Son inhibidores potentes de muchas beta-lactamasas codificadas por plásmidos clase A (penicilinasas) y algunas cromosómicas. En general forman un sustrato suicida intermediario estable que deja inactiva la enzima. La actividad antibacteriana de la combinación inhibidor antibiótico está determinada por el espectro del beta-lactámico acompañante.

Todas se utilizan para infecciones mixtas bacterianas, como las infecciones intra-abdominales, obstétricas, ginecológicas, tejidos blandos y huesos. Su uso más extendido son en las OMA, NAC y peritonitis.

Indicaciones

- SAMS (Mejor Claritromicina y Roxitromicina).
- Streptococcus, Neumococo (existe un 20% de resistencia).
- Haemophilus Influenzae (Azitromicina y Claritromicina).
- Neisseria gonorrhoeae y meningitis BGP (no *C. Jeikeium*).
- Mycoplasmas spp.
- Chlamydias spp.

- Bordetella spp.
- Moraxella spp.
- Treponema pallidum.
- Ureaplasma.
- Toxoplasma spp.
- Helicobacter pylori.
- Anaerobios (excepto B. fragilis).
- Legionella.
- Borrelia.
- MAC (Clarithromicina).

Efectos Adversos

- Intolerancia gastrointestinal. Diarrea. Dolor abdominal, náuseas y vómitos, Roxitromicina pancreatitis.
- Colestasis especialmente en las mujeres embarazadas (estolato de eritromicina)
- Cefalea. Ototoxicidad.
- Hipersensibilidad. Flebitis intensa en las administraciones EV.
- Rush cutáneo.
- Candidiasis.
- Alargamiento del QT: Potenciado por hipomagnesemia, hipopotasemia, aztemizol, terfenadina.
- Aumentan el efecto de la teofilina, carbamacepina, digoxina, ciclosporina y ergotamínicos por bloquear el mecanismo de eliminación a través del citocromo p450.
- La Rifampicina o Rifabutina aumentan la degradación del macrólido.
- Disminuir eficacia de los anticonceptivos orales.

Tetraciclinas

Las tetraciclinas son drogas que actúan a nivel de la subunidad 30S ribosomal al interferir con la síntesis de proteínas inhibiendo la unión al ARNt por lo que impiden la elongación. Son bacteriostáticas con actividad tiempo dependiente. Son más activas a pH ácido.

Mecanismo de resistencia: Disminución de la concentración del ATB dentro de la bacteria mediada por plásmidos mediante bombas de salida y protección de los ribosomas.

Quinolonas

Las quinolonas actúan inhibiendo enzimas implicadas en la replicación y transcripción del ADN (ADN girasa y topoisomerasa IV). Son bactericidas.

Mecanismos de resistencia adquirida:

Mutaciones espontáneas en los genes cromosómicos que alteran las enzimas objetivo o bien modifican la penetración a través de la membrana celular bacteriana. Recientemente se han identificado, en cepas clínicas de *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli*, resistencia a las quinolonas mediadas por plásmidos y el producto codificado en el gen que ha demostrado proteger a la ADN girasa y a la Topoisomerasa IV de la acción de las quinolonas.

Espectro: La Ciprofloxacina sigue siendo la más potente contra bacterias gram negativas, sin embargo, las resistencias pueden aparecer fácilmente cuando estas quinolonas se usan solas en el tratamiento de infecciones por *Pseudomonas* y *Staphylococcus*.

Usos clínicos:

- Infecciones urinarias.
- Prostatitis.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Infecciones digestivas y abdominales.
- Infecciones respiratorias.
- Infecciones osteo-articulares.
- Infecciones de piel y partes blandas.

Efectos Adversos:

- Intolerancia gastrointestinal.
- Cefalea. Mareos. Convulsiones.
- Alteraciones hematológicas.
- Hipersensibilidad. Fotosensibilidad.
- Artritis.
- Colitis pseudo-membranosa.
- Tendinitis (más frecuente la Aquiliana). Alteración del cartílago de crecimiento.
- Sobrecrecimiento de *Candida*.
- Interfiere con el metabolismo de teofilina y dicumarínicos.

Clindamicina, Ceftriaxona y Cefoxitina.

Clindamicina

La clindamicina inhibe la iniciación de síntesis proteica, actuando sobre la subunidad 50S ribosomal.

Espectro

- Anaerobios (cocos gram positivos, bacilos gram negativos no esporulados, *Clostridium* excepto *difficile* y *perfringens*).
- *Bacteroides fragilis*.
- Aerobios cocos positivos (*S. aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus*. NO cubre *Enterococcus*).
- *Corynebacterium*.
- *Pneumocystis carinii*.
- *Toxoplasma* spp.
- *Plasmodium* spp.
- Clamidas.
- *Neisseria* spp.
- *Helicobacter* spp.

Indicaciones

Infecciones situadas fuera del sistema nervioso central, en las cuales el agente etiológico puede ser *B. fragilis* u otros anaerobios resistentes a la penicilina, sobre todo en infecciones pélvicas e intra-abdominales.

Efectos adversos

- Diarrea. Colitis pseudomembranosa.
- Hipersensibilidad.
- Flebitis.
- Aumento de transaminasas.
- Ictericia.
- Artralgias.
- Leucopenias

CEFALOSPORINAS: Ceftriaxona y Cefoxitina

Las cefalosporinas se utilizan para tratar infecciones causadas por bacterias. Impiden que las bacterias puedan sintetizar la pared que les rodea y por lo tanto se rompen y mueren. Hay diferentes tipos de cefalosporinas; cada una trata diferentes tipos de infecciones.

Por ello no siempre puede cambiarse un tipo de cefalosporinas por otro. Se utilizan para tratar infecciones en diversas partes del cuerpo.

Se utiliza para:

- Infecciones causadas por bacterias sensibles a este medicamento, generalmente se utiliza para tratar infecciones severas (no leves).
- Infecciones de la sangre o de tejidos (sepsis).
- Meningitis.
- Infecciones de la zona del abdomen (peritonitis que es una infección en la membrana que rodea el abdomen, infecciones del estómago, intestino, infecciones del tracto biliar).
- Infecciones de los huesos y las articulaciones.

- Infecciones complicadas en la piel, tejidos blandos y de heridas.
- Infecciones en pacientes inmunodeprimidos (con bajas defensas en sangre).
- Infecciones complicadas en el riñón y vías urinarias.
- Infecciones respiratorias (en la garganta, nariz y oídos y neumonía).
- Infecciones en los genitales (incluyendo gonorrea). Estadios II y III de la enfermedad de Lyme.
- Profilaxis de infecciones postoperatorias, en cirugía contaminada o potencialmente contaminada (cirugía cardiovascular, colorrectal y procedimientos urológicos.).

A continuación se indica la dosis más frecuente recomendada:

- Dosis usual intravenosa o intramuscular en adultos y niños de más de 50 kg de peso:
De 1 a 2 g cada 24 horas durante 7-14 días. Dosis máxima 4 g cada 24 horas.¹¹

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA

Para que el tratamiento sea adecuado es necesario conocer que la operación lleva implícito un riesgo importante de infección y la selección del antibiótico debe estar basada en la posibilidad de encontrar bacterias en la zona operada, cuyos patrones de sensibilidad sean conocidos es decir, la selección debe hacerse acorde a los conocimientos farmacológicos, microbiológicos, económicos y la experiencia clínica.

Existen numerosos factores de riesgo para las infecciones quirúrgicas que deben tenerse en cuenta:

- **AMBIENTALES:** humedad y calor; higiene pobre (medio microbiológico intrahospitalario).
- **ENFERMEDADES PREEXISTENTES:** diabetes mellitus, mal nutrición, deficiencia inmunológica, insuficiencia renal, trastornos de la coagulación, deficiencia vitamínica.
- **TERAPIA PREVIA:** radioterapia, citostáticos, inmunosupresores, esteroides.
- **CONDICIONES DEL PACIENTE:** edad avanzada, defensa deteriorada.
- **TRATAMIENTO INADECUADO:** mala preparación del colon, técnica quirúrgica deficiente, hemostasia insuficiente, inadecuado uso de la profilaxis con antibióticos.

La administración del antibiótico no debe considerarse un sustituto de la más estricta asepsia y antisepsia que debe reinar en el quirófano, ni disuadir al personal de que la controle. El objetivo es conseguir que los antimicrobianos alcancen suficiente concentración sérica antes de la posible contaminación, y asegurar niveles adecuados hasta el final del proceder quirúrgico para prevenir el subsecuente crecimiento bacteriano.

Idealmente los antibióticos deben ser usados por el tiempo más corto que sea posible. La administración de dosis única reduce el riesgo de desarrollar resistencia bacteriana, así como los efectos adversos, la vía de administración que se prefiere para el antibiótico es la vía parenteral (endovenosa).

PRINCIPIOS DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA

- Antibiótico efectivo contra la mayoría de los patógenos probables a encontrar.
- Elegir un antibiótico con baja toxicidad.
- Administrar dosis única endovenosa preoperatoriamente (30-60 min).
- Administrar una segunda dosis de antibiótico si el tiempo quirúrgico es mayor de 4 horas o duplica la vida media del antibiótico.
- Dar 2 ó 3 dosis posoperatoria. No extender la Antibióticoterapia más allá de 24 horas.
- Usar los antibióticos cuando el riesgo de infección posoperatoria sea alto en términos de frecuencia o severidad.

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA

Debemos tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Espectro antimicrobiano.
- Desarrollo de resistencia bacteriana.
- Farmacocinética.
- Toxicidad.
- Eficacia clínica.
- Costo.

PROPUESTA DE ANTIBIOTICOTERAPIA PROFILÁCTICA DE ACUERDO CON CADA CIRUGÍA

Bajo ningún concepto esta propuesta debe constituir ni una norma ni un dogma, pues de nuestra sabiduría en el control de la Antibióticoterapia profiláctica dependerá en gran medida el futuro de las infecciones quirúrgicas.

TIPO DE CIRUGÍA	ANTIBIÓTICO RECOMENDADO
- C. bucofaríngea	- Cef. 1ra. gen* o Clindamicina
- C. esofágica	- Cef. 1ra. o 2da. gen** + metronidazol
- C. gastroduodenal	- Cef. 1ra. o 2da. gen.
- C. hepatobiliopancreática	- Cef. 1ra. o 2da. Gen
- C. colorrectal****	- Cef. 2da. o 3ra. gen*** + metronidazol; Cefoxitina o cefotetán (como monoterapia).
- C. torácica no cardíaca	- Cef. 1ra. Gen.
- C. cardiovascular y vascular	- Cef. 1ra. gen. o vancomicina***** Periférica
- C. ortopédica	- Cef. 1ra. gen o vancomicina
- Neurocirugía	- Cef. 1ra. o 2da. gen. o vancomicina
- C. ginecológica	- Cef. 1ra. Gen
- C. urológica	- Cef. 1ra. gen. o aminopenicilina o Quinolona
-Apendicetomía	Cefoxitina y cefotetán

* La cefalosporina de la primera generación preferida para profilaxis es la cefazolina.

** La cefalosporina de la segunda generación más usada es la cefuroxima. Una alternativa puede ser el cefonicid por su mayor vida media.

*** La cefalosporina de la tercera generación de mejores cualidades para profilaxis por su vida media prolongada es la ceftriaxona.

**** Es también aceptado en esta profilaxis emplear Antibióticoterapia oral combinada con la parenteral sin que ello implique mayor eficacia y sí mayores costos y posibilidad de resistencia.

***** La vancomicina es preferida para tratamiento curativo.

DOSIS RECOMENDADA

C. BUCOFARÍNGEA

LIMPIA-CONTAMINADA

- Cefazolina: 1g EV 30 minutos antes de la intervención o Clindamicina 600 mg EV en dosis única.

CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV + Clindamicina 600 mg EV 30 minutos antes de la intervención quirúrgica y cada 8 horas hasta 24 horas post-intervención.

C. ESOFÁGICA

LIMPIA-CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención (dosis única).

CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV + metronidazol 500 mg EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 24 horas.

C. GASTRODUODENAL

LIMPIA-CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención (dosis única).

CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 24 horas.

C. HEPATOBILIOPANCREÁTICA

LIMPIA-CONTAMINADA Y CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 24 horas.

C. COLORRECTAL

CONTAMINADA

- Cefuroxima 1,5 g EV + metronidazol 500 mg EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 24 horas (dosis posoperatoria de cefuroxima 750mg).
- Ceftriaxona 2g EV + metronidazol 500 mg EV 30 minutos antes de la intervención en dosis única.

C. TORÁCICA NO CARDÍACA

LIMPIA-CONTAMINADA Y CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 24 horas.

C. CARDIOVASCULAR Y VASCULAR PERIFÉRICA

LIMPIA CON IMPLANTE, LIMPIA-CONTAMINADA Y CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 48 horas.

C. ORTOPÉDICA

LIMPIA (CON PRÓTESIS, CIRUGÍA DE COLUMNA, TUMORES ÓSEOS), LIMPIA CONTAMINADA Y CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 48-72 horas.

NEUROCIRUGÍA

LIMPIA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención, dosis única (cirugía de columna) o Cefuroxima 1,5g EV 30 minutos antes de la intervención y 750 mg cada 8 horas en cirugía del sistema nervioso central.

LIMPIA CON PRÓTESIS, LIMPIA-CONTAMINADA Y CONTAMINADA

- Extender las dosis hasta 48-72 horas.



C. GINECOLÓGICA

LIMPIA-CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención, dosis única.

CONTAMINADA

- Cefazolina 1g EV 30 minutos antes de la intervención y cada 8 horas hasta 24 horas.²

“PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE ENFERMEDADES QUIRÚRGICAS MÁS FRECUENTES EN ADULTOS” MINSA 2011

CIRUGIA	PROFILAXIS Y TRATAMIENTO
APENDICITIS	<p>Primera Opción: Cefoxitina en una sola dosis de 2g IV durante la inducción anestésica es adecuada para disminuir la incidencia de infección de la herida en apendicitis no complicada. El uso prolongado induce a complicaciones relacionadas a los antibióticos.</p> <p>Segunda Opción: cefazolina 1 g IV más 500 mg de metronidazol IV durante la inducción anestésica y</p> <p>Tercera Opción: una combinación de metronidazol 500 mg IV más Gentamicina 160 mg IM (si la función renal lo permite).</p> <p>Tratamiento Postquirúrgico:</p> <p>Primera opción: Metronidazol 500mg IV cada 8 horas más Gentamicina 160 mg IM mono dosis (si la función renal lo permite) durante 3 días y de ser necesario continuar hasta 5 días.</p> <p>Segunda opción: Clindamicina 900 mg IV cada 8 horas/ Gentamicina 160 mg IM mono dosis (si la función renal lo permite) durante 3 días y de ser necesario continuar hasta 5 días.</p> <p>Tercera opción: Cloranfenicol 1 gramo IV cada 6 horas más Gentamicina 160 mg IM mono dosis (si la función renal lo permite) durante 3 días y de ser necesario continuar hasta 5 días.</p>
COLECISTITIS	<p>Primera opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ceftriaxona 1g IV cada 12hrs cuando tolere la dieta pasar a vía oral a una quinolona o amoxicilina más ácido clavulánico hasta completar los 7 días. - Gentamicina 160 mg IV (si la función renal lo permite) diario mientras este con líquidos y después IM hasta completar 10 días. <p>Segunda opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ceftriaxona 1 gr IV cada IV (intravenoso) cada 12 hrs cuando tolere la dieta pasar a vía oral a una quinolona o amoxicilina más ácido clavulánico hasta completar los 7 días. - Gentamicina 160 mg diario IV (intravenoso) si la función renal lo permite y después pasar a la vía IM cuando egrese hasta completar 5 días.
COLÉDOCOLITIASIS	<p>Primera opción:</p> <p>Ceftriaxona 1g IV cada 12 horas y cuando tolere la vía oral pasar a una quinolona o amoxicilina y Ácido clavulánico hasta completar 7 días.</p> <p>Gentamicina 160 mg diario (si la función renal lo permite) IV mientras este con líquidos y después IM hasta completar 5 días.</p> <p>-Segunda opción:</p> <p>Clindamicina 900 mg IV cada 12 hrs, en combinación con Ceftriaxona 1gIV c/12 h. por 5 días (casos más graves).</p>
HERNIA INGUINAL	<p>Profilaxis antibiótica con Cefazolina 1 gr intravenoso en dosis única media hora antes de la operación o durante la inducción pre anestésica.¹⁵</p>

VII. DISEÑO METODOLOGICO

- **Tipo de estudio:** Retrospectivo de corte transversal.

- **Área de estudio:** Área de cirugía del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello – León.

- **Unidad De Análisis:** Perfil Fármaco Terapéutico de pacientes tratados quirúrgicamente en el HEODRA.

- **Universo de estudio:** 833 perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes tratados en el área de cirugía del HEODRA durante el cuarto trimestre del 2012.

- **Tamaño de la Muestra:** Se escogió de manera aleatoria un 20% (168 perfiles farmacoterapéuticos) de los pacientes tratados en el área de cirugía del HEODRA durante el cuarto trimestre del 2012.

- **Criterios de inclusión**
 1. Pacientes tratados en el área de cirugía del HEODRA durante el cuarto trimestre del 2012.
 2. Pacientes en esta área y que presentaron en su perfil, administración de antibióticos.

- **Proceso de recolección de información:** se extendió una carta al director del hospital para poder tener acceso a los perfiles fármaco-terapéuticos del área de cirugía del HEODRA, los cuales se observaron, analizaron y recopilaron la información que se necesitó para el estudio, la que fue transcrita al formato previamente elaborado.

- **Operacionalización de variables:**

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	ESCALA
<i>Tipo de cirugía</i>	Cirugía Realizada	<ul style="list-style-type: none"> • Limpias • Contaminadas 	%
<i>Tipo antibiótico</i>	Nombre de Antibiótico utilizado	Cefalosporinas, penicilinas, otros.	%
<i>Beneficio</i>	Determina el tiempo de estancia intrahospitalaria después de la administración del ATB.	Tiempo de estancia intrahospitalaria	%
<i>Uso</i>	Refleja si los antibióticos utilizados fueron administrados en combinación con otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Monoterapia • terapia mixta 	%
<i>Cumplimiento del protocolo</i>	Confirma si los antibióticos utilizados fueron los establecidos por el protocolo hospitalario.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple • no cumple 	Cumple No Cumple

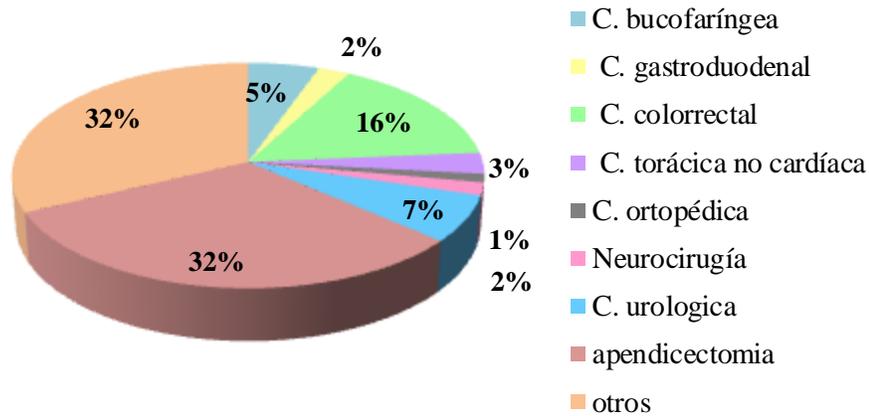
- **Plan de análisis:** la información recolectada fue procesada por el paquete estadístico de Microsoft Excel 2010, luego los resultados del estudio fueron reflejados en tablas y gráficos estadísticos en MicrosoftWord2010.
- **Instrumento:** Hoja de recolección de información, consiste en una serie de preguntas abiertas y cerradas, la cual fue elaborada y validada para el presente estudio (ver en anexos).

- **Cruce de Variables:**

- **Cirugía vs Tiempo**
- **Antibiótico vs Tiempo**
- **Combinación de antibióticos vs Tiempo**
- **Tipo de Terapia vs Tiempo**
- **Terapia vs Tiempo de Estancia Hospitalaria**
- **PFT vs Protocolo de Antibióticoterapia**

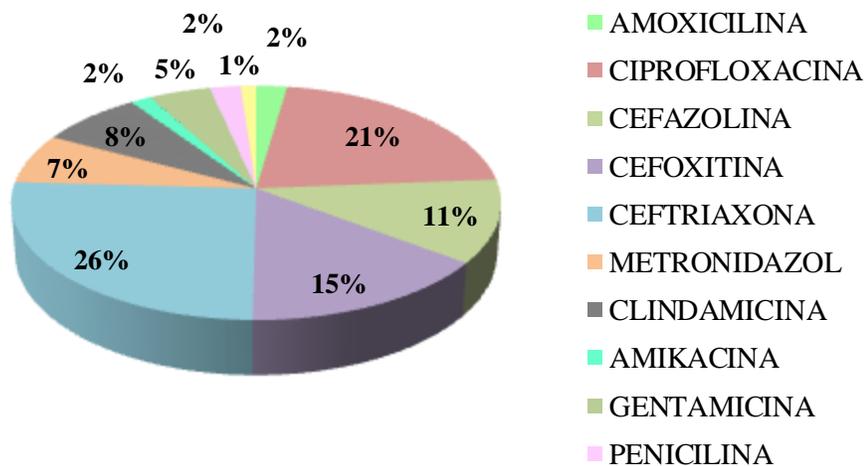
VIII. RESULTADOS

❖ GRÁFICO N°1: CIRUGIAS REALIZADAS VS TIEMPO



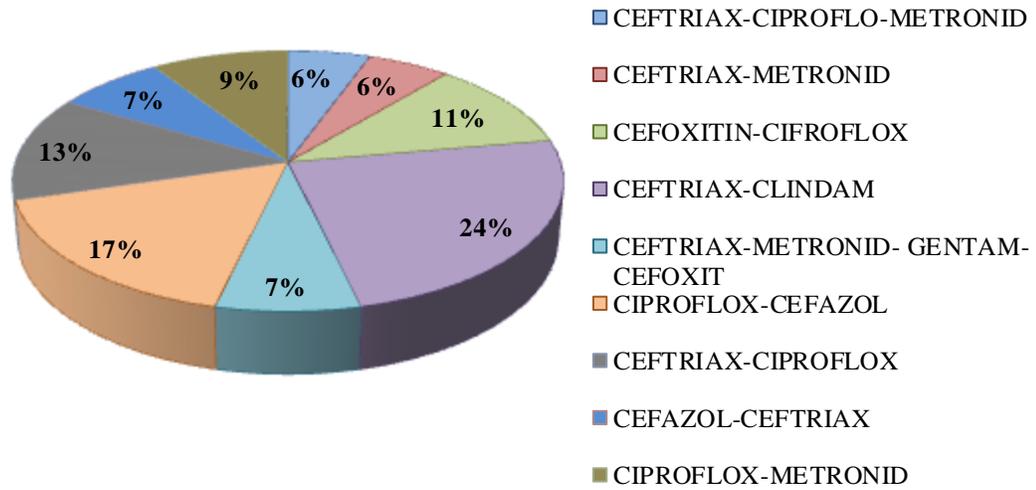
Fuente: Perfiles Fármaco- Terapéuticos revisados en el área de Farmacia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales- León.

❖ GRÁFICO N°2: ANTIBIÓTICOS USADOS VS TIEMPO



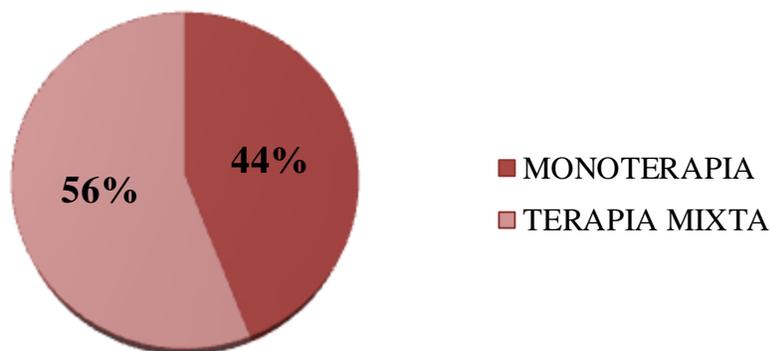
Fuente: Perfiles Fármaco- Terapéuticos revisados en el área de Farmacia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales- León.

GRÁFICO N°3: COMBINACIONES DE ANTIBIOTICOS VS TIEMPO



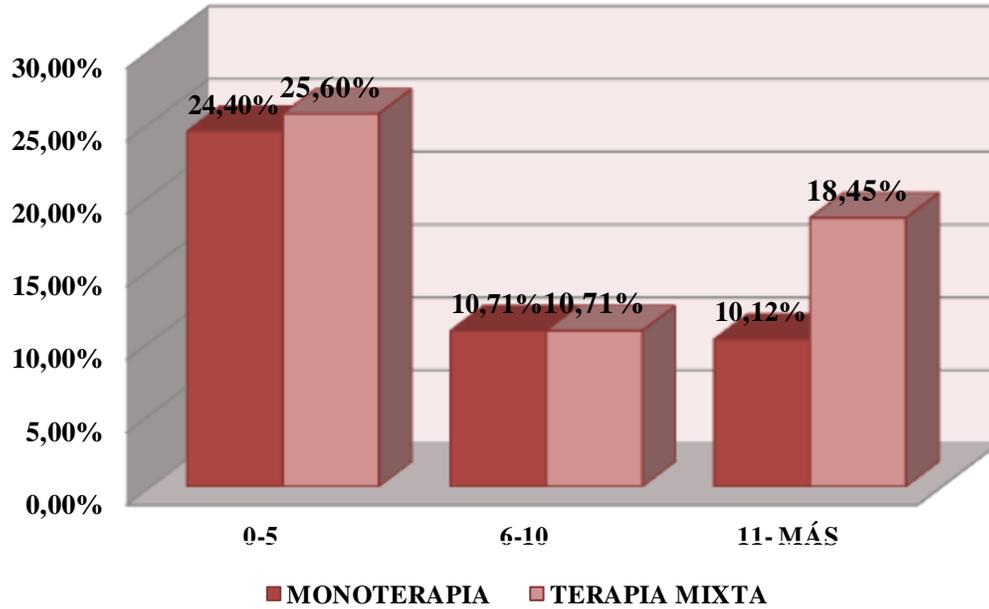
Fuente: Perfiles Fármaco- Terapéuticos revisados en el área de Farmacia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales- León.

❖ **GRÁFICO N°4: TIPO DE TERAPIA VS TIEMPO**



Fuente: Perfiles Fármaco- Terapéuticos revisados en el área de Farmacia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales- León.

❖ **GRÁFICO N°5: TIPO DE TERAPIA VS ESTANCIA HOSPITALARIA**



Fuente: Perfiles Fármaco- Terapéuticos revisados en el área de Farmacia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales- León.

IX. ANÁLISIS DE RESULTADO

Las cirugías más destacadas fueron apendicetomías con un 32%, estas cirugías son las más comunes en los hospitales, debido a la percepción alterada de sus síntomas, o a la falta de los mismos, atribuyéndolos a otras causas, y también debido a la variabilidad en la presentación de la enfermedad, haciendo el diagnóstico en algunos casos muy difícil. También se destacan otros tipos de cirugías, entre los que se detallan en su mayoría: extirpación de tumores, hernias, y abscesos; y finalmente con un 16%, las cirugías colorrectales, es decir, colecistitis, colelitiasis y hemorroides; todas estas cirugías se realizan con frecuencia debido a la falta de cuidados médicos por parte de la población, o tardanza en la búsqueda de ayuda médica por diferentes factores ya sea decisión propia o falta de medios para acceder a los centros de salud.

Dentro de la Antibióticoterapia utilizada en el área de cirugía del HEODRA-León, los antibióticos prescritos con mayor frecuencia por los médicos, sobresale la familia cefalosporina predominando la Ceftriaxona (cefalosporinas de la tercera generación) con un 26% de uso durante el cuarto trimestre 2012, debido a que es un fármaco que se administra por vía parenteral facilitando al paciente su pronta recuperación, ya que llega más rápido al torrente sanguíneo mejorando su biodisponibilidad, evitando molestia en administración por vía oral, al igual que tiene la más alta unión a proteínas de esta familia, su vía de eliminación mayoritariamente es renal y una vida media prolongada, siendo así la más recomendada en el área de cirugía.

La combinación de antibióticos más utilizada en el área de cirugía del HEODRA-León es Ceftriaxona- Clindamicina con un 24%, la Clindamicina se absorbe bien después de su administración por vía oral la distribución es buena, alcanzando concentraciones altas en hueso, la unión a proteínas es alta y se elimina fundamentalmente por vía biliar ambos fármacos poseen una muy buena farmacocinética y amplio espectro, es por esta razón de su uso en las diferentes cirugías presentadas.

El tipo de terapia que predominó dentro del área de cirugía es la terapia mixta con un 56%, debido a que las cirugías presentadas en esta área fueron mayoritariamente de tipo contaminada y es necesario ser tratadas con múltiples fármacos para evitar daños mayores al igual que se potencia el efecto y se amplía el espectro de acción, protegiendo al paciente de manera más amplia de complicaciones mayores que se puedan presentar.

Aunque para la Antibióticoterapia en cirugía se prefiere la monoterapia debido a que esta implica un menor riesgo de efectos adversos y resulta más económico el empleo de dosis única que la utilización de dosis múltiple, este tipo de terapia desafortunadamente por las diversas situaciones que se enfrentan en cirugía y los antibióticos que se utilizan no poseen el mismo espectro de acción por eso es necesario el uso de la terapia mixta la cual brinda una mayor seguridad del antibiótico, eficacia clínica comprobada y una mayor acción bactericida; este beneficio se vio reflejado al presentarse un mayor uso de terapia mixta en el área de cirugía del HEODRA León con un 25.60% de los pacientes los cuales tuvieron una estancia hospitalaria de 0-5 días lo que indica una recuperación rápida sin indicación de resistencia bacteriana.

Al comparar los PFT estudiados, con el protocolo de Antibióticoterapia establecido según el MINSA se determinó que si se está cumpliendo con el mismo, debido a que se utilizan los mismos antibióticos y tipos de terapia, y en algunos casos, son sustituidos por otros fármacos dentro de la misma familia, ya que son los que están disponibles en el hospital o son elegidos por su bajo costo en comparación a los establecidos en el mismo.

X. CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio realizado, se concluyó, en base a los objetivos planteados, lo siguiente:

- ❖ Las cirugías realizadas fueron en su mayoría apendicetomías y otros como extracción de abscesos, hernias, y tumores.
- ❖ El antibiótico más utilizado fue la Ceftriaxona (cefalosporinas de tercera generación) debido a que tiene las mejores cualidades para profilaxis por su vida media prolongada.
- ❖ La combinación más usada fue Ceftriaxona- Clindamicina.
- ❖ La terapia utilizada con mayor frecuencia fue la terapia mixta, ya que presentó mayores beneficios de acuerdo al tiempo de estancia del paciente en el hospital, el cual fue menor a 5 días, lo que indica una recuperación rápida por parte del paciente sin indicación de resistencia bacteriana
- ❖ Según el estudio realizado la Antibióticoterapia del área de cirugía del Hospital Oscar Danilo Rosales Arguello, León cumple con el protocolo establecido en el MINSA.

XI. RECOMENDACIONES

- ❖ Trabajar en equipo con el responsable de farmacia para crear conciencia en el personal sobre el uso adecuado de los antibióticos, en el área de cirugía, para así promover el uso racional y disminuir el costo de los mismos.
- ❖ Prescribir con mayor amplitud, tomando en cuenta todas las familias de los antibióticos, y de esta manera evitar resistencia bacteriana en sus pacientes.
- ❖ Facilitar el “protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en adultos” al personal de salud involucrado en el área de cirugía.
- ❖ Actualizar el “protocolo de atención de enfermedades quirúrgicas más frecuentes en adultos”.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Arguedas Q. José Agustín. Uso Profiláctico De Antibióticos En Cirugía. Revista FÁrmacos [revista en línea] 1997 [consultado 26 de enero 2013]; 10 (1). Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/farmacos/v10n1/art7.pdf>.
2. Strachan K. Ivan. Antibioticoterapia profiláctica perioperatoria. Revista Acta Médica [revista en línea]. 1998 [consultado el 26 de enero 2013]; 8(1):105-9. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol8_1_98/act15198.pdf.
3. Organización Mundial de la Salud. Directrices De La OMS Sobre Higiene De Las Manos En La Atención Sanitaria (Borrador Avanzado) Resumen. Alianza Mundial Para La Seguridad Del Paciente. Ginebra: OMS; 2005 [Consultado 5 De Febrero 2013]; Disponible en: Http://Www.Who.Int/Patientsafety/Information_Centre/Spanish_Hh_Guidelines.Pdf.
4. Sussmann O., Mattos L., Restrepo A. Resistencia bacteriana. Revista Universitas Médica. [revista en línea] 2002 [consultado el 5 de febrero 2013]; 43(1). Disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vuniversitas/serial/v43n1/0026%20Resistencia.PDF>.
5. De Alba Romero C, Cano I., Orbea C., Ramos Amador J.T, Bustos Lozano G., et al. Profilaxis antibiótica en la cirugía neonatal. Revista Anales De Pediatría [revista en línea]; 1997 [consultado el 7 de febrero 2013]; 47(6). Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/anales/47-6-12.pdf>.
6. Hernández Torres J., Pisonero Socías JJ., Acosta Guedes I. Política de antibióticos en un servicio de cirugía. Revista Cubana de Cirugía [revista en línea] 1998 [consultado el 19 de octubre 2012]; 37(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-74931998000300003&script=sci_arttext.

7. Delgado Pérez ML., Moreno Cedeño EE., Rodríguez Pérez AU., Borrego ZD., Resultados microbiológicos y estudio de la resistencia bacteriana en el Hospital Docente Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez” durante el año 2002. *RevMex Patol Clin.* [revista en línea] 2006 [consultado el 24 de enero 2013]; 53(1), pp 39-45. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/patol/pt-2006/pt061e.pdf>.
8. OMS. Resistencia a los antimicrobianos (RAM). Ginebra: OMS 2012; Nota descriptiva N°194. [consultado el 24 de enero 2013] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/es/index.html>.
9. Ortiz Ibarra FJ., Morales Méndez I., Gil Acevedo A., Figueroa J., Benítez A., Velasco J., et al. El reto de la resistencia bacteriana en México: los beneficios de contar con una nueva alternativa de manejo antimicrobiano eficaz. *MedIntMex.* [revista en línea] 2009 [consultado el 24 de enero 2013]; 25(5):361-71. Disponible en: <http://www.nietoeditores.com.mx/download/med%20interna/septiembre-octubre2009/MI%205.6%20RETRO.pdf>.
10. Gutiérrez DA., López JJ., Acero E., Hernández OE., Utilización profiláctica de antibióticos en la unidad médico-quirúrgica de un hospital de la ciudad de Bogotá. *Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm.* [revista en línea] 2010 [consultado el 7 de febrero 2013]; 39 (1), 30-41. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v39n1/v39n1a03.pdf>.
11. Frider, B, Wachs A, Sistemática de Diagnóstico y tratamiento en Medicina Interna. [libro electrónico] intramed: 2011. [consultado 23 de enero 2013]. Disponible en: http://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1_50.pdf
12. Gallo de Lanzas N., López De Blandino C., “Uso de antibióticos en cirugías electivas en el Hospital Mauricio Abdalah en Chinandega”. Nicaragua: Gallo de Lanzas Nora., López De Blandino Claudia. editores; 1985.

13. Moya, MM., “utilización de antibióticos en cirugías electivas realizadas en el primer semestre de 1985, en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello-León”. Nicaragua: Moya R. María Mercedes editor; 1985.
14. Úbeda Herrera S., Narváez Juárez H., “Uso de antibióticos en la profilaxis quirúrgica Hospital Alejandro Dávila Bolaños de Estelí. Nicaragua. Úbeda Herrera Socorro, Narváez Juárez Hellen editores; 1995.
15. Nicaragua. Ministerio de Salud “Protocolos de Atención de Enfermedades Quirúrgicas más Frecuentes en Adultos” Dirección Superior del Ministerio de Salud. Managua MINSA. 2010. [consultado 3 de mayo, 2013] Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/index.php?option=com_remository&Itemid=52&func=fileinfo&id=7874

XIII. ANEXOS

GLOSARIO Y ABREVIATURAS:

1. AAS: ácido acetilsalicílico
2. ADN. ácido desoxirribonucleico.
3. Alt: alteraciones.
4. AMG: aminoglucósidos
5. ARN: ácido ribonucleico
6. ARNm: ARN mensajero
7. ATB: antibiótico
8. BGN: Bacilos aerobios gram-negativos
9. BGP: Bacilos aerobios gram- positivos
10. BLEE: β - lactamasas de espectro extendido
11. CAF: Cloranfenicol
12. Cef.: Cefalosporinas.
13. CIM: concentración mínima inhibitoria
14. EV: endovenoso
15. FAL: Fosfatasa Alcalina Total
16. HEODRA: Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello
17. Hrs: horas
18. ITU: infección del tracto urinario
19. NTAL: non-T cellactivationlinker (no enlazador activación de las células T)
20. PABA: Ácido paraaminobenzoico
21. PBP: Penicillin binding proteins (Penicilina-proteínas de unión)
22. PFT: Perfil Fármaco-Terapéutico
23. QT: cantidad
24. SAMS: S. aureus sensible a la meticilina
25. SF: suero fisiológico
26. VO: vía oral.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

**TEMA: USO DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL
ESCUELA OSCAR DANILLO ROSALES ARGÜELLO- LEÓN, CUARTO
TRIMESTRE DEL 2012.**

INFORMACION GENERAL

PACIENTE:

DIAGNOSTICO DE INGRESO:

CIRUGIA REALIZADA:

TRATAMIENTO ADMINISTRADO

NOMBRE DEL ANTIBIOTICO (S):

MONOTERAPIA

TERAPIA MIXTA

TIEMPO DE ESTANCIA POSTQUIRURGICA DEL PACIENTE:



MINISTERIO DE SALUD

Normativa - 052

**“PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE ENFERMEDADES
QUIRÚRGICAS MÁS FRECUENTES EN ADULTOS”**

Managua, Septiembre – 2010