

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

**EVALUACION DE LA PRACTICA CLINICA EN PROFILAXIS ANTIBIOTICA.
HOSPITAL NACIONAL DE MAZATENANGO, SUCHITEPEQUEZ.**



**PARA OPTAR AL TITULO DE
QUIMICA FARMACEUTICA**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1996.

Biblioteca Central
GUATEMALA

D6
06
T(1727)

**JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

DECANO LIC. JORGE RODOLFO PEREZ FOLGAR.

SECRETARIO LIC. OSCAR FEDERICO NAVE HERRERA.

VOCAL I LIC. MIGUEL ANGEL HERRERA GALVEZ.

VOCAL II LIC. GERARDO LEONEL ARROYO CATALAN.

VOCAL III LIC. RODRIGO HERRERA SAN JOSE.

VOCAL IV BR. ANA MARIA RODAS CARDONA.

VOCAL V BR. HAYRO OSWALDO GARCIA GARCIA.

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Omniscientis, omnipotentis, misericordis.
- A LA VIRGEN MARIA: Madre amorosa del cielo.
- A MIS PADRES: Byron René Hernández Escobar
Gloria Leticia Palma Godoy de Hernández
Sacrificios e ilusiones amalgamados con su amor.
- A MIS HERMANOS: Edgar, Julio, Heidy y Marianela
fraterno apoyo.
- A LA FAMILIA: Montoya Berganza
en especial a mi tío
Lic. Edwin René Montoya Godoy
perseverancia en su ayuda.
- A mis abuelitos, tíos, primos y demás familia
Especialmente a:
Manuela Escobar de Hernández
Rosa Alba Palma de Rios †
Imperecedero amor.
- A FLOR: Hermosa Abnegación.
- A MIS AMIGOS: en especial a:
Erick Manuel †, Keng Seng, Rina
Sonia, Jorge y Lilianita
respeto y cariño.

DEDICO ESTA TESIS

A Dios

A mi familia

A la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Al Hospital Nacional de Mazatenango.

A Agua Blanca, Jutiapa.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que colaboraron en mi formación profesional.

**A la Licda. Raquel Pérez Obregón
por su valiosa asesoría y ayuda incondicional.**

**Al Dr. Héctor Cano Cozar
por sus sugerencias y orientación.**

**A la Licda. Beatriz Batres de Jiménez
por su ayuda y motivación en la revisión de este trabajo.**

**A la Dra. Clara Luz Victoria de Saravia
por su colaboración y confianza.**

**Al Hospital Nacional de Mazatenango
donde lleve a cabo el presente estudio.**

A quienes desinteresadamente me brindaron su ayuda.

Mil gracias

INDICE

1. Resumen	1
2. Introducción	3
3. Antecedentes	4
4. Justificación	16
5. Objetivos	17
6. Hipótesis	18
7. Materiales y Métodos	
7.1 Universo de Trabajo	19
7.2 Medios	19
7.2.3 Criterios de Inclusión	20
7.2.4 Criterios de Exclusión	20
7.2.5 Procedimiento	20
7.2.6 Profilaxis correcta	21
7.2.7 Profilaxis incorrecta	21
7.2.8 Índice de Logro	22
7.2.9 Selección del Antibiótico	25
7.2.10 Metodología	26
8. Resultados y Discusión de Resultados	26
9. Conclusiones	42
10. Recomendaciones	43
11. Referencias	44
12. Anexos	48

1.

RESUMEN

La incisión quirúrgica en membranas mucosas donde se encuentran un gran número de bacterias, produce bacteremia transitoria por lo que se recomienda el empleo de profilaxis antibiótica tomando en cuenta aspectos como; una selección apropiada del antibiótico, el tiempo de su administración, una adecuada concentración de la droga activa contra el probable agente patógeno antes y durante el proceso quirúrgico.

El propósito de esta investigación fue evaluar la práctica clínica de la profilaxis antibiótica en cirugías del tracto gastrointestinal en el Hospital Nacional de Mazatenango, según los criterios establecidos por la literatura para la selección de fármacos específicos. En este estudio fueron incluidos 41 pacientes de los cuales 6 fueron sometidos a cirugía del tracto biliar, 2 por cirugía gastroduodenal, 8 por cirugía colorectal, 10 por emergencia colorectal, y 15 por apendicitis. El tiempo promedio de duración de la cirugía fue de 2 horas y el tiempo promedio de tratamiento fue de 5.6 días.

Algunos de los problemas que se observaron en los casos incluidos en este estudio fueron, ausencia de profilaxis preoperatoria, un número de dosis post-operatoria mayor al establecido, rango terapéutico incorrecto, combinación de antibióticos no adecuada.

Se identificó infección post-operatoria en 3 pacientes, los cuales presentaron fiebre intermitente después de la cirugía con abscesos de la herida quirúrgica.

Ninguna de las cirugías del tracto gastrointestinal del estudio cumple con los requerimientos de una profilaxis antibiótica correcta, según los parámetros establecidos por la literatura; considerándose que la administración de

antibióticos fue para evitar la sintomatología de contaminación adquirida durante el tiempo de la cirugía.

Por lo que el presente estudio establece la necesidad de un control efectivo de los métodos de profilaxis a través de la elaboración y la utilización de protocolos de profilaxis quirúrgica para cada tipo de cirugía.

2.

INTRODUCCION

Las infecciones de herida quirúrgica continúan produciendo serios efectos en el resultado final de la cirugía; alta morbi-mortalidad y prolongación de la estancia hospitalaria e incremento de los costos (1).

Investigaciones sobre profilaxis quirúrgica indicaron que ésta ha reducido la incidencia de infecciones post-operatorias en pacientes de riesgo, aunque el uso de antibióticos es una desventaja en cuanto a inducción de resistencia bacteriana (2).

El presente trabajo evaluó cualitativamente, según lo establecido por la literatura científica, la práctica clínica de profilaxis en cirugía del tracto gastrointestinal en el Hospital Nacional de Mazatenango identificando y determinando si se realizó una adecuada profilaxis y proponiendo medidas y normas que contribuyan a una buena práctica profiláctica y así suministrar con seguridad un tratamiento adecuado.

El uso de antibióticos profilácticos tiene un avance favorable sobre la prevalencia de infecciones post-operatorias siempre y cuando se logre el mantenimiento de los niveles tisulares del agente antibiótico durante la cirugía (3). Por lo que con este estudio se pretende establecer la necesidad de un control efectivo de los métodos profilácticos en tratamiento quirúrgicos evitando el uso irracional de los antibióticos y problemas al paciente como resistencia bacteriana, reacciones adversas, mayor estancia hospitalaria, y mayor costo a la institución.

3.

ANTECEDENTES

La profilaxis quirúrgica debe aplicarse en indicaciones claramente establecidas, con el antibiótico adecuado, y una pausa de dosificación óptima que comience antes de iniciar la intervención y durante un período de tiempo adecuado (4).

Una porción mayor de todos los antimicrobianos utilizados en los hospitales se emplea en los servicios quirúrgicos con la intención de que funcionen como profilácticos. En cirugía los antimicrobianos se administran en el período pre-operatorio para prevenir las complicaciones infecciosas post-quirúrgicas (5).

Varias características generales de la profilaxis quirúrgica ameritan cierta consideración:

- En operaciones electivas limpias (o sea procedimientos durante los cuales no se atraviesa la piel, que aloja la microbiota normal, aparte de la piel preparada), las desventajas de la profilaxis "sistémica" con antibióticos (alergia, toxicidad, superinfección) suelen ser mayores que los posibles beneficios.

- La administración profiláctica de antibióticos por lo general solo debe considerarse si el índice esperado de complicaciones infecciosas se aproxima o excede a 5%. Una excepción a esta regla es la inserción electiva de prótesis (cardiovasculares, ortopédicas), en las que una posible infección tendría un efecto catastrófico.

Para que los antimicrobianos profilácticos sean eficaces, es necesario que haya una concentración suficiente del fármaco en el sitio quirúrgico que inhiba o mate bacterias que pudieran encontrarse allí. En consecuencia, es esencial iniciar la administración del fármaco una a tres horas antes de la operación.

- La administración prolongada de antimicrobianos, tiende a alterar la microbiota normal de sistemas de órganos,

suprimiendo los microorganismos sensibles y favoreciendo la implantación de los resistentes al fármaco . En consecuencia, la profilaxis antimicrobiana sólo debe durar uno a tres días después del procedimiento para evitar superinfección .

-La concentración de antimicrobianos a nivel sistémico no suelen prevenir infecciones de heridas , neumonías o infecciones de vías urinarias si hay anomalías fisiológicas o cuerpos extraños (6).

Se ha encontrado que en operaciones mayores es eficaz administrar un bactericida de "amplio espectro", desde justo antes hasta un día después de la cirugía. En consecuencia la administración de Cefazolina 1 g i.m. o i.v., dos horas antes de operaciones gastrointestinales , pélvicas u ortopédicas y nuevamente a las 2, 10, 18 horas después de terminarlas, reduce el riesgo de infecciones profundas en el sitio quirúrgico.

Otras formas de profilaxis quirúrgica tienen como fin reducir la microbiota normal o la contaminación bacteriana que existe en el sitio . En consecuencia, el colon se prepara sistemáticamente no solo por aseo mecánico mediante catárticos y enemas, sino también por la administración bucal de fármacos insolubles durante un día antes de la operación . En el caso de una víscera perforada que origina contaminación peritoneal, hay poca duda de que el tratamiento inmediato con un aminoglucósido, una penicilina o clindamicina reduce el impacto de la infección sembrada. De igual forma las fracturas compuestas infectadas o las heridas de guerra se benefician con una penicilina o cefalosporina más un aminoglucósido. En todos estos casos los antimicrobianos tienden a reducir la posibilidad de una invasión rápida y temprana del torrente sanguíneo y ayudar a localizar el proceso infeccioso aunque por lo general son incapaces de prevenirlo del todo. El cirujano debe estar

pendiente de la selección de los miembros más resistentes de la microbiota, que tiende a manifestarse dos o tres días después de iniciar esta "profilaxis" que es en realidad un intento terapéutico muy temprano.

En todas las situaciones en que se administran antimicrobianos con la esperanza de que puedan tener un efecto profiláctico, es necesario valorar a diario el peligro por el fármaco en sí (alergia, toxicidad, selección de microorganismos infectantes) y procurar que la profilaxis sea lo más breve posible (6).

Desde la década de los setenta, equipos multidisciplinarios han trabajado juntos en el control de la infección intra-hospitalaria. Las infecciones de la herida quirúrgica han sido una parte prominente del problema a pesar de múltiples avances técnicos de la cirugía.

Un estudio realizado sobre la Observación de las Tendencias del Uso de Agentes Antimicrobianos dentro de un hospital español de 1986-1991. Tomándose como base las políticas antibióticas y el protocolo de profilaxis antibiótica, reveló que es necesario un control efectivo de los métodos de profilaxis pues el principal problema encontrado es la excesiva prolongación del uso de antibióticos. Además se registran cambios en cuanto a la utilización de antibióticos nuevos efectivos y resistentes a la microbiota bacteriana (1).

Los cirujanos enfrentan diariamente el problema de las infecciones quirúrgicas siendo este uno de los principales. En 1989 se inician programas para el control y vigencia de infecciones quirúrgicas esto incluye el uso de protocolos de quimioprofilaxis antibiótica, aplicados para todo paciente hospitalizado por cirugía. Se obtuvo un reporte de dos años de aplicación de estos protocolos relacionados a 1722 pacientes en el cual se evidenció un 27% de casos infectados

en el grupo control y un 10.2% de casos infectados en el grupo sujeto a profilaxis antibiótica. En estos casos la profilaxis antibiótica determinó una reducción de la incidencia clínica de infecciones no significativa (7).

Un estudio sobre el Uso y el Mal Empleo de Antibióticos en América Latina, indicando que los antibióticos son usados extensamente en hospitales, en gran parte por profilaxis quirúrgica y por infecciones nosocomiales, que ocurren más frecuentemente (en 15-20%) en pacientes hospitalizados. El uso de una profilaxis antibiótica inapropiada nos lo muestra la presencia de infecciones nosocomiales debido a que son mucho más resistentes las drogas que aquellas encontradas en países industrializados. Es necesario una coordinación de esfuerzos para una educación sanitaria, una campaña profesional contra la automedicación, un rol estricto para la venta de drogas, además una advertencia y restricción del uso seguro de antibióticos en hospitales, y el poder contribuir a un uso racional de los antibióticos (3).

El uso de Antibióticos profilácticos en Cirugía General, es administrarlos antes de la operación (en inducción de la anestesia) en orden para llevar a cabo una concentración tisular suficiente cuando se produce una contaminación. La profilaxis antibiótica es usualmente dada como una sola dosis. Esto es en cirugía abdominal sucia. Las cefalosporinas de primera y segunda generación son recomendadas par uso profiláctico. En cirugía abdominal también los aminoglucósidos combinados con una droga que directamente ataque a bacterias anaeróbicas son de mucho uso (8).

En los trabajos realizados sobre el corto período de profilaxis antimicrobial en cirugía, los autores evidencian que puede ser posible la contaminación exógena como resultado del diagnóstico invasor técnico, preparación del paciente, cirugía, inserción del catéter, y vendaje de la herida o

endógenos especialmente en pacientes con factores específicos de riesgo (edad, desordenes metabólicos, mal nutrición, inmunodeficientes) y factores de riesgo específicos (anestesia , transfusión de sangre, cirugía). Profilaxis es indicada en cirugía limpia - contaminada y no contaminada, acentuando los autores que los antibióticos no son sustitutos de una cirugía (9).

En los trabajo realizados sobre amoxicilina + acido clavulánico vrs. cefotaxima + metronidazol en profilaxis antibiótica en cirugía de resección electiva colorectal, se determinó que ambos regimenes de tratamiento ofrecen el mismo grado de protección para una infección post-operatoria (10).

En el estudio sobre uso pre-operatorio de ampicilina /sulbactam, cefoxitina, y piperacilina/metronidazol en cirugía electiva del colon y rectal, no hubo diferencia significativa entre los tres regimenes de antibióticos, ya que cada uno tiene igual valor en su eficacia (11).

En la investigación realizada referente al Uso de Antibióticos en Cirugía Colorectal , se propuso una combinación de aminoglucósido con metronidazol o clindamicina para la profilaxis antibiótica y un nuevo medicamento ceftriaxona. La mortalidad disminuye entre 4.9% en el grupo de aminoglucósidos combinados, para el grupo de ceftriaxona es de 1.7% Además el índice de infección de la cirugía disminuye de 13.1% a 8% para la ceftriaxona. Encontrándose una significancia menor de morbilidad y mortalidad con la ceftriaxona (12).

En un estudio se evaluaron 450 pacientes los que fueron divididos en tres grupos dependiendo del tipo y método de preparación de la operación. El primer grupo recibió la purgantes y enemas más profilaxis con metronidazol, en el segundo grupo se les administró una solución de manitol al 10% por vía oral 12 horas antes de la cirugía y una dosis de

ceftriaxona i.v. dos horas antes de operar, el tercer grupo se les administro una solución de manitol oral y como profilaxis antibiótica 2g. ceftriaxona i.v. 2 horas antes de la operación, se les mantuvo con solución oral y profilaxis antibiótica con 2 g de ceftriaxone i.v. adicionandose 500 mg. de metronidazol. El método con manitol y ceftriaxone provee protección para pacientes que se les ha practicado cirugía colorectal y el tiempo necesario en intervalos de solamente 12 horas. El porcentaje de complicaciones y muerte por sepsis es alta, en el primer grupo, el cual es tratado tradicionalmente, mientras que en el segundo grupo es menor. La combinación ceftriaxona y metronidazol usada en el tercer grupo se observó que su eficacia no es mayor que la utilizada con ceftriaxona sola (13).

Se realizó una reevaluación de profilaxis antibiótica para colecistectomía laparoscópica (CL) la cual resultó controversial, sin embargo con los avances de CL está práctica determinó la incidencia de infección post-quirúrgica en pacientes que recibieron profilaxis antibiótica comparada con pacientes que recibieron lavados con jabón de gluconato de clorhexidina después de la cirugía. Esto sugiere que limpiando meticulosamente la piel es suficiente (14).

Estudios sobre la prevención de inmunodeficiencia y complicaciones post-operatorias en pacientes con resección quirúrgica para carcinoma de colon fue realizada en 50 casos usando hormonas tímicas y timopentinas. 7 clínicos usaron cefalotina y 3 clínicos usaron cefuroxima como profilaxis. La duración de la profilaxis varia de una simple dosis a varios días. En conclusión los porcentajes reportados de infección indican que el régimen de profilaxis antibiótica usada ayuda a prevenirla satisfactoriamente (15).

Se realizaron ensayos al azar en la Asociación Francesa para cirugía en pacientes con colectomía electiva izquierda para carcinoma de colon o diverticulosis. a dos grupos se les aplicó un enema con 5% de iodo povidona y a un tercer grupo un enema salino. El grupo uno y tres recibieron por 24 horas cefotaxima de sodio i.v. y metronidazol HCL, el grupo dos recibió inyecciones simples de ceftriaxona de sodio 1g y ornidazol 1g.. Las concentraciones fueron administradas antes de la cirugía, Concluyendose que el enema de iodo povidona es más efectivo que el enema salino. Dosis simples de combinaciones ceftriaxona/ ornidazole con enema de iodine povidone es efectivo en complicaciones como las infecciones en pacientes de cirugía electiva colónica izquierda, para carcinoma o enfermedad diverticular. Dosis simples de profilaxis antibiótica reduce costos y trabajo del grupo de enfermeras (16).

La controversia sobre la via de administración de profilaxis antibiótica en pacientes que experimentan operación electiva colorectal persisten para las rutas oral, parenteral y una combinación de estas. El antibiótico oral comúnmente administrado para profilaxis colorectal como la neomicina y eritromicina base no es absorbido en el tracto gastrointestinal. No obstante la 4-fluoroquinolona es absorbida en la parte alta del tracto gastrointestinal, y parte es excretada por la mucosa colónica, su acción es enseguida removida. Bacilos gram negativo aerobicos viven en la microbiota anaerobica no afectada. Está acción es el principio de una descontaminación selectiva, evaluándose, en pacientes tratados con ciprofloxacina 500 mg bid. con la característica de catárticos pre-operatorios. El grupo de antibióticos orales (OA), el grupo de antibióticos no orales (NOA). Se estableció que el 11.3% de pacientes del grupo OA y el 23.2% de pacientes del grupo NOA presentaron

infección post-operatoria. Infección relacionada con operación de solo un tipo ocurrió en 14.5 % pacientes del grupo OA comparado con 32.7% del grupo NOA. La media post-operatoria es de 11 días para el grupo OA y 12 días para el grupo NOA. Ignorando el grupo tratado la medias post-operatoria hospitalaria es de 17 días para pacientes infectados y 11 días para pacientes no infectados (17).

En investigaciones realizadas sobre la prevención antibiótica en cirugía colorectal. Al menos cada 3 pacientes sufren una cirugía electiva colorectal sin antibióticos desarrollándose una o mas infecciones complicadas post-operatorias. Utilizando apropiadamente una profilaxis antibiótica con agentes efectivos contra microorganismos aerobicos y anaerobicos, menos del 4% de los pacientes debe tener los anteriores problemas. Sistema profilácticos i.v. estándares utilizados inmediatamente o en inducción de anestesia es el método preferido, debido a su alta concentración tisular del agente durante los procesos de contaminación . El período de efectividad debe ser menor de 5 días de profilaxis se reduce de esta forma la toxicidad, el costo y problemas de resistencia. El uso de agentes con larga vida media (doxacilina y tinidazol) en una sola dosis profiláctica es suficiente. En conclusión se hace necesario usar antibióticos para el tratamiento de infecciones serias y no debe tenerse un uso rutinario en profilaxis. Los nitroimidazoles (metronidazol, tinidazol) representan excepciones en el desarrollo de resistencias, ya que en estos agentes es muy raro (18).

Los antibióticos profilácticos son usados en la complicaciones sépticas de Endoscopia Retrograda de Colangiopancreatografía (ERCP). Concluyendo que los pacientes con obstrucción biliar y terapéutica endoscópica son procedimientos de alto riesgo de bacteremia y que una simple

dosis de profilaxis antibiótica no puede prevenir la sepsis en estos pacientes y que se necesita que las drogas actúen por largo tiempo y que se repitan las drogas cuando sea necesario (19).

Se realizó un estudio que evaluó los efectos de la administración profiláctica de Cefotaxima en pacientes con terapia o diagnóstico con ERCP, indicándose que la administración profiláctica de antibióticos como cefotaxima puede reducir la incidencia de bacteremia o sepsis en pacientes que siguen un tratamiento terapéutico o un diagnóstico complicado de ERCP (20).

La posibilidad de Utilizar las cefalosporinas de segunda generación en profilaxis antibiótica antes de la cirugía fue un aporte de trabajos de investigación. La utilización de antibióticos profilácticos pre-operatorios se debe a una prevención de las infecciones en el caso de cirugía colorectal, biliar, y vascular. El espectro antimicrobial de un antibiótico debe abarcar los patógenos más frecuentemente aislados en infecciones quirúrgicas los cuales son: Staphylococcus sp., Streptococcus sp., Escherichia coli. Durante el paso de los años las cefalosporinas de segunda generación no han desarrollado mayor resistencia con la dosis usada de 1.5 a 2 g. en dosis individuales para mantener un nivel en suero por aproximadamente 3 horas. Procedimientos prolongados de cirugía necesitan una dosis adicional. En conclusión se puede determinar que dosis únicas de profilaxis con una cefalosporina de segunda generación es un método apropiado para prevenir infecciones en cirugía considerando su eficacia, seguridad y costo (21).

En un estudio prospectivo al azar de profilaxis antibiótica se utilizó una dosis simple de cefoxitina o piperacilina en pacientes adultos con apendicitis no perforada. 124 pacientes recibieron 2 g. de cefoxitina, 126

pacientes 2 g de piperacilina. Los antibióticos fueron administrados por i.v. inmediatamente después de la cirugía. Se concluyó que la profilaxis con cefoxitina o piperacilina es similarmente efectiva en porcentaje mínimo de infecciones establecidas en pacientes con apendicitis no perforada (22).

Un estudio prospectivo controlado es designado para comparar la efectividad de la combinación de antibiótico parenteral con lavado de suero fisiológico de la cirugía para prevenir infección de las post-apendicectomía. Un grupo recibió una sola dosis pre-operatoria de metronidazol y gentamicina, un segundo grupo recibió irrigación con suero fisiológico seguido de aponeurosis. El costo de la profilaxis en el grupo con antibióticos es siete veces más alto que el grupo tratado por irrigación. En conclusión el lavado de cirugía con suero fisiológico puede ser efectivo seguro y es un método poco costoso que previene la infección de apendicectomía en apendicitis no perforada (23).

Se realizó un estudio sobre profilaxis antibiótica con cefoxitina en apendicitis aguda no perforada en el cual se confirmó su seguridad y eficacia al ser usada regularmente en pacientes que padecen de apendicectomía (24).

Se examinarón publicaciones de 1965-1988 en las cuales existía un grupo de pacientes tratados con antibióticos y es comparado con un grupo de pacientes no tratados con antibióticos, en un meta-análisis de estudios al azar; controles clínicos de profilaxis antibiótica en cirugía del tracto biliar. El índice de infección de heridas en los grupos control se encontró un rango de 3-47% y son 15% en general. La diferencia del índice de infección es 9% en favor del grupo tratado con antibióticos. La comparación de infección de heridas en pacientes tratados con cefalosporinas de primera generación vrs. segunda y tercera generación se determina como buena. El resultado indica que existe una

evidencia contra el alejado uso de no controles de tratamiento y que la selección de régimen de tratamiento debe ser en gran parte hecho en base al costo (25).

Se realizó un estudio al azar para investigar el valor de la profilaxis antibiótica para la prevención en operaciones relacionadas con la coledoscopia. En un período de dos años de 1990-1991, recibieron profilaxis antibiótica, 1 g. de cefalotina i.v., 30 minutos antes del procedimiento y 500 mg cefaloxina oral cada 6 horas por 6 días después del procedimiento, 40 pacientes del grupo control no recibieron tratamiento. Entre los grupos no hubo diferencia significativa entre edad, sexo, función del hígado después del procedimiento, niveles de amilasa en el suero, conteo de células blancas y duración del procedimiento.

En conclusión la profilaxis antibiótica para coledoscopia post-operatoria puede ser necesario en ocasiones seleccionadas (26).

En un ensayo clínico al azar de profilaxis antibiótica en pacientes con cirugía gastroduodenal ya sea por estenosis o úlcera duodenal fueron evaluados de febrero de 1990 a febrero de 1991. A un grupo se les dio 1 g. de cefapirina i.v. cada 8 horas 4 veces para iniciar la inducción de la anestesia. A otro grupo no se les dio ningún antibiótico la inyección quirúrgica fue cambiada en el tercer día post-operatorio y después cada 10 días en pacientes con fiebre. La profilaxis antibiótica fue eficiente en pacientes con úlcera duodenal. La eficiencia de la profilaxis antibiótica es confirmada para pacientes quirúrgicos gastroduodenales de úlceras duodenales por estenosis (27).

Un trabajo sobre cuando elegir antimicrobiales para profilaxis quirúrgica indica que la finalidad en la elección de un antibiótico es evaluar el costo-beneficio siendo un factor decisivo de la eficacia clínica para el

procedimiento, en el caso de una cirugía colorectal se sugiere una sola dosis de agentes antimicrobiales como cefalosporinas de tercera generación (28).

El costo estimado de un caso de infección puede variar sustancialmente entre países y es dependiente no solamente en el tipo de cirugía establecido, también varía en la práctica médica y en métodos diferentes. Establecieron un método efectivo para establecer costos efectivos de diferentes regímenes de profilaxis antibiótica tomando en cuenta el costo de cada droga y la diferencia en el porcentaje de infección entre regímenes. Solamente el costo de la infección y el análisis puede indicar que régimen es el más apropiado (29).

En un estudio realizado en un hospital del oriente de Guatemala sobre la aplicación clínica conforme a lo establecido por la literatura de la profilaxis antibiótica en cirugía del tracto gastrointestinal en el cual fueron evaluados 33 pacientes de los cuales 20 presentaron apendicitis, 8 cirugía del tracto biliar, 3 de emergencia colorectal, 1 gastroduodenal y 1 colorectal, el tiempo de duración promedio de la cirugía fue de 1 hora a 15 minutos, se identificó infección post-operatoria en 4 pacientes en los que se determinó que los antibióticos administrados no son los indicados para estas cirugías y en tres de los casos se administró una dosis pre-operatoria, en uno de los casos no se administró profilaxis pre-operatoria, ninguna de las cirugías del tracto gastrointestinal cumple con los requerimientos mínimos de la práctica profiláctica, considerándose que la aplicación de los antibióticos fue para tratamiento, para evitar sintomatología de contaminación adquirida durante el tiempo de la cirugía por lo cual se concluye que la profilaxis antibiótica no es aplicada conforme a lo establecido por la literatura (30).

4.

JUSTIFICACION

Se estableció la necesidad de realizar estudios sobre utilización de medicamentos, los cuales son de mucha importancia a nivel de los hospitales nacionales por la difícil situación económica que éstos atraviesan, ya que permiten optimizar los recursos con que se cuenta. La evaluación de la práctica clínica de profilaxis antibiótica en cirugía del tracto gastrointestinal en el Hospital Nacional de Mazatenango realizada en este estudio permitió detectar problemas en el manejo correcto del procedimiento profiláctico y plantear soluciones con el fin de disminuir efectivamente los problemas infecciosos post-operatorios, lo que evitará una mayor estancia hospitalaria de los pacientes y disminución de los costos de hospitalización canalizando los recursos económicos en mejor atención hospitalaria a los pacientes.

5.

OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL:

Contribuir al establecimiento de estudios de utilización de medicamentos a nivel hospitalario.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

5.2.1. Evaluar la prescripción de la profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a cirugía del tracto gastrointestinal en el Hospital Nacional de Mazatenango

5.2.2. Promover el uso racional de antibióticos para una profilaxis quirúrgica efectiva.

6.

HIPOTESIS

La profilaxis antibiótica en cirugía del tracto gastrointestinal es manejada clínicamente conforme los parámetros establecidos por la literatura.

7. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se identificó como un estudio transversal que evaluó la práctica clínica profiláctica en cirugía del tracto gastrointestinal durante un período de cuatro meses de enero a abril de 1996.

7.1 UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes que ingresaron al Hospital Nacional de Mazatenango, para ser intervenidos en cirugía del tracto gastrointestinal (de emergencia o electiva) durante un período de cuatro meses de enero a abril de 1996.

7.2 MEDIOS:

7.2.1 RECURSOS HUMANOS:

7.2.1.1 Autor: Mirna Nineth Hernández Palma

7.2.1.2 Asesor: Doctor Héctor Cano

7.2.1.3 Asesor: Licenciada Raquel Pérez Obregón

7.2.1.4 Pacientes que presenten cirugía de emergencia o electiva del tracto gastrointestinal.

7.2.2 RECURSOS MATERIALES:

7.2.2.1 Boletas de recolección de datos (anexo 1)

7.2.2.2 Historias clínicas

7.2.2.3 Libros de ingreso y egreso de sala de operaciones

7.2.2.4 Servicio de cirugía de hombres y cirugía de mujeres, intensivo de adultos, sala de operaciones.

7.2.2.5 Biblioteca de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Centro Guatemalteco de Información sobre Medicamentos (CEGIMED), Instituto Nutricional de Centroamérica y Panamá (INCAP).

7.2.2.6 Sistema Medline (INCAP)

- 7.2.3 CRITERIOS DE INCLUSION:
- 7.2.3.1 Pacientes mayores de 13 años y menores de 70 años de ámbos sexos.
- 7.2.3.2 Pacientes que se presenten para ser intervenidos por cirugía de emergencia o electiva del tracto gastrointestinal.
- 7.2.3.3 Pacientes sin procesos infecciosos existentes.
- 7.2.3.4 Pacientes sin tratamiento antibiótico previo ya establecido.
- 7.2.3.5 Pacientes que se presentan en cirugía traumática del tracto gastrointestinal. (30)
- 7.2.4 CRITERIOS DE EXCLUSION:
- 7.2.4.1 Pacientes que se presentes con cirugía que no sea del tracto gastrointestinal.
- 7.2.4.2 Pacientes con procesos infecciosos.
- 7.2.4.3 Pacientes con tratamiento antibiótico previo. (30)
- 7.2.5 PROCEDIMIENTO:
- 7.2.5.1 Diseño de la Investigación:
Se realizó un estudio transversal evaluando la práctica clínica profiláctica en cirugía del tracto gastrointestinal.
- 7.2.5.2 Muestra:
Por conveniencia se tomarón todos los pacientes que cumplierón con los criterios de inclusión que se atendieron durante el período de cuatro meses de la investigación.
- 7.2.5.3 Análisis de Resultados:
Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo el cual consistió en tablas y gráficas en base a las características de la profilaxis correcta e incorrecta establecidas por la literatura, que se presentan a continuación.

- 7.2.6 PROFILAXIS CORRECTA:
- 7.2.6.1 Cuando no esté indicada y no se realiza la profilaxis.
- 7.2.6.2 Cuando esté indicada y se realice la profilaxis, por existir factores de riesgo.
- 7.2.6.3 Cuando se administra una dosis en el pre-operatorio y hasta cinco dosis en el post-operatorio, si no existe evidencia de infección.
- 7.2.6.4 Cuando se utiliza un régimen de dosis única en el pre-operatorio.
- 7.2.6.5 Cuando el antibiótico sea correcto, según la literatura pero no esté incluido en el protocolo del hospital.
- 7.2.6.6 Cuando el régimen de administración (dosis y frecuencia) sea correcto.
- 7.2.6.7 Se incluyen en cada caso las pautas terapéuticas. (30).
- 7.2.7 PROFILAXIS INCORRECTA:
- 7.2.7.1 Cuando esté indicada la profilaxis y no se realice.
- 7.2.7.2 Cuando no esté indicada y se realice.
- 7.2.7.3 Cuando falte la dosis pre-operatoria aunque se realice la profilaxis post-operatoria.
- 7.2.7.4 Cuando se prolongue de 5 dosis sin causa justificada.
- 7.2.7.5 Cuando el antibiótico sea incorrecto, por no coincidir en el pre y post-operatorio o no sea el adecuado según la literatura.
- 7.2.7.6 Cuando la dosis o el intervalo sea incorrecto.
- 7.2.7.7 Cuando el inicio sea tardío en el post operatorio. (30).
- 7.2.8 Índice de Logro:

7.2.8 Índice de Logro:

CIRUGIA DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

TIPO DE CIRUGIA	ANTIBIOTICO
TRACTO BILIAR: -Colecistitis aguda -Coledocolitiasis -Colangitis	Cefazolina 1 g i.v. (en inducción de la anestesia) Alternativa: Ampicilina 1 g i.v. con o sin gentamicina 5-7 mg/Kg/día (en inducción de la anestesia).(30-32,34).
GASTRODUODENAL -Úlcera gástrica -Malignidad gástrica -Obstrucción ó sangramiento de úlcera duodenal. -Aclorhidria -Úlcera duodenal con obstrucción.	Cefazolina 1 g i.v. (en inducción de anestesia) Alternativa: metronidazol 35 mg/kg/día + penicilina cristalina 50-10,000 UI Kg/día + gentamicina 5-7 mg/Kg/día. Pacientes alérgicos beta lactámicos, clindamicina i.v. 600 mg más gentamicina 5-7 mg/Kg/día. (30-32,34).
COLORECTAL -Obstrucción intestinal + resección intestinal.	Metronidazol 35-50 mg/kg/día y continuarlo en el post-operatorio combinado con penicilina cristalina 50-10,000 UI kg/mg/día. Otra alternativa: cefoxitina 2 g i.v. o cefotetano 2 g i.v. (en induccion de la anestesia, cada 4 horas post-operatorio 3 dosis). (32-34,36-37).

<p>EMERGENCIA COLORECTAL</p> <ul style="list-style-type: none">-Trauma Abdominal penetrante-Colon perforado-Abscesos o perforacion apendicular.	<p>Clindamicina 15-20 mg/kg/día i.v. inmediatamente y después cada 8 horas, por 5 a 10 días más gentamicina 5-7 mg/Kg/día i.m. o i.v. inmediatamente y después cada 8 horas por 5 a 10 días, con penicilina cristalina 50-10,000 UI Kg/día.</p> <p>Cefoxitina 2 g. i.v. inmediatamente y después cada 6 horas por 5 a 8 días con o sin gentamicina 5-7 mg/Kg/día i.v. inmediatamente y después cada 8 horas por 5 a 8 días. Otra alternativa seria la combinación de cefoxitina 2 gr. i.v. con clindamicina 15-20 mg/kg/día ó metronidazol 35-50 mg/Kg/día. (30,32,33-34).</p>
---	--

<p>APENDICITIS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Apendicitis Aguda. <ul style="list-style-type: none"> -Apendicitis Edematosa -Apendicitis Supurativa -Apendicitis Gangrenosa -Apendicitis perforada. 	<p>Cefoxitina 2 g i.v. (en inducción de anestesia, cada 6 hrs. post-operatoria 3 dosis.(Si es perforada se da por 3-5 días más).</p> <p>Para apendicitis edematosa 1 g. de metronidazol rectal o i.v. antes de la inducción de la anestesia.</p> <p>Aternativa: clindamicina 15-20 mg/kg/día i.v. ó metronidazol 1 g i.v. infundir 30-60 minutos antes de inducción de la anestesia y luego cada 8 horas post-operatorio 3 dosis de 0.5 gr. combinado con penicilina cristalina 50 - 10,000 UI Kg/día i.v., cada 3 horas + gentamicina 5-7 mg/kg/día i.v. ó cada 8 horas durante 24 a 48 horas. (30-31,33-35).</p>
---	---

- 7.2.9 Selección del Antibiótico Profiláctico:
- 7.2.9.1 Espectro lo más específico posible para los microorganismos que se espera encontrar.
 - 7.2.9.2 Eficacia comprobada
 - 7.2.9.3 Reacciones adversas mínimas
 - 7.2.9.4 Farmacocinética los más idonea para el tipo de cirugía .

- 7.2.9.5 Fácil administración
- 7.2.9.6 No desarrollo de resistencia
- 7.2.9.7 La tasa de infecciones debería ser claramente más baja que con placebo.
- 7.2.9.8 Que tenga más bajo costo. (30)
- 7.2.10.1 Metodología:

Durante un período de cuatro meses se identificaron a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión mediante una boleta de recolección de datos (anexo 1) y a partir de la Historia Clínica se identificaron los pacientes que recibieron tratamiento antibiótico que se utilizó como profilaxis a la intervención quirúrgica.

Las variables a estudiar fueron: Indicación de la operación, tipo de operación, antibióticos utilizados, dosis, inicio del tratamiento, tiempos de administración y número de procesos infecciosos post-operatorios. Posteriormente se realizó un seguimiento del paciente hasta su egreso. Los datos fueron tabulados y analizados en base a cifras absolutas y porcentajes.

Para la evaluación cualitativa de la profilaxis (adecuación de la indicación, antibiótico elegido, pauta terapéutica seguida); se basó en el patrón establecido por la literatura presentado anteriormente.

8. RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El estudio que se llevó a cabo es transversal descriptivo el cuál tuvo una duración de cuatro meses evaluándose 41 pacientes de 52 que fueron sometidos a cirugía del tracto gastrointestinal cumpliendo estos con los criterios de inclusión del estudio, los otros 11 pacientes fueron excluidos del estudio por presentar fiebre pre-operatoria lo que podría evidenciar infección.

La edad osciló entre los 15 y 72 años con un promedio de edad de 37 años; de los 41 pacientes 24 (59%) eran de sexo masculino y 17 (41%) de sexo femenino. En 20 casos (49%) no se reportó el peso de los pacientes, en el resto el peso promedio fue de 130 libras. En 31 pacientes (75%) se reportó que no eran alérgicos a antibióticos o medicamentos y 10 pacientes (25%) no proporcionaron información al respecto.

De los 41 pacientes sometidos a cirugía 6 (15%) eran casos de cirugía del tracto biliar, 2 (5%) casos de cirugía gastroduodenal, 8 (20%) casos de cirugía colorectal, 10 (24%) casos de emergencia colorectal 15 (36%) casos de apendicitis, como se muestra en la Tabla No. 1 y Gráfica No.1

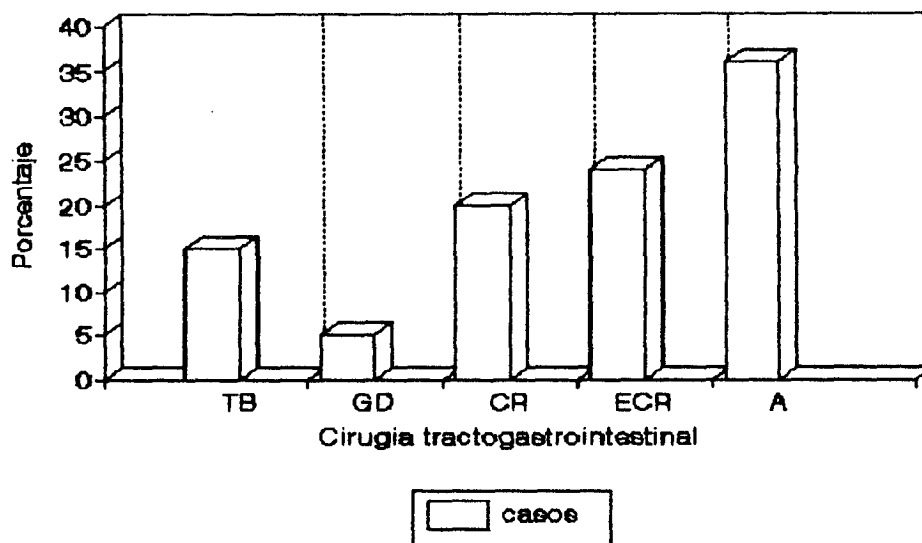
TABLA No. 1

CIRUGIAS DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

Cirugía	Pacientes	Porcentaje
Tracto Biliar	6	15%
Gastroduodenal	2	5%
Colorectal	8	20%
Emerg. Colorectal	10	24%
Apendicitis	15	36%
Total	41	100%

GRAFICA No. 1

Cirugia tractogastrointestinal



REFERENCIA:

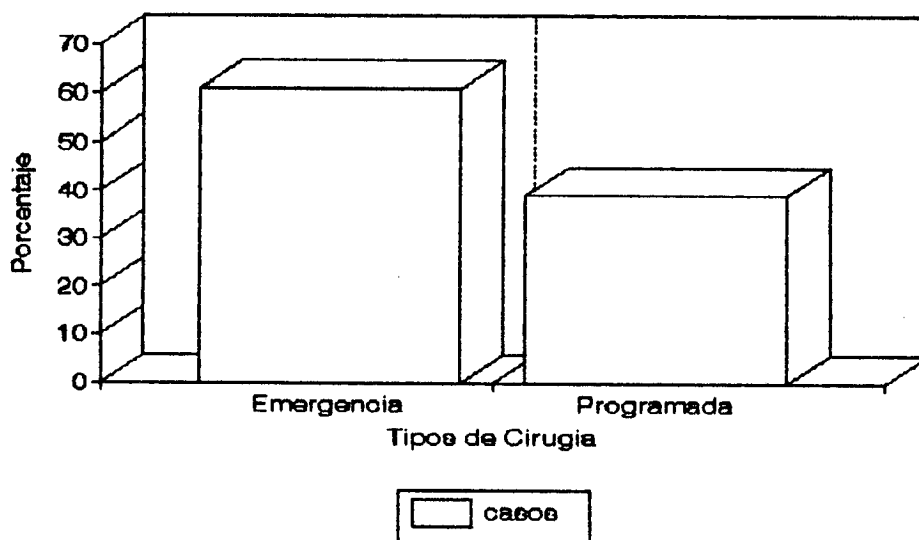
TB Tracto biliar
 GD Gastroduodenal
 CR Colorectal
 ECR Emergencia colorectal
 A Apendicitis

Se efectuaron 26 cirugías de emergencia (63%) de las cuales 13 (31%) fueron casos de apendicitis, 10 (24%) casos sometidos por emergencia colorectal y 2 (5%) por casos de cirugía gastroduodenal. Las cirugías programadas fueron 16 (39%) de las cuales dos casos (5%) fueron apendicitis, 6 casos (15%) fueron cirugías del tracto biliar, 8 casos (20%) fueron cirugías colorectal según se muestra en la tabla No. 2 y Gráficas No. 2 y 3 .

TABLA No. 2
TIPO DE CIRUGIA

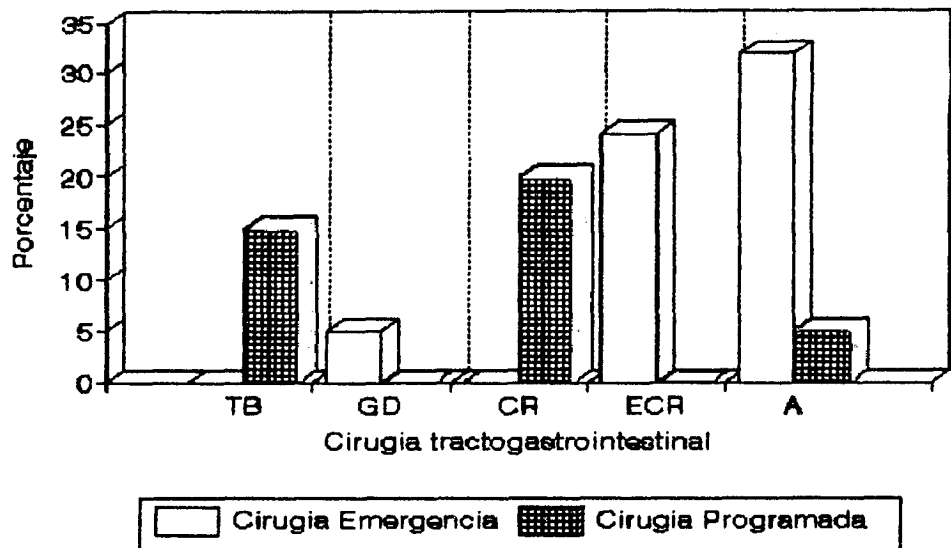
Cirugía	Emergencia		Programada	
	Pxs.	o/o	Pxs.	o/o
Tracto Biliar	0	0%	6	15%
Gastroduodenal	2	5%	0	0%
Colorectal	0	0%	8	20%
Emerg. Colorectal	10	24%	0	0%
Apendicitis	13	32%	2	5%
	**			
Total	25	61%	16	39%

GRAFICA No. 2
Tipos de Cirugía



GRAFICA No. 3

Tipos de Cirugía



REFERENCIA:

TB Tracto biliar
 GD Gastroduodenal
 CR Colorectal
 ECR Emergencia Colorectal
 A Apendicitis

El promedio del tiempo de la duración de las cirugías fue de 2 horas y el tiempo promedio de tratamiento fue de 5.6 días, con una desviación estándar de 5.32, mayor al rango establecido por la literatura que nos indica que el tratamiento profiláctico no debe ser mayor de tres días.

El número de dosis promedio en el tratamiento post-operatorio para todas las cirugías que no presentaron evidencia de infección fue de 1 - 85 dosis en contradicción con lo que establecen los parámetros de profilaxis correcta e incorrecta en donde se indica que el número de dosis post-operatorias no debe ser mayor a 5 dosis si no existe evidencia de infección. (30)

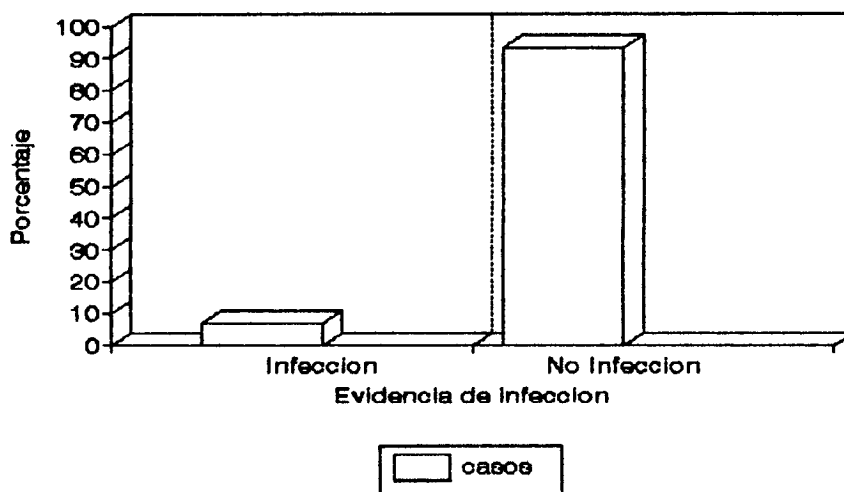
Se detectó evidencia de infección en 3 casos (7%) los cuales habían sido sometidos a cirugía de emergencia

colorectal y presentaron abscesos de la herida quirúrgica acompañados por fiebre post-operatoria según se muestra en la tabla No.3 y gráfica No. 4 y 5.

TABLA No.3

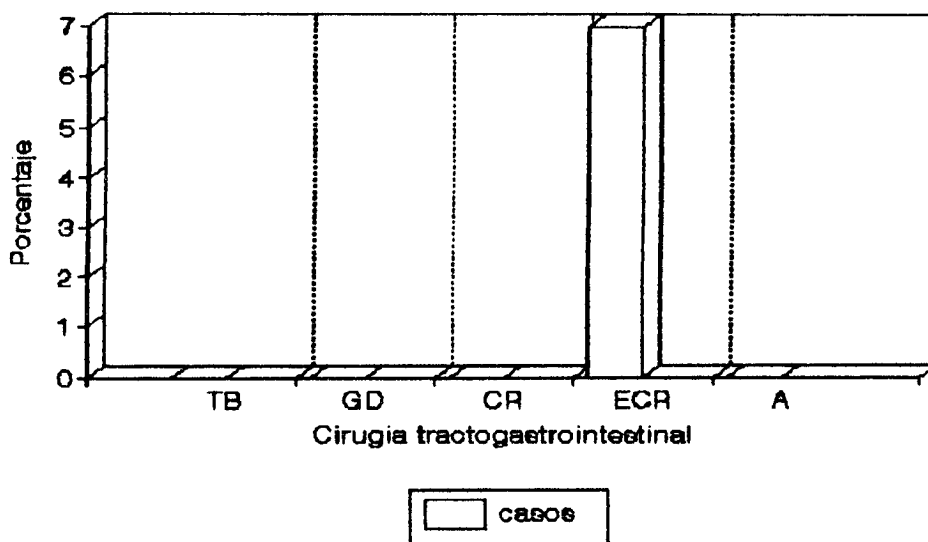
Cirugía	Evidencia de Infección		Sin evidencia de Infección	
	No. casos	o/o	No. casos	o/o
Tracto Biliar	0	0%	6	15%
Gastroduodenal	0	0%	2	5%
Colorectal	0	0%	8	20%
Emerg. Colorectal	3	7%	7	17%
Apendicitis	0	0%	15	36%
Total	3	7%	38	93%

GRAFICA No. 4
Evidencia de Infección



GRAFICA No. 5

Evidencia de Infeccion



REFERENCIA:

TB Tracto biliar
 GD Gastroduodenal
 CR Colorectal
 ECR Emergencia Colorectal
 A Apendicitis

En ninguno de los casos se comprobó por medio de un antibiograma el uso adecuado de los antibióticos para el tratamiento de las infecciones, ni se realizaron cultivos trans-operatorios y post-operatorios para el tratamiento específico de las infecciones.

La práctica clínica de una profilaxis quirúrgica ejercida de manera incorrecta aumenta la prevalencia de infecciones post-operatorias, al utilizarse inadecuadamente los antibióticos impidiéndose el mantenimiento de los niveles tisulares del agente antibiótico durante la cirugía, que es el tiempo de mayor riesgo de contaminación microbiana.

Según fuentes literarias consultadas para el establecimiento de los parámetros de índice de logro, (30-33) profilaxis correcta e incorrecta (30) que sirven como base para la evaluación de éste estudio no se cumplen con los requerimientos mínimos de la práctica clínica profiláctica en ninguna de las cirugías del tracto gastrointestinal incluídas en el estudio por lo que no puede considerarse la realización de una profilaxis antibiótica en intervenciones quirúrgicas de este tipo sino la práctica de tratamientos que eviten la sintomatología de contaminación adquirida, durante el tiempo de la cirugía.

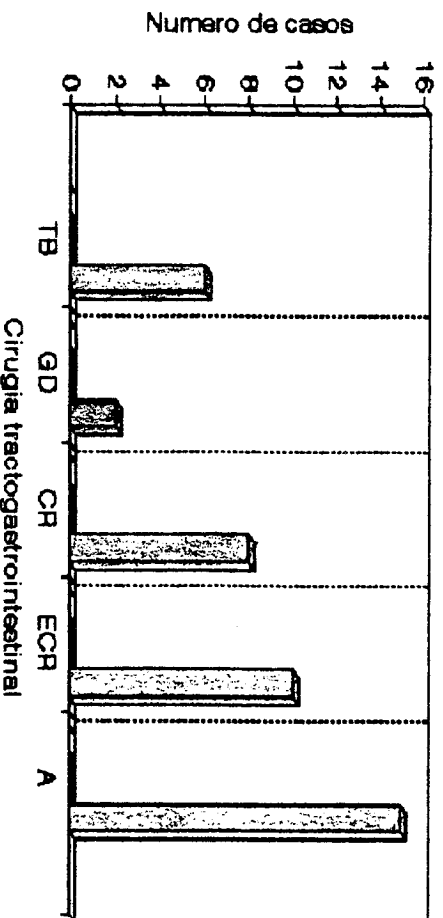
La hipótesis planteada para este estudio no se cumple puesto que la profilaxis en cirugías del tracto gastrointestinal no es manejada clínicamente conforme a los parámetros establecidos por la literatura como nos muestra la tabla No. 4 y Gráfica No. 6, donde se observa como en los casos evaluados la profilaxis no fue indicada ni realizada conforme al protocolo profiláctico.

TABLA No.4
INDICACION DE LA PROFILAXIS

Tipo de Profilaxis	TB	GD	CR	ECR	A
Indicada y Realizada	--	--	--	--	--
Indicada y No Realizada	--	--	--	--	--
No Indicada y Realizada	--	--	--	--	--
No Indicada y No Realizada	6	2	8	10	15
Total	6	2	8	10	15

GRAFICA No. 6

Indicacion de la Profilaxis



REFERENCIA:

TB	Tracto biliar	1	Indicada y realizada
GD	Gastroduodenal	2	Indicada y no realizada
CR	Colorectal	3	No indicada y realizada
ECR	Emergencia Colorectal	4	No indicada y no realizada.
A	Apendicitis		

En este estudio se identificaron problemas de rango terapéutico incorrecto (dosis y frecuencia), ausencia de profilaxis pre-operatoria, un número de dosis post-operatoria mayor a lo establecido, no coinciden los antibióticos empleados en el pre- y post- operatorio, inadecuada elección en la combinación y elección de algunos antibióticos.

Cada tipo de cirugía incluida en este estudio se analiza a continuación para dar a conocer las causas por las cuales se identificó y determinó que ninguna de las cirugías del tracto gastrointestinal realizada durante los cuatro meses del estudio cumple con la profilaxis antibiótica, presentando los antibióticos usados en cada una de las cirugías en los periodos pre y post-operatorios, su vía de administración, la dosis diaria, duración de dosis por paciente (ver anexo 2) para ayudarnos a un mejor análisis de los resultados de cada caso de los observados en este estudio.

De la cirugía del Tracto Biliar (ver parámetros del índice de logro) se presentaron 6 casos a ninguno se le indicó profilaxis quirúrgica; en 3 casos no se indicó ningún antibiótico en los periodos pre y post-operatorio, en los otros 3 casos se realizó tratamiento post-operatorio y en 2 de ellos se administró gentamicina combinada con clindamicina por vía i.m. asociación no indicada en la literatura.

En el otro caso se indicó ampicilina con gentamicina en el periodo post-operatorio y aunque la combinación de los antibióticos es la requerida por la literatura esta no fue administrada en inducción de la anestesia en el pre-operatorio.

La dosis post-operatoria fueron administradas en un promedio de 8-36, mientras que la literatura establece que no debe ser mayor de 5 dosis si no existe evidencia de infección, y en ausencia de dosis en el pre-operatorio se

establece una profilaxis incorrecta y la indicación de tratamiento, para este tipo de cirugía.

Entre los antibióticos utilizados se encuentran en combinación de dos antibióticos clindamicina con gentamicina en dos casos y la combinación de ampicilina con gentamicina en un caso.

En cirugía gastroduodenal (ver parámetros del índice de logro) se presentaron dos casos. En uno de los casos se llevó a cabo profilaxis pre-operatoria con una combinación de clindamicina + penicilina cristalina fueron administrados cumpliendo con la dosis y vía indicada por la literatura en el periodo pre-operatorio. Aunque la combinación recomendada es penicilina con Metronidazol o bien Clindamicina con Gentamicina como se muestra en el parrafo anterior. En el periodo post-operatorio se administró una combinación de penicilina cristalina + clindamicina, luego una combinación de penicilina procaína + gentamicina y aunque la indicación de los antimicrobianos clindamicina + gentamicina combinados fueron administrados en las dosis indicadas por la literatura ámbos fueron indicados en combinación con otros antibióticos. En el otro caso no se indicaron antibióticos en el periodo pre-operatorio, y el tratamiento post-operatorio fue dado con penicilina cristalina.

La duración promedio de dosis post-operatoria fue de 8 a 45 dosis y los antibióticos utilizados fueron en un caso la combinación de clindamicina + penicilina cristalina y la combinación de gentamicina + penicilina procaína, y en el otro caso penicilina cristalina.

Para la cirugía colorectal (ver parámetros del índice de logro) se presentaron 8 casos de los cuales 3 de ellos no recibieron profilaxis antibiótica ni tratamiento pre ni post operatorio.

Un caso no recibió profilaxis pre-operatoria pero si recibió tratamiento post-operatorio utilizandose amoxicilina el cual es un antibiótico no indicado para este tipo de cirugías.

Otro caso fue tratado con ampicilina + gentamicina y el sexto caso con la combinación anterior combinados con clindamicina 600 i.v., siendo la ampicilina un antibiótico no indicado por la literatura para profilaxis en este tipo de cirugías la indicación anterior fue dada en los periodos pre y post-operatorio.

Otro caso fue tratado con eritromicina + metronidazol en el pre y post-operatorio la dosis de metronidazol fue la adecuada aunque la combinación no está indicada en el patrón de referencia luego se estableció un tratamiento con clindamicina + gentamicina por 8 días.

Sólo un caso fue tratado con la combinación de penicilina cristalina + clindamicina + gentamicina de acuerdo a la elección, dosis y frecuencia establecida por la literatura aunque el número de dosis post-operatorio fue mayor del rango establecido en un máximo de 5 dosis.

El promedio de las dosis en el post-operatorio fue de 4-75 dosis.

Los antibióticos más utilizados fueron en forma individual: amoxicilina, en un caso. Y en combinación de dos antibióticos clindamicina + gentamicina en un caso, eritromicina + metronidazol en otro caso. Y en combinación de tres antibióticos penicilina cristalina + clindamicina + gentamicina en un caso, y la combinación de ampicilina, gentamicina + clindamicina en otro caso.

En cirugías de Emergencia Colorectal (ver parámetros del índice de logro) se observó que en uno de los 10 casos se da la combinación no indicada de antibióticos penicilina cristalina + cloranfenicol tanto en el periodo pre- como en

el post-operatorio, y en otro caso se da la combinación de penicilina cristalina + clindamicina en el pre-operatorio y la combinación no sugerida de penicilina cristalina + trimetropin en el post-operatorio no coincidiendo la combinación de los antibióticos en ámbos períodos.

Se observó otro caso en el que como profilaxis pre-operatoria se dió solamente penicilina cristalina continuándose en el post-operatorio como tratamiento y manteniéndose con penicilina procaína.

En otros tres casos se da la combinación de clindamicina + gentamicina + penicilina cristalina, en ámbos períodos, aunque en dosis menor a la recomendada para la penicilina cristalina en el pre-operatorio mientras que en el post-operatorio, en dos casos se da una dosis menor de 600 mg para la clindamicina por via oral, en estos tres casos de la dosis post-operatoria fue mayor de 5. En un cuarto caso la combinación de los tres antibióticos se dió solo en el periodos post-operatorio sin coincidir con los antibióticos administrados en el pre-operatorio, donde fueron administrados penicilina cristalina + cloranfenicol.

Se observó un caso en el que se administró en el pre-operatorio la combinación de penicilina cristalina + clindamicina gentamicina en ámbos períodos aunque en el pre-operatorio se combinaron con cloranfenicol y en el post-operatorio se quedó establecido un tratamiento administrando luego penicilina procaína.

Sólo hubo un caso en el que se observó gentamicina administrada en el pre-operatorio sin la combinación con clindamicina sino en combinación con penicilina y cloranfenicol el cual no es un antibiótico, indicado por el patrón literario, mientras que en el post-operatorio se da la combinación de penicilina cristalina + gentamicina y metronidazol agregando luego clindamicina en una dosis de 300

mg. c/6 horas cambiando la via de administración del metronidazol a 300 mg. p.o..

Se da un caso en el que se observó la administración de clindamicina + penicilina cristalina tanto en el pre-operatorio como en el post-operatorio en combinación con cloranfenicol antibiótico no apropiado para la profilaxis en este tipo de cirugía.

La dosis promedio post-operatoria fue de 1-83, quedando en todos estos casos establecido un tratamiento post-operatorio.

Los antibióticos más utilizados en está cirugía fueron: en forma individual penicilina cristalina en un caso, penicilina procaína en 4 casos, metronidazol en dos casos, clindamicina en dos casos.

En combinación de dos antibióticos: penicilina cristalina + cloranfenicol en dos casos, penicilina cristalina + clindamicina en dos casos, y gentamicina + clindamicina en dos casos.

En combinación de tres antibióticos o más: gentamicina+ penicilina cristalina + cloranfenicol en un caso, clindamicina + gentamicina + penicilina cristalina en 6 casos, clindamicina + penicilina cristalina + cloranfenicol en un caso, penicilina cristalina + gentamicina + metronidazol en un caso, clindamicina + gentamicina + penicilina cristalina + cloranfenicol en una caso.

En lo referente a Apendicitis (ver parámetros del índice de logro) se estudiaron 15 casos de apendicitis, a 6 casos no se les dió profilaxis pre-operatoria, y uno de estos casos de en el post-operatorio fue tratado con gentamicina + penicilina cristalina como tratamiento, se observó dos casos en el que se dió clindamicina con gentamicina y penicilina cristalina aunque es una combinación indicada para profilaxis estos fueron dados como tratamiento. En otro fue combinado

metronidazol + gentamicina + penicilina cristalina combinación sugerida para este tipo de cirugía pero fueron administrados en un número mayor de dosis en el post-operatorio al establecido el cual es tres dosis máximo además la gentamicina no fue administrada en inducción de la anestesia en ninguno de los casos.

Un caso fue tratado con cloranfenicol antibiótico que no es indicado por la literatura.

Y en el otro caso no se indicó ningún antibiótico en ámbos períodos.

En otros cuatro casos no se dió tratamiento post-operatorio pero si se estableció profilaxis en el pre-operatorio, en dos de estos casos se dió la combinación de gentamicina con clindamicina, en dosis adecuadas antes de la inducción de la anestesia. En otro de estos casos se dió clindamicina sin combinarlo con otro antibiótico, al igual que en el otro caso en el que se administró metronidazol 0.5 gr. o sea una dosis menor a la establecida la cual es de 1.0 gr. en el inició.

Se observó un caso con tratamiento en los períodos pre- y post-operatorio combinando clindamicina + gentamicina + penicilina cristalina, se dió un número mayor de dosis a lo establecido; se observó que se administró gentamicina en inducción de la anestesia.

En otro de los casos está combinación se dió solo en el pre-operatorio para luego establecerse tratamiento post-operatorio con penicilina cristalina.

Se observarán otros tres casos en los cuales se dió tratamiento pre- y post-operatorio pero con una combinación de antibióticos no recomendados por la literatura para una profilaxis correcta, en el cual se incluía cloranfenicol y ampicilina antes y después de la operación.

Se incluyeron en el estudio 4 casos de apendicitis

perforada los cuales tienen un promedio de dosis post-operatoria de 1-30 y un promedio de días de tratamiento de 2-10 mientras que lo establecido para esta cirugía es un máximo de 3 a 5 días

El número de dosis promedio en el post-operatorio va de 1-48 dosis.

Los antibióticos más utilizados sin combinar con ningún otro son: metronidazol, penicilina cristalina en un caso, gentamicina, cloranfenicol, penicilina procaína en dos casos y clindamicina en tres casos.

En combinación de dos antibióticos se utilizó: clindamicina + metronidazol en un caso, gentamicina + penicilina cristalina, cloranfenicol + penicilina cristalina, clindamicina + gentamicina en dos casos, gentamicina + penicilina procaína en cuatro casos.

En combinación de tres antibióticos o más se administró: gentamicina + penicilina cristalina + metronidazol en dos casos; ampicilina + penicilina cristalina + cloranfenicol en un caso.

El uso no adecuado de los antibióticos conforme a los patrones literarios presentados en este trabajo es una desventaja en cuanto a riesgo de toxicidad, mayor estancia hospitalaria, lo que provoca un mayor costo en gastos de hospitalización de los pacientes. Además cuando se prolonga la administración de antibióticos se aumenta la probabilidad de superinfección o sea la aparición de evidencia bacteriológica y clínica de una nueva infección durante la quimioterapia de una primaria.

El uso de los antibióticos en los casos analizados en este estudio no pueden ser considerados como profilácticos sino deben ser considerados en función del establecimiento de tratamientos que eviten la sintomatología adquirida en el proceso quirúrgico.

Hay suficiente evidencia que indica que es injustificado el uso continuado de fármacos después del procedimiento quirúrgico. No existen datos que sugieran la disminución de la incidencia de infecciones de las heridas si el tratamiento antimicrobiano se continúa después del primer día de la cirugía pero la prolongación de su uso más allá de 24 a 72 horas sí lleva al desarrollo de una microbiota más resistente y de infecciones en la herida producidas por cepas resistentes. No obstante este lineamiento se rompe con frecuencia, como se demuestra en este estudio en donde los antimicrobianos utilizados que se administran para profilaxis la duración media de su uso fue de 5.6 días.

En la actualidad no hay pruebas científicas que apoyen la administración profiláctica de antibióticos en el periodo perioperatorio durante más de 72 horas en los pacientes con traumatismo abdominal penetrante (35).

Es conveniente aclarar que la institución donde fue realizado este estudio no cuenta en su listado oficial de medicamentos con ninguna clase de cefalosporina de segunda generación los cuales son antibióticos recomendados en el patrón presentado en este estudio, aunque en el si se encuentran antibióticos como penicilina cristalina, clindamicina, metronidazol, gentamicina; que como se pudo observar son los antibióticos más utilizados.

Este tipo de estudio es transversal por lo que puede presentar algunas desventajas como ambigüedad temporal.

La función de los estudios transversales es descriptiva, no son válidas para contrastar hipótesis etiológicas, pero si sugerirlas, función en la que su relativa rapidez y su bajo costo los hacen muy útiles.

9. CONCLUSIONES

9.1 Las cirugías del tracto gastrointestinal de mayor prevalencia incluídas en este estudio son: apendicitis 37%, emergencia colorectal 27%, cirugía colorectal 20%, cirugía del tracto biliar 12% y cirugía gastroduodenal 5%.

9.2 En ninguna de las cirugías del estudio realizadas durante el período de recopilación de datos la profilaxis quirúrgica fue aplicada conforme las indicaciones claramente establecidas por la literatura para una profilaxis correcta.

9.3 Se estableció que en las cirugías incluídas en este estudio el uso de antibióticos fue en función de tratamiento sin evidencia objetiva que justifique el uso prolongado de los mismos.

10.

RECOMENDACIONES

10.1 Realizar estudios de farmacoeconomía que demuestren la relación costo/beneficio con el seguimiento de una profilaxis correcta de antibióticos en cirugía, para establecer mejores soluciones al problema.

10.2 Elaboración de protocolos de profilaxis quirúrgica para establecer un control efectivo de la práctica clínica por un comité integrado por los cirujanos del hospital con la colaboración de el Comité de Farmacia y Terapéutica.

10.3 Incluir en el listado básico de medicamentos los antibióticos necesarios para el cumplimiento de los protocolos establecidos sobre profilaxis quirúrgica.

10.4 Que se vigile la existencia mínima de los antibióticos necesarios para cumplir sin interrupciones innecesarias con la profilaxis quirúrgica establecida por la literatura.

10.5 Continuar con la realización de Estudios de Utilización de Medicamentos a nivel hospitalario, que ayuden a la búsqueda de soluciones para la disminución del tiempo de hospitalización y costo de la terapia.

11. REFERENCIAS
- 11.1 Carton JA, et al. Trends observed in the use of antimicrobial agents at a Spanish Hospital from 1986-1991. *Med. Clin. Barc.* 1993; 100:761-5.
- 11.2 Faro S. Antibiotic prophylaxis. *Obstet. Gynecol. Clin. North Am.* 1989; 16:279-89.
- 11.3 Wolff MJ. Use and misuse of antibiotics in Latin America. *Clin. Infect. Dis.* 1993; 2:5346-51.
- 11.4 Delgadillo J, et al. The use of antibiotics in surgical prophylaxis, the characteristics and consequences. *Med. Clin. Barc.* 1993; 100:404-6
- 11.5 Katzung BG. *Farmacología Básica y Clínica.* 4ta.Ed. México: El Manual Moderno S.A. 1993; 1012p. (761-5).
- 11.6 Krupp AM, Schoeder AS, Tierney ML. *Diagnóstico Clínico y Tratamiento.* Trad. Orizaga S.J., México D.F. : El Manual Moderno, 1989. 1198p. (984-85).
- 11.7 Sortini A, et al. Chemo-antibiotic prophylaxis in **general surgery.** *Minerva Chir.* 1993; 48:419-24.
- 11.8 Simmen HP, et al. Basic aspects of the preventive use of antibiotics in **general surgery.** *Zentralbl. Chir.* 1989; 114:1533-9.
- 11.9 Rodolico G, et al. Short-Term antimicrobial prophylaxis in surgery. *Eur. Surg. Res.* 1989; 21:1-5.
- 11.10 Pennycook A, et al. Puncture wounds of the foot: can infective complications be avoided. *J. R. Soc. Med.* 1994 oct; 87(10):581-3.
- 11.11 Maththews D. The prevention and diagnosis of infective encoarditis. The primary care provider's role. *Nurse-Pract.* 1994 Aug; 19(8):53-60.
- 11.12 Zimmerly W. et al. Personal experience with preventive use of antibiotics in elective colon

- surgery. *Helv. Chir. Acta* 1993; 60:71-73.
- 11.13 Balogh A, et al. The Mannit-Ceftriaxone preparation for elective colorectal surgery. *Acta Chir. Hung.* 1992-93; 33(3-4):287-98.
- 11.14 Frantzides CT; et al. A reevaluation of antibiotic prophylaxis in laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Surg.* 1994 Dec; 4(6):375-8.
- 11.15 Elia P, et al. Prevention of immunodeficiency and postoperative infective complications in patients undergoing surgical resection for carcinoma of the colon-rectum. Clinical study on 50 cases, using thymus hormones and thymopentinin in particular. *Minerva -Chir.* 1994 Jun; 49(6):575-80.
- 11.16 Fingerehut A. et al. Single-dose ceftriaxone, ornidazole and povidone-iodine enema in elective left colectomy. A randomized multicenter controlled trial. The French Association for Surgical Research. *Arch. Surg.* 1993 Feb; 128(2): 228-32.
- 11.17 Danielsen S. et al. Preventive antibiotics elective colorectal surgery. *Nord. Med.* 1989 Nov-Dec; 104:247-9.
- 11.18 Zuber M. et al. Antibiotics prophylaxis in colon surgery: cefalozin (kefzol-ornidazole Tiberall) versus Cephazolin placebo. *Helv. Chir. Acta.* 1989; 56:211-5.
- 11.19 Mollison LC. et al. A prospective study of septic complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 1994 Jan-Feb; 9(1):55-9.
- 11.20 Niederau C, et al. Prophylactic antibiotic treatment in therapeutic or complicated diagnostic ERCP: result of a randomized controlled clinical study.

- Gastrointest. Endosc. 1994 sep-oct; 40(5):533-7.
- 11.21 Engemann R. Possibilities for the use of 2nd generation Cephalosporins in perioperative antibiotic prophylaxis. Infection. 1993; 21:17-20.
- 11.22 Salam IM. et al. A randomized prospective study of cefoxitin versus piperacillin in appendectomy. J. Hops. Infect. 1994 Feb; 26(2):133-6.
- 11.23 Badia JM, et al. A randomized prospective study of antibiotic prophylaxis compared to lavage of the surgical wound in nonperforating appendicitis. Med. Clin. Barc. 1994 Jun; 103(6):201-4.
- 11.24 Mecchia P, et al. Antibiotic prophylaxis with cefocitin in acute nonperforated appendicitis. Minerva Chir. 1994 Jan-Feb; 49(1-2):55-8.
- 11.25 Meijer W, et al. Meta-analysis of randomized, controlled clinical trials of antibiotic prophylaxis in biliary tract surgery. Br.J. Surg. 1993; 77:283-90.
- 11.26 Shee-Chen SM, et al. Postoperative cholechoscopy: is routine antibiotic prophylaxis necessary. A prospective randomized study. Surgery. 1994 Feb; 115(2):170-5.
- 11.27 Puisieux F, et al. Prophylactic antibiotherapy using cefapirin in the surgery of duodenal ulcer: a randomized clinical trial. Ann. Fr. Anest. Reanim. 1993;12(3):289-92.
- 11.28 Hell K. How to choose antimicrobials for surgical prophylaxis. J. chemother. 1989; 1:24-9.
- 11.29 Davey PG. Cost-effectiveness of antibiotics prophylaxis of wound infections. J. Chemother. 1994 Apr; 6:29-33.
- 11.30 Hernández Y. Evaluación de la práctica clínica de la profilaxis antibiótica en cirugía del tracto

- gastrointestinal en un Hospital del Oriente de Guatemala. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, (Tesis de graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia) 1994.
- 11.31 American Medical Association. Drug Evaluation Annual. 6ta. ed. United States of America Medical Association. 1992; 2202p. (1225-1227.).
- 11.32 Prous J. Profilaxis antimicrobiana en cirugía. Med. Letter. 1992; XIV:38-42.
- 11.33 Allen B, et al. Antimicrobial prophylaxis in surgery. N. Eng. J. Med. 1986; 315:1129-1138.
- 11.34 Cano H. Médico y Cirujano. Hospital Nacional de Mazatenango. Suchitepequez.
- 11.35 Howard RJ. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica; Infecciones Quirúrgicas. México: Editorial Interamericana. Vols. 2, Vol. 1, 1988. 1626p. (p.251,1438-39).

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
 ESCUELA DE QUIMICA FARMACEUTICA

BOLETA DE PROFILAXIS ANTIBIOTICA

Numero de Historia Clinica: _____ Paciente: _____
 Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____ Servicio: _____ Cama: _____
 Fecha de ingreso: _____ Fecha de Egreso: _____
 Alergia a Antibiotico o Medicamento: _____

 Antibiograma: _____
 Intervencion Prevista: _____ Dia: _____ Hora: _____
 Diagnostico Pre-operatorio: _____
 Intervencion Realizada: _____ Dia: _____ Hora: _____
 Diagnostico Post-operatorio: _____
 Nombre de la Operacion: _____

PROFILAXIS ANTIBIOTICA:

Pre-operatoria:

Antibiotico	Dosis	Via	Hora Administracion
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Post-operatoria:

Antibiotico	Dosis	Via	Hora Administracion
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Durante cuanto tiempo se instituyo el tratamiento: _____

Duracion de la cirugia: _____

Cirugia de emergencia: SI _____ NO _____

Cirugia Programada o electiva: SI _____ NO _____

EVIDENCIA DE INFECCION:

Absceso de Herida: _____	Cultivo _____
Absceso Intrabdominal: _____	ECO: _____ TAC: _____
Infeccion Urinaria: _____	Cultivo: _____
Infeccion de cateter: _____	Cultivo: _____
Hemocultivo: _____	
Microorganismo aislado: _____	

Fiebre pre-operatoria: _____

Fiebre post-operatoria: _____

ANEXO 2

ANTIBIOTICOS EMPLEADOS EN CIRUGIA DEL TRACTOGASTROINTESTINAL

TRACTO BILIAR

PRE-OPERATORIO				POST-OPERATORIO			
FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION	FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION
1. --	--	--	--	Clinda	iv	600mg/8h	13 dosis
				Genta	im	80mg/12h	36 dosis
				Clinda	po	600mg/8h	12 dosis
2. --	--	--	--	Clinda	iv	600mg/8h	17 dosis
				Genta	iv	80mg/8h	12 dosis
				Genta	iv	80mg/12h	8 dosis
				Clinda	po	300mg/8h	12 dosis
				Genta	im	80mg/12h	30 dosis
3. --	--	--	--	--	--	--	--
4. --	--	--	--	Ampi	iv	500mg/6h	24 dosis
				Genta	iv	80mg/8h	18 dosis
5. --	--	--	--	--	--	--	--
6. --	--	--	--	--	--	--	--

GASTRODUODENAL

PRE-OPERATORIO				POST-OPERATORIO			
FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION	FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION
1. Peni-C.	iv	3 UI	1 dosis	Peni-C	iv	3 UI	1 dosis
Clinda	iv	600 mg	1 dosis	Clinda	iv	600mg/8h	8 dosis
				Peni-P	im	8 UI/24h	8 dosis
				Genta	im	60mg/12h	16 dosis

2. -- -- -- -- Peni-C. iv 2UI/3h 45 dosis
 Peni-C. iv 3UI/3h 14 dosis

COLORECTAL

FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION	FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION			
1.	--	---	---	---	--	---	---			
2.	--	--	---	---	--	---	---			
3.	--	---	---	---	---	---	---			
4.	--	---	---	Amoxi	po	500mg/8h	75 dosis			
5.	Eritro	po	500mg/8h	24	dosis	Metro	iv	500mg/8h	4	dosis
	Metro	po	500mg/8h	24	dosis	Eritro	po	500mg/8h	4	dosis
						Clinda	im	600mg/12h	16	dosis
						Genta	im	80mg/12h	16	dosis
6.	Ampi	iv	500mg/6h	3	dosis	Ampi	po	500mg/6h	28	dosis
	Genta	im	80mg/12h	1	dosis	Genta	im	80mg/12h	14	dosis
7.	Peni-C.	iv	3UI/4h	1	dosis	Clinda	iv	600mg/8h	25	dosis
	Clinda	iv	600mg/8h	1	dosis	Genta	im	80mg/8h	25	dosis
	Genta	iv	80mg/8h	1	dosis	Peni-C.	iv	3UI/4h	3	dosis
8.	Genta	iv	80mg/8h	1	dosis	Ampi	iv	500mg/6h	72	dosis
	Clinda	iv	600mg/6h	1	dosis	Clinda	iv	600mg/6h	32	dosis
	Ampi	iv	500mg/6h	1	dosis	Genta	im	60mg/8h	24	dosis
						Clinda	po	300mg/6h	32	dosis

EMERGENCIA COLORECTAL

FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION	FARMACO	VIA	DOSIS	DURACION			
1.	Peni-C	iv	3UI/3h	1	dosis	Peni-C	iv	3UI/3h	83	dosis
	Clora	iv	500mg/6h	1	dosis	Cloran	iv	300mg/6h	33	dosis

(Evidencia infección post-operatoria)

9. Clinda iv 600mg 1 dosis
 Peni-Civ 3UI 1 dosis
 Clora iv 500mg 1 dosis

Peni-C. iv 3UI/4h 30 dosis
 Clora iv 500mg/6h 1 dosis
 Clinda iv 600mg/6h 6 dosis
 Peni-P im 1UI/24h 1 dosis
 Clinda po 300mg/6h 4 dosis

10. Genta iv 80mg 2 dosis
 Clora iv 1 gr. 2 dosis
 Peni-C iv 3UI/3h 2 dosis

Peni-C iv 3UI/3h 20 dosis
 Genta iv 80mg/8h 18 dosis
 Metro iv 500mg/8h 18 dosis
 Genta im 80mg/12h 12 dosis
 Metro po 300mg/12h 16 dosis
 Clinda im 300mg/6h 7 dosis

APENDICITIS

FARMACO VIA DOSIS DURACION

1. -- -- -- -- --

FARMACO VIA DOSIS DURACION

Genta iv 80mg/8h 6 dosis
 Peni-C iv 3UI/4h 15 dosis
 Genta im 80mg/12h 5 dosis
 Peni-P im 2UI/24h 2 dosis

2. -- -- -- -- --

Clinda po 300mg/8h 6 dosis
 Genta iv 80mg/6h 9 dosis
 Peni-C iv 3UI/4h 21 dosis
 Clinda iv 600mg/6h 12 dosis
 Genta im 80mg/12h 6 dosis

3. -- -- -- -- --

Genta iv 80mg/8h 7 dosis
 Peni-C iv 3UI/4h 15 dosis
 Genta im 80mg/12h 5 dosis
 Peni-P im 2UI/24h 2 dosis

4. -- -- -- -- --

Peni-C iv 3UI/3h 16 dosis
 Genta iv 80mg/8h 6 dosis

	Metro iv 300mg/8h 6 dosis
	Genta im 80mg/12h 6 dosis
	Peni-P im 8UI/24h 3 dosis
5. -- -- -- -- --	Cloran po 500mg/6h 16 dosis
6. -- -- -- -- --	-- -- -- --
7. Clinda iv 600mg 1 dosis	-- -- -- --
Genta iv 80mg 1 dosis	
8. Clinda iv 600mg 1 dosis	-- -- -- --
9. Clinda iv 600mg 1 dosis	-- -- -- --
Genta iv 80mg 1 dosis	
10. Metro iv 500mg 1 dosis	-- -- -- --
11. Ampi iv 500mg/6h 3 dosis	Ampi iv 500mg/12h 1 dosis
Peni-C iv 3UI/4h 2 dosis	Peni-C iv 3UI/4h 3 dosis
Clora iv 500mg/6h1 dosis	Clora iv 500mg/6h2 dosis
12. Peni-C iv 3UI/3h 1 dosis	Peni-c iv 3UI/3h 48 dosis
Genta iv 80mg/8h 1 dosis	Peni-P im 2UI/24h 2 dosis
Clinda iv 600mg/6h 1 dosis	
13. Peni-C iv 3UI/3h 1 dosis	Peni-C iv 3UI/3h 24 dosis
Genta iv 80mg/6h 1 dosis	Genta iv 80mg/6h 6 dosis
Clinda iv 600mg/6h 1 dosis	Clinda iv 600mg/6h 12 dosi
	Genta iv 80mg/12h 6 dosis
	Clinda iv 300mg/8h 9 dosis
14. Peni-C iv 3UI/4h 1 dosis	Clora iv 500mg/6h 7 dosis

Cloran iv 500mg/6h 1 dosis

Genta iv 80mg/8h 15 dosis

Metro iv 500mg/8h 15 dosis

Peni-P im 2UI/24h 5 dosis

Genta im 80mg/12h 10 dosis

15. Clora iv 1gr. 1 dosis

Peni-C iv 3UI 1 dosis

Clora iv 500mg/6h 7 dosis

Peni-C iv 3UI/4h 6 dosis

Clora iv 1 gr 1 dosis

Peni-C iv 3UI 1 dosis

Peni-P im 2UI/24h 2 dosis

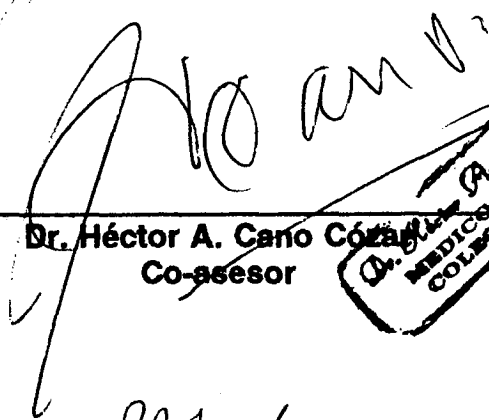
Clora po 500mg/6h 12 dosis.



Mirna Nineth Hernández Palma
Autora



Licda. Raquel Pérez Obregón
Asesora



Dr. Héctor A. Cano Córdova
Co-asesor



Licda. Beatriz Batres de Jiménez
Directora



Lic. Jorge Rodolfo Pérez Folgar
Decano