

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**“ PERTINENCIA DEL USO DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS
EN PACIENTES DE CIRUGÍA GENERAL ELECTIVA”**

Estudio descriptivo del uso de los antibióticos profilácticos en
pacientes de cirugía general electiva del Hospital General San Juan de
Dios durante los meses de mayo a junio del 2002

CARLOS RODOLFO SINIBALDI

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, agosto de 2002

ÍNDICE

ÍNDICE	<i>i</i>
I. INTRODUCCIÓN	1
II. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACIÓN	5
IV. OBJETIVOS	7
V. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	8
VI. MATERIALES Y MÉTODOS	18
VII. RESULTADOS	23
VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	27
IX. CONCLUSIONES	32
X. RECOMENDACIONES	34
XI. RESUMEN	34
XII. BIBLIOGRAFÍA	37
XIII. ANEXOS	41

CAPITULO I.

INTRODUCCIÓN

El descubrimiento de los antibióticos durante la década de los 40 en el siglo pasado revolucionó la medicina y dio un gran impulso a la cirugía moderna, disminuyendo complicaciones temidas como la sepsis y la gangrena.

Con la masificación del uso de los antibióticos, los gérmenes se vieron forzados a mutar para luchar por su supervivencia y permanencia en el planeta. Esto ha dado paso, a gérmenes multirresistentes a todo el arsenal de antibióticos existentes en la actualidad, que cohabitan con los pacientes y el personal médico en los grandes centros hospitalarios. Con el propósito de evitar que esto continúe, ha se luchado por el uso racional y objetivo de los antibióticos en el ámbito médico actual, pero existen ciertas áreas donde, ésto parece más difícil que en otras. Actualmente el área quirúrgica parece ser una de ellas. Razón por la cual en este estudio se realizó una evaluación del uso de la profilaxis quirúrgica, uno de los usos de los antibióticos, utilizados para disminuir los conteos microbianos y disminuir el riesgo de infección de la herida operatoria.

El uso de antibióticos profilácticos repercute sobre los pacientes, particularmente sobre los riegos de infección y los efectos adversos; sobre los gérmenes, promoviendo la resistencia y finalmente sobre los costos hospitalarios, por todo lo que representa tener que usar más antibióticos, más potentes y recientes.

Para evaluar lo anterior se analizaron 210 procedimientos del área de cirugía general electiva, durante los meses de Mayo a Junio. De éstos, se estudió si utilizaron o no la profilaxis y otras conductas, como el tiempo en relación al inicio de la operación en que se administró el fármaco, qué tipo de antibiótico se administró, bajo qué dosis, cuanto duro su uso, y cuantas dosis adicionales se aplicaron.

Se encontró un sobre uso de los antibióticos en los procedimientos de tipo limpio de por lo menos el 41.23% y de 49.28% en algunos de los procedimientos de tipo limpio contaminado. Así mismo de los pacientes que recibieron profilaxis, 52% lo hicieron a destiempo, ya iniciada la cirugía o con mucha anticipación. Pudiéndose determinar que no se utilizan dosis adicionales aunque se encuentre indicado y que los antibióticos más utilizados son las cefalosporinas de primera generación y de segunda generación con actividad para anaerobios, situación que se da en, términos generales a dosis y tiempo adecuado.

CAPITULO II.

DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El uso de los antibióticos y sus beneficios en el área quirúrgica fueron en un inicio cuestionados por la comunidad médica (9). En la actualidad el uso de la profilaxis quirúrgica tiene indicaciones bien establecidas. Una de las finalidades del uso de la profilaxis actualmente es el disminuir las infecciones del sitio operatorio. En relación a esto se estima que en Estados Unidos un 71% de las infecciones nosocomiales ocurren en el área quirúrgica y de estas un 41% corresponden a infecciones de la herida operatoria (9). En México en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán la tasa de infecciones de la herida quirúrgica ocupa el segundo puesto con 24.4% solo superada por las infecciones urinarias 26.6% (15). En el Instituto Nacional de Cancerología de México(24) la frecuencia de infecciones de la herida operatoria fue de 9.28%. En Chile en el Hospital Félix Bulnes Cerda(17) la proporción de 13 años fue de 5.59%. En *Guatemala* las proporciones citadas son de 11% en el Hospital de la Antigua para cirugía ginecológica electiva(23), 4.47% en el Hospital Roosevelt (13), 3.8% en el Hospital General San Juan de Dios(1) y 6% en el Hospital de Izabal. Los datos anteriores dan una idea de la importancia del adecuado uso de los antibióticos como profilaxis, cuyo objetivo es inhibir el crecimiento de las bacterias contaminantes o de la microbiota y su adhesión a implantes prostéticos,(14, 10, 3, 11, 1, 22) con la consecuente reducción en el riesgo de infección.

Existen parámetros que definen el uso de la profilaxis: cuanto tiempo antes de iniciar la operación debe usarse, qué antibióticos, qué dosis, cuantas veces, durante cuanto tiempo, qué vía de administración usar, así como

también en qué tipo de procedimientos se encuentra o no indicado el uso de la profilaxis. A pesar de todo esto, el uso inadecuado de la profilaxis quirúrgica continua siendo un problema alrededor del mundo, (16) encontrándose grandes variaciones entre países y hospitales. En 1997 un congreso realizado en Escocia para discutir acerca del uso inapropiado de los antibióticos se encontró que el uso de los antibióticos como profilaxis en cirugía era una de las áreas donde existe mayor variación entre la práctica diaria. Por esto se sugirió que el uso debía de estar basado en la evidencia clínica que demostrara la efectividad de los antibióticos para ciertas cirugías.(14)

Las proporciones de uso inadecuado pueden llegar hasta un 95%(5) y recientemente se reportó casi un 80% (7). Siendo los errores más comunes: la administración del antibiótico en un tiempo inadecuado previo a la cirugía, la duración de la profilaxis, la selección de dosificaciones incorrectas y de tipo de antibiótico, pudiendo disminuir luego de crearse protocolos basados en la evidencia actual.(25) En nuestro país se desconoce la proporción de uso inadecuado de la profilaxis, situación que impulsó a realizar el presente estudio exploratorio comparando los resultados con los parámetros internacionales.

CAPITULO III.

JUSTIFICACIÓN

El uso de los antibióticos en la medicina moderna se encuentra muy extendido llegando a calcularse que, en grandes centros quirúrgicos de referencia el uso de antibióticos en el periodo peri operatorio puede llegar a significar casi la mitad de los despachos de medicinas en farmacia (9, 20), razón por la cual con frecuencia se insta a los cirujanos a reducir su uso. Sin embargo evaluar el uso de los antibióticos solo desde una perspectiva de costo no sería objetivo. Otros aspectos como el apareamiento de gérmenes resistentes vienen a ser cuestiones de interés que repercuten no solo en los costos sino también en la morbi-mortalidad de los pacientes.(14, 9)

En relación a esto se estima que las infecciones de herida operatoria pueden ser hasta 41% de las infecciones nosocomiales (9). En Inglaterra las heridas del sitio operatorio comprenden un 23% de las infecciones nosocomiales (20) y un análisis en el Reino Unido de 157 hospitales encontró una incidencia promedio de 2.6%, con datos que iban desde 1.5% en neurocirugía, hasta 6.2% en cirugía vascular (14). Se ha investigado ya acerca de las infecciones operatorias y sus factores de riesgo, conociéndose poco acerca del uso de los antibióticos por parte del personal médico. A este respecto se han reportado usos inadecuados en lugares como España 95%, Tailandia 79.7%, Suiza 79%, Francia 69%, Yambú África 70%, y Alemania 64.3%.(5,7, 8, 27, 21, 18)

En lo que respecta al número de regímenes, estos pueden variar, pudiendo encontrarse desde 70 regímenes diferentes (20) hasta la carencia total de una adecuada política(26) acerca del uso de los antibióticos, para un solo país. Esto último no solo repercute en los costos, efectos adversos de los antibióticos, sino que también en los patrones de resistencia microbiana lo que nos enfrenta con la posibilidad de en un futuro no se disponga de antibióticos adecuados para el manejo de las infecciones.

CAPITULO IV.

OBJETIVOS

A. Generales:

Evaluar el uso de los antibióticos profilácticos en pacientes de cirugía General Electiva del Hospital General San Juan de Dios durante el período de mayo a junio del 2002.

B. Específicos:

- Determinar si el uso de la profilaxis intravenosa esta justificada, según su efectividad y la clasificación del procedimiento quirúrgico.
- Conocer el / los antibiótico(s) seleccionado(s) para la profilaxis.
- Conocer la dosis y el intervalo de tiempo que existe entre la administración de la profilaxis y el comienzo del acto quirúrgico.
- Determinar si están indicadas dosis adicionales intra operatorias y si se administran según: hemodilución, cantidad de sangre perdida durante el acto quirúrgico y la duración de éste.
- Conocer el tiempo de duración de la profilaxis posterior al acto quirúrgico.
- Comparar estas conductas con los parámetros internacionales.

CAPITULO V.

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

A. Desarrollo histórico:

El uso de los antibióticos desde su descubrimiento, generó un profundo impacto en el desarrollo de la medicina como ciencia y repercutió en todas las ramas de la medicina no siendo la cirugía una excepción. El uso de antibióticos tiene sus orígenes en el año 1936 con el uso de las sulfonamidas (4) en seres humanos . Sin embargo no fue hasta en la década de 1940, con la producción masiva de la penicilina, que se condujo a la era de la cirugía moderna, altamente tecnificada y exitosa (9). El uso de antibióticos repercutió sobre todo en evitar el desarrollo de infecciones en el área operatoria y la temida sepsis.

El uso de los antibióticos y sus beneficios fueron en un inicio cuestionados por la comunidad médica, en especial en procedimientos de cirugía limpia (9). Esto aun cuando ya en 1946, Howes encontró al experimentar con conejos, una relación entre infección y tiempo de profilaxis. (3,11) Más adelante se comprobó la existencia de microorganismos como el *S. aureus* en el campo operatorio, aun con el uso de adecuadas técnicas de asepsia y antisepsia. Durante los años de 1961-63, se demostró que el uso de antibióticos disminuía el tamaño e induración de la herida operatoria.

Estos hechos llevaron al uso de los antibióticos como complemento de la técnica aséptica.

B. Definición y objetivos de la profilaxis quirúrgica:

La profilaxis se *define* como la administración de antibióticos sin evidencia de infección establecida con objeto de reducir las complicaciones postoperatorias sépticas. (2,3,11). Sin embargo no es un intento por esterilizar los tejidos, sino una ayuda auxiliar para evitar que la contaminación durante el acto quirúrgico venza las defensas del hospedero. Así mismo no es función de la profilaxis la prevención de la infección de la herida operatoria por contaminación *postoperatoria*.(9)

Los *objetivos* de la profilaxis quirúrgica son:

1. Reducir la incidencia de la infección del sitio quirúrgico.
2. Promover el uso de los antibióticos basados en la evidencia clínica relacionada con su efectividad.
3. Minimizar los efectos de los antibióticos sobre la micro biota normal del paciente.
4. Minimizar los efectos adversos.
5. Causar cambios mínimos en las defensas del paciente

En relación a lo anterior debe aclararse que la profilaxis no sustituye una adecuada técnica quirúrgica y que ésta es un coadyuvante para el control de la infección de la herida operatoria.(14)

C. Indicaciones de la profilaxis quirúrgica

Las indicaciones de la profilaxis quirúrgica vienen dadas por la clasificación de las operaciones según el grado de contaminación de la herida

quirúrgica, esto es de importancia para determinar qué heridas operatorias se encuentran con mayor riesgo de adquirir una infección. Clasificación que presentamos a continuación:

Heridas limpias:

Herida planeada, cerrada de manera primaria y sin que se haya identificado inflamación aguda, sin entrada a los tractos respiratorio, alimenticios o genitourinarios. No existe ruptura de la técnica estéril. Así mismo heridas a las cuales se les realiza un cierre primario y en las cuales de ser necesario se les coloca un drenaje cerrado.

Heridas limpias-contaminadas:

Heridas en las cuales un rompimiento menor ocurre dentro de la técnica quirúrgica o aquellas en las cuales se realiza una apertura de los tractos gastrointestinal, genitourinario o respiratorio de manera controlada y sin contaminación inusual. En esta categoría se incluye la transección del apéndice, vías biliares, vagina y oro faringe en ausencia de inflamación o infección.

Heridas contaminadas:

Heridas abiertas, frescas y accidentales. También operaciones en las cuales existe una ruptura mayor dentro de la técnica estéril (e.g. masaje cardiaco abierto) o en las cuales existe un gran derrame del contenido gastrointestinal. También incisiones en las cuales se encuentra inflamación aguda no purulenta.

Heridas sucias o infectadas:

Heridas traumáticas antiguas con tejido desvitalizado o en las que afecta una infección clínica existente o en aquellas en las que se involucra una víscera perforada.(14, 2,3,11, 10, 9,1)

Las *indicaciones* de la profilaxis quirúrgica son esencialmente para todas las operaciones electivas en las cuales la incisión en piel se cierra dentro de la sala de operaciones.(10) Claramente se encuentran indicados en todos los procedimientos de tipo *limpio-contaminados* y en los de tipo *limpio* en los que se va a utilizar un cuerpo extraño para implante o en aquellos procedimientos en los cuales las consecuencias de una infección serían especialmente desastrosas (e.g. implantación de válvulas cardíacas), así como también en operaciones de mama y hernio plastias .(22, 12,)

En los procedimientos en los cuales se utilizan prótesis o materiales extraños, la fuente de infección proviene de la piel del paciente, personal de quirófano o del ambiente,(2,3,11) pero mayormente de la primera, ya que aun con las actuales técnicas de asepsia y antisepsia no se puede eliminar el total de las bacterias en la piel. Esto se debe a que hasta en un 20% de las bacterias se pueden localizar en los apéndices cutáneos como las glándulas sebáceas, y los folículos pilosos. (9) Dada su localización, los materiales utilizados en la antisepsia no podrían eliminarlas. El uso de la profilaxis antibiótica *no está indicado* en los procedimientos de tipo contaminado o sucio y el empleo de antibióticos en este tipo de procedimientos debe considerarse terapéutico ante todo.

El uso de la profilaxis debe basarse también en la evidencia clínica reportada por los estudios al respecto y de un análisis del costo-efectividad de la profilaxis para reducir la incidencia de la infección de la herida operatoria. (14) Pero sobre todo en la evidencia de la efectividad clínica ya que sería inapropiado analizar el uso de los antibióticos únicamente desde el punto de

vista de los costos, y cuando la evidencia pruebe que los beneficios son tangibles no deberían considerarse los costos. (9) Basados en este tipo de consideraciones se han hecho las cuatro siguientes recomendaciones del uso de la profilaxis quirúrgica:

1. ***Altamente Recomendada:***

Situación en la cual la profilaxis inequívocamente reduce la morbilidad, costos hospitalarios y probablemente el consumo de antibióticos

2. ***Recomendada:***

La profilaxis reduce la morbilidad a corto plazo pero no hay ensayos clínicos controlados que prueben que disminuye el riesgo de mortalidad o morbilidad a largo plazo. Sin embargo la profilaxis es muy probablemente beneficiosa para reducir la morbilidad mayor, costos de hospital y disminuir el consumo total de antibióticos.

3. ***Recomendada pero las autoridades encargadas de las políticas pueden definir excepciones:***

Profilaxis es recomendada para todos los pacientes pero los encargados de construir las políticas podrían identificar algunas excepciones, ya que la profilaxis podría no reducir los costos hospitalarios y podría aumentar el consumo de antibióticos, especialmente si se proporciona a pacientes en bajo riesgo de una infección de la herida operatoria. Cualquier política local que recomienda la restricción de la profilaxis a pacientes en “alto riesgo” debe especificar y justificar el umbral del riesgo. Más aun, dichas políticas requerirán una documentación continua de las tasas de infección de la herida operatoria en orden de proveer evidencia de que el riesgo de infección en pacientes que no recibieron profilaxis está bajo el nivel de riesgo umbral especificado. En suma, para procedimientos de tipo limpio-contaminados o

procedimientos que involucren la inserción de cuerpos extraños, la evidencia de la efectividad de la profilaxis es deficiente. Esto se debe en parte a que los estudios realizados contenían un número de pacientes muy pequeño para poder excluir efectos importantes por parte del tratamiento.

Aunque una política que no recomienda la profilaxis para este tipo de operaciones podría estar justificada en el hecho de que no existe suficiente evidencia acerca de la efectividad del tratamiento, las personas encargadas de su construcción deben estar conscientes de que sus ideas representan a una minoría de las opiniones profesionales.

4. *No recomendada:*

La profilaxis no ha probado ser clínicamente efectiva y como las consecuencias de la infección son de morbilidad a corto plazo probablemente incrementa el consumo de antibióticos para un pequeño beneficio clínico.

A continuación se presentan los diferentes tipos de procedimientos de cirugía general y las recomendaciones de la profilaxis en base a las anteriores recomendaciones basadas en la evidencia clínica.

Tabla 1.

RECOMENDACIONES DE PROFILAXIS Y GÉRMENES COMÚNMENTE IMPLICADOS EN CIRUGÍA GENERAL(14)

<i>Procedimiento</i>	<i>Recomendación de profilaxis</i>	<i>Germen según procedimiento</i>
<i>Cirugía de cabeza y cuello -contaminada o limpia-contaminada-</i>	<i>Recomendada</i>	<i>S. aureus, Streptococos, Anaerobios oro faríngeos</i>
<i>Cirugía de cabeza y cuello -limpia-</i>	<i>No recomendada</i>	<i>S. Aureus Y E. coagulasa negativo.</i>

<i>Cirugía colorectal</i>	<i>Altamente recomendada</i>	<i>Anaerobios, E. coli, Entero bacterias</i>
<i>Apendicetomía</i>	<i>Recomendada*</i>	
<i>Cirugía de vías biliares abierta</i>	<i>Recomendada*</i>	
<i>Cirugía de mama</i>	<i>Recomendada*</i>	<i>S. Aureus Y E. coagulasa negativo</i>
<i>Procedimientos limpio-contaminados</i>	<i>Recomendada*</i>	<i>Na.</i>
<i>Gastrostomía endoscópica</i>	<i>Recomendada*</i>	<i>Bacilos Gram negativos.</i>
<i>Cirugía de esófago</i>	<i>Recomendada*</i>	
<i>Cirugía de intestino delgado</i>	<i>Recomendada*</i>	
<i>Hernio plastia con malla, laparoscópica o no laparoscópica</i>	<i>Recomendada*</i>	<i>S. Aureus Y S. Coagulasa Neg.</i>
<i>Hernio plastia sin malla, laparoscópica o no laparoscópica</i>	<i>No recomendada</i>	<i>S. Aureus Y S. Coagulasa Neg.</i>
<i>Colecistectomía laparoscópica</i>	<i>No recomendada</i>	<i>Anaerobios, E. coli, Entero bacterias.</i>
<i>Amputación de miembro inferior</i>	<i>Recomendada</i>	<i>S. Aureus Y S. Coagulasa neg.</i>
<i>*los creadores de las políticas locales pueden identificar excepciones na no aplicable.</i>		

Fuente: Adaptado de la Guía Escocesa de Profilaxis Quirúrgica, 2000

D. Principios del uso de la profilaxis antibiótica

1. Selección del antibiótico a usar:

Deben utilizarse los antibióticos que cubran los patógenos más comunes que se encuentren relacionados con el tipo de cirugía.(14,9,12,10,22,2,3,11) Los antibióticos elegidos deben estar basados en los registros de susceptibilidad locales de los microorganismos involucrados. No deben utilizarse dos o más antibióticos como profilaxis, al mismo tiempo, ni antibióticos de amplio espectro.(14,9,12,10,22,2,3,11)

Entre los antibióticos más estudiados están las cefalosporinas. Estas son efectivas contra gérmenes Gram positivos y Gram negativos. Algunas de sus características como su farmacocinética, costo razonable y su demostrada eficacia las han convertido en los de elección. Para muchos procedimientos de tipo limpio y limpio-contaminado el antibiótico de elección es cefazolina, el cual tiene una vida media larga. Sin embargo en algunos centros hospitalarios existen altas tasas de infección por estafilococos resistentes a meticilina, situación que desaconseja el uso de cefazolina como agente. Para este tipo de situaciones se recomienda el uso de vancomicina, y a pesar de esto el uso rutinario de este antibiótico debe evitarse y limitarse a instituciones en donde la infección por un organismo resistente sería desastroso ya que de no ser así solo se aumentaría la resistencia y los costos de la profilaxis.(10,9,14)

En situaciones donde se realicen operaciones que involucren el segmento distal del tracto gastrointestinal el uso de una cefalosporina que tenga actividad contra anaerobios, como cefoxitin, debe de recomendarse.(10)

El uso de cefalosporinas de tercera generación debe de evitarse por el alto costo que representa además de que no se ha probado que tengan mayor eficacia que las de primera generación, ya que no son eficaces contra organismos como el estafilococo. Así mismo el uso rutinario de las cefalosporinas de tercera generación predispondría al aumento de la resistencia microbiana, situación que tendría graves consecuencias para la práctica médica. (14)

Si un paciente no puede recibir una cefalosporina por alergia a este tipo de medicamentos una alternativa para los gérmenes Gram negativos sería el uso de clindamicina o metronidazol los cuales también son activos contra anaerobios. (10)

A pesar de todo lo que se ha escrito acerca de la profilaxis no existen aun evidencias claras acerca del beneficio de un régimen sobre otro o varios otros, por lo que aun es necesario realizar más estudios sobre estos datos. Solo en ese momento se podrán establecer recomendaciones específicas y aun así no es de esperar que un mismo antibiótico se mantenga por mucho tiempo como la opción ideal.

2. Inicio, duración, dosificación, y vía de administración de la profilaxis antibiótica:

El *inicio* de la profilaxis está determinado por el periodo en el cual el paciente se encuentra con mayor riesgo de adquirir una infección. Este periodo se inicia desde el momento de la incisión de los tejidos. (14) y está influenciado por las características del antibiótico, como la penetración a los tejidos, su vida media y la vía de administración. Dado que la mayoría de los antibióticos alcanzan concentraciones adecuadas en los tejidos alrededor de media hora después de su administración intravenosa, varios autores concuerdan que el periodo ideal para administrar el antibiótico es dentro de los primeros 30 minutos antes de la incisión de tejidos.(14,22,12) Esto se puede ver facilitado por la administración del antibiótico durante la inducción de la anestesia por el anestesiólogo o por la circulante del quirófano en el momento

que se canaliza al paciente. Cuando el antibiótico se administra más de 3 horas después de el inicio de la operación, pierde significativamente su efectividad.(2,3)

La *duración* de la profilaxis perioperatoria esta restringida al acto quirúrgico en si. Varios estudios han fallado en demostrar un beneficio significativo del uso de la profilaxis en dosis repetidas luego de terminado el acto quirúrgico, y se cree que el uso más allá de esto, solamente contribuiría a la selección de cepas resistentes, a pesar de esto aun se acepta en algunos lugares su continuación por 24 hrs.(2) La única excepción es: procedimientos prolongados en los cuales la vida media del antibiótico pudiera ser superada. Por lo tanto se aconseja el uso de dosis adicionales cuando el procedimiento dura más de 3-4 horas. Así mismo cuando existen problemas de pérdidas sanguíneas o infusión de líquidos, especialmente durante la primera hora, las concentraciones del antibiótico se ven afectadas lo cual hace necesario la administración de dosis adicionales. Por esto se recomiendan dosis adicionales cuando las pérdidas sanguíneas son mayores de 1500 ml de sangre o se hemodiluye al paciente arriba de 15 ml/kg de peso.(14)

La *dosificación* de los antibióticos a usarse debe ser la misma que seria usada de manera terapéutica.(10,14)

La *vía* de administración más adecuada es la vía intravenosa, la razón de ésto es que las concentraciones logradas luego de la administración por vía oral o intramuscular dependen de la absorción del medicamento y son variables entre los diferentes individuos.(9,8,14)

CAPITULO VI.

MATERIALES Y MÉTODOS

A. METODOLOGÍA:

1. Tipo de Estudio:

Descriptivo, transversal.

2. Sujetos del Estudio:

Pacientes de sala de operaciones de adultos y personal médico y paramédico de servicio y de sala de operaciones del Hospital General San Juan de Dios que participan en la administración de la profilaxis quirúrgica.

3. Población:

Todos los pacientes que fueron llevados a sala de operaciones para cirugía general electiva en quienes se use la profilaxis antibiótica por parte del personal médico y paramédico del Hospital General San Juan de Dios, durante el bimestre de mayo a junio del 2002.

Para el cálculo de la muestra se utiliza la fórmula de cálculo para poblaciones finitas:

$$M = N * Z^2 * p(1-p) / (d^2(N-1) + Z^2 p(1-p)), \text{ donde:}$$

N = Número de operaciones al año 1342

p = proporción de uso inadecuado 79.7%

z = 1.96 para confiabilidad del 95%,

d = 0.05 precisión

De donde **M** = 210 pacientes

Tipo de muestreo: secuencial.

4. Criterios de Inclusión y de Exclusión:

a. *Criterios de inclusión:*

Todo paciente operado en sala de operaciones de adultos de los servicios de cirugía general del Hospital General San Juan de Dios que reciba profilaxis intravenosa y todo el personal médico y paramédico que participa en la administración de esta profilaxis.

b. *Criterios de exclusión:*

- i. Pacientes que sean operados en las distintas subespecialidades quirúrgicas (neurocirugía, traumatología y ortopedia, oftalmología etc.)
- ii. Pacientes que sean operados de emergencia.
- iii. Pacientes que ya estén recibiendo tratamiento antibiótico por alguna morbilidad asociada.

5. Definición de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Nombre de la operación	Palabra con la que se designa al procedimiento según la naturaleza del procedimiento o su sitio anatómico	Información obtenida del expediente clínico	Nominal	Gastrectomía, Hernio plastia , Colecistectomía, Gastrectomía Etc.
Hora de administración del antibiótico	Momento del día en el cual se introduce en el organismo el antibiótico	Información verificada por investigador o anotada en el expediente clínico	Ordinal	<30 minutos, entre 30 y 0 minutos, después de iniciada la cirugía

Nombre del antibiótico	Palabra con la que se designa al antibiótico según su principio activo	Información anotada en el expediente médico	Nominal	Cefazolina, Cefoxitin, Clindamicina, etc.
Dosis	Cantidad determinada de un medicamento, que se da de una vez	Información anotada en el expediente clínico	Cuantitativa	Miligramos
Número de dosis administradas	Cantidad de dosis que se dan al paciente de un antibiótico profiláctico antes y después de la operación	Información verificada por el investigador o anotada en el expediente clínico	Cuantitativa	Una, dos, tres.
Vía de administración	Ruta por la cual se introduce un fármaco al organismo.	Información anotada en el expediente clínico	Nominal	IM, IV,
Tipo de herida operatoria según el grado de contaminación	Lesión clasificada según el grado de contaminación y órgano o víscera que interese	Información verificada por el investigador o contenida en el expediente clínico	Nominal	Limpia, limpia-contaminada, contaminada o sucia
Tiempo quirúrgico	Duración determinada en sala de operaciones en cada procedimiento.	Registro en el record operatorio como hora de inicio y hora de final del procedimiento	Nominal	Mayor de 3 hrs. y menor de 3 hrs.
Pérdidas sanguíneas	Cantidad de sangre que pierde el organismo durante un evento determinado	Información contenida en el expediente clínico	Nominal	Mayor de 1500 ml o menor de 1500 ml
Hemodilución	Aumento del volumen del plasma en relación al de los glóbulos rojos por medio de líquidos intravenosos	Información contenida en el expediente clínico	Nominal	Mayor de 15 ml/Kg. de peso, menor de 15 ml/Kg.
Duración de la profilaxis	Tiempo que tarda el uso de la profilaxis quirúrgica	Información verificada por el investigador y anotada en el expediente.	Nominal	Más de 24 horas o menos de 24 horas.

6. Instrumento de recolección de datos:

Se realizó la recolección de los datos por medio de boletas elaboradas para la evaluación de los datos. Estas se incluyen en el apartado de ANEXOS.

7. Ejecución de la Investigación

La información fue recabada por el investigador, en sala de operaciones y en los respectivos servicios de cada uno de los pacientes, mientras los pacientes eran operados y durante el postoperatorio. Registrando la información en las boletas de recolección de datos durante el periodo acordado.

8. Presentación de resultados y tratamiento estadístico:

La presentación de datos se hace por medio de gráficos y cuadros según la variable estudiada y el tratamiento estadístico son proporciones y porcentajes

B. RECURSOS

1. Materiales físicos:

- a) Expedientes clínicos.
- b) Computadora con programas Microsoft Word, Excell.
- c) Boletas de recolección de datos
- d) Lápices y lapiceros
- e) Hospital General San Juan de Dios

2. Humanos:

- a) Personal médico y paramédico de sala de operaciones y de servicio.

3. Económicos

a) Impresión de boletas de recolección de datos	Q	70.00
b) Impresión de la tesis		1000.00
c) Impresión y recolección de información		90.00
d) Pasajes		50.00
e) Alquiler de Internet		<u>150.00</u>
Total		1360.00

CAPITULO VII.

RESULTADOS

Cuadro No. 1

Número de operaciones que utilizaron o no utilizaron profilaxis según la clasificación de contaminación de la herida operatoria, en el HGSJDD durante el periodo de mayo a junio del 2002

Tipo de operaciones	Si uso*	%	No uso*	%	Total
Limpia	97(82.20%)	58.08	21(17.20%)	48.84	118
Limpia – contaminada	70(97.22%)	41.92	2(2.78%)	4.65	71
Contaminada	0	0	17(100%)	39.53	17
Sucia	0	0	3(100%)	6.98	3
Total	167(79.52%)	100%	43 (20.48%)	100.00%	210

*Los porcentajes que se presentan en cursiva están relacionados con el total de ese tipo de operación. Fuente: Operaciones realizadas en la sala de operaciones del HGSJDD, mayo a junio 2002.

Cuadro No. 2

Tipo de procedimientos limpios realizados que recibieron profilaxis, en el HGSJDD durante el periodo de mayo a junio del 2002

Nombre de la operación	Reciben profilaxis	Porcentaje	Total realizadas por cirugía	Recomendación de profilaxis
Hernió plastias con malla	26	26.80	28	Si(9,12,14,19,22)
Tiroidectomías	13	13.40	14	No(6,9,12,14,22)
Safenectomías	11	11.34	13	No(6,9,12,14,22)
Hernió plastias inguinales	11	11.34	11	Si(6,9¶,12,14,22)
Mastectomías	7	7.22	7	Si(6,9†,12,14,22)
Biopsia. de escisión en mama	6	6.19	15	No(6,9,12,14,22)
Nissen por video	5	5.15	5	No(6,9,12,14,19‡,22)
Hernió plastias umbilicales	5	5.15	6	No(6,9,12,14,19,22)
Otros	13	13.40	Na*.	Na*.
Total	97	99.99%		

¶ Beneficio marginal a no beneficio. ‡Aun no hay datos concluyentes. † En un ensayo clínico controlado se encuentra beneficio marginal. *Na: no aplica. Fuente: Operaciones realizadas en sala de operaciones de adultos del HGSJDD de mayo a junio del 2002.

Cuadro No. 3

Tipo de procedimientos limpios contaminados realizados que recibieron profilaxis, en el HGSJDD durante el periodo de mayo a junio del 2002

Nombre de la operación	Cantidad*	Porcentaje	Recomendación de profilaxis
Colecistectomía por video	34(35)	48.57	No(6,9,12,14,19†,22)
Colecistectomía abierta	14(14)	20.00	Si(6,9,12,14,19,22)
Gastrectomías	7(7)	10.00	Si(6,9,12,14,19,22)
Cierres de ileostomía	5(5)	7.14	Si(6,9,12,14,19,22)
Otros	10(11)	14.29	Si(6,9,12,14,19,22)
Total	70(72)	100.00%	

†En esta cita el autor lo deja como opcional *Entre paréntesis se encuentran el total de operaciones realizadas de ese tipo. Fuente: Operaciones realizadas en sala de operaciones de adultos del HGSJDD de mayo a junio del 2002.

Cuadro No. 4

Correlación entre la administración del antibiótico y el inicio del acto operatorio, en el HGSJDD durante el periodo de mayo a junio del 2002

Tiempo de uso del antibiótico	Frecuencia	Porcentaje
>30 minutos preoperatorio	33	20%
30-0 minutos preoperatorio	80	48%
Intra operatorio	54	32%
Total	167	100%

*Fuente: Operaciones realizadas en sala de operaciones del HGSJDD de mayo a junio del 2002.

Cuadro No. 5

Correlación entre la duración, pérdidas sanguíneas y hemodilución de los procedimientos que utilizaron profilaxis en el HGSJDD y el uso de dosis adicionales durante los meses de mayo y junio del 2002

Parámetro	Duración		Dosis adicionales	Pérdidas sanguíneas		Dosis adicionales	Hemodilución		Dosis adicionales
	<3 hrs.	>3 hrs.		<1500 ml	>1500 ml		<15 ml/kg	>15 ml/kg	
Total	157	10(14.76%)	0	164	3(1.8%)	0	116	51(30.54%)	0
	167		0	167		0	167		0

*Fuente: Operaciones realizadas en sala de operaciones del HGSJDD de mayo a junio del 2002.

Cuadro No. 6

Duración de la profilaxis en las operaciones que la utilizaron, en el HGSJDD durante el periodo de mayo a junio del 2002

Parámetro	Duración de la profilaxis		Total
	> 24 hrs.	< 24 hrs.	
Cantidad	27	140	167
Porcentaje	16.17%	83.83%	100%

*Fuente: Operaciones realizadas en sala de operaciones del HGSJDD de mayo a junio del 2002.

Cuadro No. 7

Antibióticos más usados en la profilaxis antibiótica quirúrgica y su dosificación en el HGSJDD durante los meses de mayo a junio del 2002

Nombre	Dosis	Porcentaje	No. de procedimientos	Porcentaje
Cefoxitina	1 gr.	100	82	49.10
Cefazolina	1 gr.	100	63	37.72
Cefalexina	1 gr.	100	5	2.99
Ceftriaxone	1 gr.	100	5	2.99
Otros	NA.	NA.	12	7.19
Total			167	99.99%

*Fuente: Operaciones realizadas en sala de operaciones del HGSJDD de mayo a junio del 2002

Cuadro No. 8
Errores* realizados durante el uso de la profilaxis en cirugía general electiva en el HGSJDD los meses de mayo a junio del 2002

Tiempo más allá del periodo aceptado	Antibiótico profiláctico mal seleccionado		No se extendió la profilaxis. (Dosis adicionales)		Antibiótico indicado y no administrado		Antibiótico no necesario		Inicio de la profilaxis inadecuada	
	Ceftriaxone		> 3 horas.		Proc. limpios		Proc. limpios		> 30 min. preop.	
> 24 horas.		5		10		2		53		33
			> 1500 ml	3						
		1	> 15 ml/kg.	51		2		34		54
Subtotal	27	6	Subtotal	64	Subtotal	4	Subtotal	87	Subtotal	87
Total 275 errores										

*Cuantificados según el parámetro bajo el cual se debió o no haber utilizado la profilaxis. Fuente: Operaciones realizadas en sala de operaciones de adultos del HGSJDD de mayo a junio del 2002.

CAPITULO VIII.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio se realizó una evaluación de 210 operaciones electivas realizadas en el área de adultos de las cuales 167 (79.52%) recibieron profilaxis y 43 (20.48%) no la recibieron. Es importante analizar en este contexto a que categorías pertenecieron las operaciones según la clasificación de contaminación de la herida operatoria (**Cuadro No.1**). De esta manera encontramos que, entre los procedimientos limpios, recibieron profilaxis 97(82.20%) y 21 (17.20%) no utilizaron profilaxis. Entre las operaciones de tipo limpio contaminado 70(97.22%) utilizaron profilaxis y 2(2.78%) no utilizaron profilaxis. Las cirugías de tipo contaminado y sucio fueron un total de 17 y 3 respectivamente, no habiendo utilizado profilaxis en ninguna de estas. Para ellas se aplicó tratamiento antibiótico.

Nos damos cuenta, al analizar los datos, que existe un alto número de procedimientos de tipo limpio que utilizan profilaxis, situación que no es consistente a primeras luces con un adecuado uso de la profilaxis. Siendo solo 21 las cirugías limpias que no recibieron profilaxis. Sin embargo, al examinar el recuento de las operaciones limpias que recibieron profilaxis, en el **Cuadro No.2** podemos ver que se usó profilaxis en 26 (26.53%) hernio plastias con malla, en 7(7.14%) mastectomías y en 11(11.34%) hernio plastias inguinales, procedimientos en los cuales se encuentra justificado por la literatura el uso de la profilaxis. En los restantes procedimientos: tiroidectomías, safenectomías, biopsia de escisión, y hernió plastias umbilicales *no* se encuentra indicado el uso de la profilaxis, según la literatura actual. Ésto implica un sobre uso de la

profilaxis en por lo menos 41.23% de los procedimientos limpios sin tomar en cuenta los otros.

Por otro lado, al analizar las operaciones limpio contaminados (**Cuadro No. 3**) podemos ver que de todas éstas; 34 (48.57%) colecistectomías por video recibieron profilaxis. La profilaxis en este tipo de procedimientos es actualmente controversial y se encuentra indicada en pacientes que tengan factores de riesgo como: cálculos en la vía biliar extra hepática , edad mayor de 60-70 años, colecistitis aguda, ictericia obstructiva y discinesia biliar. La literatura reconoce que existen casos en los cuales se podrá estimar el hacer una excepción pero el uso rutinario de la profilaxis en este tipo de cirugía, aunque por definición sea un procedimiento de tipo limpio-contaminado, no se ha demostrado que sea eficaz (8,14). Es evidente que para las colecistectomías por video, en el HGSJDD se usa la profilaxis de manera rutinaria. Ésta práctica debe ser analizada por miembros de las especialidades interesadas para establecer con precisión que pacientes se beneficiarían o no de ella, los costos hospitalarios y la efectividad de la misma, fundamentado éste análisis en un estudio objetivo de las condiciones existentes en el hospital.

El resto de procedimientos de tipo limpio- contaminado son procedimientos en los cuales se encuentra perfectamente justificado el uso de la profilaxis encontrando un 50.72% de uso adecuado.

En cuanto al tiempo de uso de la profilaxis en relación al inicio del acto quirúrgico (**Cuadro No. 4**) se encontró que de los procedimientos que utilizaron profilaxis; 80(48%) la recibieron entre 0-30 minutos preoperatoriamente, de los restantes 87 (52%), 33 (20%) recibió la profilaxis

más de 30 minutos antes del inicio de la operación y 54(32%) la recibió ya habiendo iniciado el acto quirúrgico. Ésto último crea problemas ya que el objetivo de la profilaxis es el evitar el crecimiento bacteriano para el momento en el cual se inciden los tejidos, a través de la concentración correcta del antibiótico en los mismos. Si esto sucede con mucha anticipación y dependiendo de la duración de la cirugía , puede ser que la vida media del antibiótico no alcance a dar cobertura a todo el acto quirúrgico. Y si sucede después de iniciada la cirugía no hay concentraciones adecuadas del medicamento en tejidos para el momento de la incisión. Ambas situaciones predisponen a un aumento en el riesgo de infección de la herida operatoria situación no deseada para el paciente. Aunque no fue objetivo de éste estudio determinar quien administra la profilaxis se pudo evidenciar que, fue anestesiólogo quien colocó la profilaxis en todos los casos en los cuales se hizo intraoperatoriamente o 0-30 minutos antes de iniciar la cirugía. Cuando el antibiótico fue administrado más de 30 minutos antes de iniciar la cirugía fue el personal de enfermería quien lo administró.

Se evaluó también el uso de dosis adicionales en los procedimientos, según su duración (más de 3 hrs. o menos de 3 hrs.), grado de pérdidas sanguíneas (> 1500 ml o < de 1500 ml) y si existió hemodilución (>15 ml/kg. o <15 ml/kg.), como se muestra en el **Cuadro No. 5**. Del total de procedimientos que recibieron profilaxis 10 tuvieron una duración de mas de 3 horas, 3 perdieron más de 1500 ml de sangre y 51 fueron hemodiluidos a más de 15 ml/kg. de peso según el registro de anestesia. En ninguno de los casos se administraron dosis adicionales de antibiótico intraoperatoriamente. Esto aumenta el riesgo de los pacientes de adquirir infección de la herida operatoria

ya que no se consiguen concentraciones adecuadas del antibiótico en los tejidos durante el acto quirúrgico.

La duración de la profilaxis fue la adecuada en la mayoría de los casos; durando menos de 24 horas en 140 (83.83%) de los casos y más de 24 horas solamente en 27 (16.17%) de los casos. Lo anterior da una idea de que en términos generales el uso de la profilaxis tiene una duración postoperatoria dentro de lo necesario y acorde a lo que la literatura refiere que debe durar. En lo que respecta a los otros 27 casos que la utilizaron más de 24 horas no fue objetivo de este estudio determinar si existieron razones propias del procedimiento. Pero en cierto momento podría haberse encontrado justificada esta práctica, siempre y cuando no se encuentren entre las condiciones que hayan prolongado el uso de la profilaxis, el olvido por parte del personal encargado de la administración o su uso para evitar la infección de la herida operatoria por algún error en la técnica quirúrgica durante la operación.

En lo que respecta a los antibióticos (**Cuadro No. 7**) los más usados son la cefoxitina con un 49.10% (82) y la cefazolina con un 37.72% (37) para hacer entre ambos un 86.82% de todos los antibióticos utilizados en los procedimientos quirúrgicos de tipo electivo de adultos. Los otros antibióticos que le siguen son la cefalexina y el ceftriaxone, lo cual indica que en la mayoría de oportunidades se utilizan cefalosporinas de primera o segunda generación para la profilaxis de los pacientes quirúrgicos. Esto concuerda con las conductas internacionales y con el espectro de gérmenes que se espera encontrar como posibles causantes de infección en la herida operatoria. Así mismo el uso de cefalosporinas con actividad contra anaerobios como lo es la cefoxitina, se encuentra justificado en los procedimientos en que puedan

encontrarse este tipo de gérmenes, sin dejar por un lado su actividad contra Gram positivos. El uso de otras cefalosporinas de posteriores generaciones como la ceftriaxona o el cefepime no es rutina de la profilaxis a nivel del Hospital General San Juan de Dios, en muchas oportunidades se debe a que los suministros de farmacia no contienen los medicamentos adecuados en el momento en el cual son necesarios, obligando al uso de cefalosporinas de tercera generación que no son activas contra Gram positivos.

En lo concerniente a la dosificación a utilizada en cada uno de los antibióticos, se puede ver que la dosis de un gramo es la ordenada generalmente lo cual es correcto ya que lo descrito por la literatura.

Analizando el número de errores cometidos en el uso de la profilaxis, como puede verse en el **Cuadro No. 8** es evidente que la mayoría tienen ocurrencia en el uso de antibióticos para procedimientos en los cuales no se encuentra indicado o en el uso a destiempo de la profilaxis para los procedimientos en los cuales se decidió utilizar. En tercer lugar se encuentra el no extender el uso de la profilaxis con dosis adicionales aun cuando se encuentra indicado, todas estas son prácticas que no están acordes a lo que internacionalmente se ha recomendado y repercuten directamente sobre los riesgos de infección de herida operatoria, efectos adversos, resistencia antimicrobiana y costos para el hospital.

CAPITULO IX.

CONCLUSIONES

- A. Existe un sobre uso de la profilaxis en los procedimientos de tipo limpio de por lo menos 41.23% y en los procedimientos limpio-contaminado de un 49.28%.
- B. El inicio de la profilaxis fue inadecuada en un 52% de los casos, llevándose a cabo antes de lo recomendado (30 min.) o durante la cirugía en 20 y 32% respectivamente.
- C. Las dosis adicionales de antibióticos profilácticos no se administran a los pacientes según los parámetros aceptados internacionalmente.
- D. La duración de la profilaxis fue adecuada en un (83.83%) de los casos.
- E. Las dosis de los antibióticos se encuentran dentro de los límites terapéuticos en un 99.99%.
- F. Los antibióticos más utilizados son las cefalosporinas de primera y segunda generaciones, siendo cefoxitina y cefazolina utilizadas en 82 (49.10%) y 63 (37.72%) casos respectivamente.
- G. El uso de cefalosporinas de otras generaciones como ceftriaxone y cefepime no es rutinario, habiéndose utilizado en ocasiones que lo ameritaban o cuando no habían otros medicamentos disponibles en farmacia.

H. Existe un mal uso de la profilaxis, que repercute negativamente sobre los pacientes, aumentando las tasas de resistencia microbiana y los costos hospitalarios.

CAPITULO X.
RECOMENDACIONES

- A. Elaborar un estudio con la participación de las distintas especialidades médicas, involucradas en la administración de la profilaxis en procedimientos de tipo limpio y limpio contaminado; en los cuales existe controversia acerca de su uso, pudiendo así determinar (basado en los parámetros internacionales) si esta práctica se justifica en nuestro medio, limitando el uso inadecuado de la profilaxis, las repercusiones sobre la resistencia antimicrobiana y los costos hospitalarios.

- B. Ordenar al personal médico y paramédico que los antibióticos para la profilaxis quirúrgica sean administrados dentro del quirófano, en el tiempo apropiado, previo al inicio de la intervención, según lo establecido internacionalmente.

- C. Estructurar un protocolo de profilaxis antibiótica quirúrgica actualizado, el cual deberá ser autorizado y puesto en práctica por los diferentes departamentos médicos, tomando en consideración los patrones de resistencia antimicrobianos intrahospitalarios y que norme el uso de dosis adicionales intraoperatorias.

- D. Solicitar a las autoridades hospitalarias la vigilancia constante de la disponibilidad de antibióticos, que permita la estricta aplicación de los antibióticos de elección, asegurando así una adecuada cobertura contra los gérmenes implicados.

CAPITULO XI.

RESUMEN

SINIBALDI, CARLOS RODOLFO. Pertinencia del uso de antibióticos profilácticos en pacientes de Cirugía General Electiva del Hospital General San Juan de Dios. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala 2002. 41p.

Estudio transversal descriptivo para evaluar el uso de la profilaxis quirúrgica en el Hospital General San Juan de Dios, Guatemala Ciudad.

Fueron estudiados 210 procedimientos quirúrgicos, por medio de observación directa del modo de empleo de la profilaxis antibiótica y seguimiento posterior al acto quirúrgico. Para la recolección de datos se utilizó una boleta en la cual se evaluaron variables como el tipo de procedimiento, cuanto tiempo antes en relación al inicio de la cirugía se colocó el antibiótico, fármaco, dosis y duración de su uso, duración del procedimiento, cantidad de sangre perdida, cantidad de líquidos infundidos y si se administraron dosis adicionales en relación a los tres parámetros anteriores.

De los 210 procedimientos estudiados 167 (79.52%) recibieron profilaxis y 43 (20.48%) no lo hicieron. De los procedimientos que recibieron profilaxis 97 (58.08%) fueron del tipo limpio y 70 (41.92%) del tipo limpio contaminado. En los primeros se encontró sobre uso de la profilaxis de por lo menos un 41.23% y en los segundos en un 49.28%. De los que recibieron profilaxis un 52% (87) lo hizo en un tiempo inadecuado en relación al inicio de la cirugía.

No se utilizaron dosis adicionales en los procedimientos, a pesar de estar indicado por la duración de la cirugía (> 3 hrs.), perder más de 1500 ml de sangre o hemodiluir al paciente arriba de 15 ml/kg. de peso.

Finalmente los antibióticos más utilizados en la profilaxis quirúrgica son las cefalosporinas de primera y segunda generaciones contabilizando más del 86.82%. Las dosificaciones se encuentran dentro de los niveles terapéuticos en la totalidad de los casos y la duración de la profilaxis dentro de lo acorde a la literatura actual en un 83.83%, para los procedimientos que la utilizaron.

Se encuentra un sobre uso de la profilaxis quirúrgica en los procedimientos de tipo limpio y en algunos de los limpio contaminados, con una administración a destiempo del fármaco en más de la mitad de los casos y sin utilizar dosis adicionales cuando está indicado. Se sugiere una actualización de los parámetros que sustentan la profilaxis, que este basada en la evidencia actual y la realidad del ámbito en que se desea implementar, la cual debiera ser normada por las distintas especialidades involucradas.

CAPITULO XII.

BIBLIOGRAFÍA

1. Altuve Serrano, Juan Arturo. PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE LAS INFECCIONES QUIRÚRGICAS. Tesis (Médico Y Cirujano) Universidad De San Carlos De Guatemala. Facultad De Ciencias Medicas. Impresos Garve. Guatemala 1997 33p.
2. Anónimo. ASHP THERAPEUTIC GUIDELINES ON ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS IN SURGERY. : <http://www.ashp.org/legal.html>
3. Anónimo. BASES DEL EMPLEO DE ANTIBIÓTICOS EN CIRUGÍA GENERAL. <Http://Www.Medicina.Umh.Es/Docencia/Medicina/3/4225/Tema06/Tema06.Htm>
4. Chambers F. Henri. Et.Al. Fármacos Antimicrobianos. En: Goodman & Gildman LAS BASES FARMACOLÓGICAS DE LA TERAPÉUTICA Cap.43 9na. Ed. México D.F. Ed. Mcgrawhill-Interamericana 1996 Vol 2 P.1095-1120
5. Delgadillo J. Et.Al. THE USE OF ANTIBIOTICS IN SURGICAL PROPHYLAXIS. THE CHARACTERISTICS AND CONSEQUENCES. Med Clin (Barc)1993 Mar 20:100(11):404-6.
6. Gilbert David N. Et.Al. SURGICAL PROPHYLAXIS. The sanford guide to antimicrobial therapy. 31 Ed. Vermont (VT) Antimicrobial Inc.2001p.116-118.
7. Halloway Kathleen. ¿QUIEN CONTRIBUYE AL MAL USO DE LOS ANTIMICROBIANOS ? Boletín De Medicamentos Esenciales. OMS Ginebra, Suiza 2000 No.28 Y 29:36p.

8. Harbi Al, M. ANTIMICROBIAL PROPHYLACTIC PRACTICE IN SURGICAL PATIENTS. East Afr Med J 1998 Dec:75(12):703-7.

9. Kernodle, S. Duoglas. Et.Al. SURGICAL AND TRAUMA RELATED INFECTIONS In: Mandell Gerald L. Infectious Diseases, Principles And Practice, Chapter No. 308. 5 Ed. Philadelphia: Churchill Livingstone 2000 Vol II. 3177-3189.

10. Mangram AJ. Et.Al. GUIDELINE FOR THE PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:247-280

11. Marin Alberto. ANTIBIÓTICOS EN CIRUGIA
[Http//Www.Cirugest.Com/Revisiones/Cir02-01-03.Htm](http://Www.Cirugest.Com/Revisiones/Cir02-01-03.Htm)

12. Nichols Ronald L. Surgical Antibiotic Prophylaxis In: Cunha Burke A. MEDICAL CLINICS OF NORTH AMERICA: ANTIMICROBIAL THERAPY I Philadelphia: Saunders, 1995 May Vol.39(3):65.

13. Ortiz Loyo, Heidi Yanina. FACTORES CONTRIBUYENTES Y DETERMINANTES DE LA INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA POSQUIRÚRGICA. Tesis (Médico Y Cirujano) Universidad De San Carlos De Guatemala, Facultad De Ciencias Medicas. Impresos Garve. Guatemala 2001 44p.

14. Petrie James. Et.Al. ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN SURGERY Scottish Intercollegiate Guidelines Network SIGN. Edinburgh: 2000 31p. Annexes

15. Ponce, S. Et. Al. INFECCIONES NOSOCOMIALES: TENDENCIAS SECULARES DE UN PROGRAMA DE CONTROL EN MÉXICO. Salud Publica De México 1999 Agosto; Vol 41: S1 5-11.

16. Prado, Ma. Et. Al. THE IMPLEMENTATION OF A SURGICAL ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS PROGRAM: THE PIVOTAL CONTRIBUTION OF THE HOSPITAL OF PHARMACY. Am J Infect Control 2002 Feb; 30(1): 49-56.

17. Promis D. Gustavo. Et. Al. INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL FÉLIX BULNES CERDA. Rev Chilena De Cirugía. 2000 Diciembre Vol. 52(6): 593-600.

18. Schilling J. Et. Al. ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN GASTRODUODENAL SURGERY. Hepatogastroenterology 1997 Jan-Feb; 44(13): 116-20.

19. Solomkin Joseph S. Perioperative Antimicrobial Prophylaxis In: Baker Robert J. MASTERY OF SURGERY, CHAPTER No.8. 4 Ed. Philadelphia: Lippicott Williams & Wilkins 2001. Vol. I. 146-154.

20. Song F. Et. Al. ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS IN COLORECTAL SURGERY Efective Health Care 1998 Vol 4(5): 1-8.

21. Talon D, Et. Al. EVALUATION OF CURRENT PRACTICES IN SURGICAL ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS BEFORE AND AFTER IMPLEMENTATION OF LOCAL GUIDELINES. J Hosp Infect 2001 Nov; 49(3): 193-8

22. The Medical-Letter On Drugs & Therapeutics. ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS IN SURGERY. 1997 Vol. 39(1012); 97-103.

23. Vela Luis G. INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA EN PACIENTES QUE HAN SIDO SOMETIDOS A CIRUGÍA GINECOLÓGICA ELECTIVA Tesis (Médico Y Cirujano)
Universidad De San Carlos De Guatemala. Facultad De Ciencias Medicas. Impresos Garve. Guatemala 1997 69p
24. Vilar Compte, Diana Et.Al. VIGILANCIA DE LAS INFECCIONES DE HERIDA QUIRÚRGICA EXPERIENCIA DE 18 MESES EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLÓGICA Salud Publica De México. 1999 Agosto;Vol 41:S1 44-50.
25. Wadell Et.Al. ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS IN SURGERY.
[Http://Www.Cma.Ca/Cmaj/Vol-151/0925e.Htm](http://www.Cma.Ca/Cmaj/Vol-151/0925e.Htm)
26. Whiffen J. Philip. Et.Al. ENCOURAGING GOOD ANTIMICROBIAL PRESCRIBING PRACTICE: A REVIEW OF ANTIBIOTIC PRESCRIBING POLICIES USED IN THE SOUTH EAST REGION OF ENGLAND. BMC Public Health 2001 May 1:4.
27. Wolters U. Et.Al. DO GUIDELINES BRING AN IMPROVEMENT IN THE PERIOPERATIVE COURSE? A STUDY OF PERIOPERATIVE ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS. Chirurg 2000 Jun:71(6);702-6.

CAPITULO XIII.

ANEXOS

A. Boleta de recolección de datos:

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Medicas
 Unidad de Tesis

“Pertinencia del uso de antibióticos profilácticos en pacientes de cirugía general electiva del hospital General San Juan de Dios”

Br. Carlos Rodolfo Sinibaldi

Nombre: _____

Fecha: _____ No. Reg.: _____

Edad: _____ Sexo: M F

Nombre de la operación: _____

Usa profilaxis: Si No

Tiempo de administración del antibiótico:

>30 minutos 0-30 minutos Intra operatorio

Antibiótico profiláctico utilizado:

Nombre	Dosis	Vía	Duración

Duración de la operación: >3 hrs. < 3 hrs.

Clasificación de la operación:

Limpia Limpia- contaminada Contaminada Sucia

Perdidas sanguíneas: <1500 ml. > 1500 ml.

Hemodilución: <15 ml/Kg. >15 ml/Kg.

Numero de dosis intra operatorias: Cero Una Dos

Duración de la profilaxis: >de 24 horas < de 24 horas

Apropiado Inapropiado