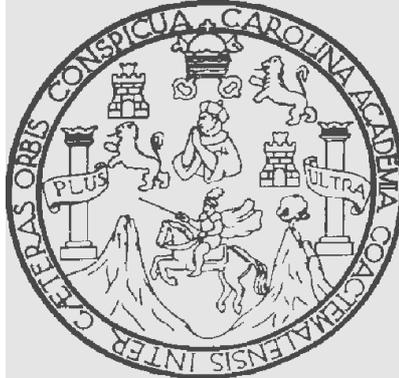


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÈDICAS**



**FACTORES CONTRIBUYENTES Y DETERMINANTES DE  
INFECCION POST-QUIRURGICA**

**Estudio descriptivo en pacientes ingresados para tratamiento  
quirúrgico en el Hospital Nacional Regional de Zacapa, en el  
periodo de Abril - Junio del año 2001**

**HILDA ELIZABETH LEON CHACON**

**MEDICA Y CIRUJANA**

**Guatemala, septiembre de 2001**

## **INDICE DE CONTENIDOS**

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>DEFINICION DEL PROBLEMA</b>	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>3</b>
<b>IV.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>V.</b>	<b>REVISION BIBLIOGRAFICA</b>	<b>5</b>
<b>VI.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>14</b>
<b>VII.</b>	<b>PRESENTACION DE RESULTADOS</b>	<b>18</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS</b>	<b>36</b>
<b>IX.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>40</b>
<b>X.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>41</b>
<b>XI.</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>42</b>
<b>XII.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>43</b>
<b>XIII.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>45</b>

## INTRODUCCION

Una infección de herida quirúrgica se define como una incisión de herida quirúrgica infectada o una infección profunda de herida quirúrgica.

El desarrollo de infección en heridas de incisiones quirúrgicas sigue siendo una de las complicaciones más graves que pueden producirse en pacientes quirúrgicos.

El empleo general de los antibióticos desde el siglo pasado ha tenido efectos revolucionarios, sin embargo la infección sigue planteando problemas graves de amplitud mundial, la profilaxis antibiótica no es una opción que permita disminuir la calidad de los cuidados, la antisepsia o la asepsia, los antimicrobianos no pueden sustituir a una buena técnica quirúrgica cuyos elementos principales incluyen manipulación cuidadosa, conservación de los vasos sanguíneos, hemostasia ideal, supresión de tejido desvascularizado, partículas extrañas y cierre anatómico sin tensión ni espacio muerto.

Varios autores han identificado factores predisponentes para el desarrollo de infecciones de heridas operatorias mencionándose causas endógenas y exógenas. (como habilidad del cirujano, la edad del paciente, mayor duración de la intervención quirúrgica, cirugías de emergencia).

El presente trabajo se realizó en 185 pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico en el Hospital Nacional Regional de Zacapa en los meses de abril a junio 2001. Se buscó recopilar las características del paciente que cursa con infección de herida operatoria, así como los factores del personal médico, paramédico y del propio acto quirúrgico, que puedan asociarse al desarrollo de infección de herida operatoria.

El análisis de los resultados sirve para identificar los factores de peligro que probablemente resulten más útiles para determinar cuales pacientes están en alto riesgo de adquirir una infección de herida operatoria y orientar con ello el mejor manejo del paciente quirúrgico y concomitantemente evitar situaciones que predisponen a infecciones, de esta forma se puede mejorar la calidad del servicio prestado por este hospital en el departamento o especialidades quirúrgicas.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

"Toda herida quirúrgica es susceptible de infectarse". Sin duda alguna la infección de herida operatoria es una de las complicaciones más frecuentes, ocupa el segundo lugar en los estudios de incidencia de infección nosocomial después de las infecciones urinarias y supera las respiratorias y a la sepsis, a su vez ocupa el primer lugar en las complicaciones infecciosas postquirúrgicas, debido a estas complicaciones se eleva la morbilidad y la mortalidad, por ende la estancia y los costos hospitalarios. Se han hecho esfuerzos por crear una política de concientización que mejore la calidad de atención, para disminuir al mínimo tal complicación, sin embargo el problema persiste y la infección quirúrgica sigue consumiendo una parte considerable de los recursos para la asistencia de la salud. (4, 10, 12, 17).

La falta de prevención y control de infecciones nosocomiales, desde hace dos décadas se ha reconocido como un verdadero problema de salud a nivel hospitalario.

Existen factores que determinan la incidencia de la infección de las heridas quirúrgicas, los relacionados al paciente ENDOGENOS: edad, enfermedad preexistente, diabetes, obesidad, sitio anatómico, lesiones malignas, infecciones a distancia, desnutrición. Factores EXOGENOS incluyen procedimientos de urgencia, duración de la operación, duración de la hospitalización preoperatoria, instrumentos quirúrgicos, cuidados del cirujano por ejemplo al realizar técnica de antisepsia en la piel del paciente, o al realizar lavado de las manos etc. Así como el resto del personal. ( 10, 12,13,14,18 ).

En este estudio se incluyó a 185 pacientes de todas las especialidades de cirugía que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional Regional de Zacapa, durante los meses de abril a junio del año 2001, se determinó la incidencia de infección de herida operatoria, así como factores exógenos y endógenos contribuyentes y determinantes de la infección de herida operatoria.

### III

#### JUSTIFICACIÓN

La posibilidad de sufrir un proceso infeccioso por exposición al medio ambiente es diferente para cada lugar. No son idénticas las oportunidades de entrar en contacto con gérmenes patógenos en un paseo por el campo, en una ciudad moderna, que en un hospital, donde se encuentra reunida una gran cantidad de enfermos; algunos de éstos con enfermedades infecciosas y otras con enfermedades que debilitan su sistema inmune y los hace más susceptibles a enfermar.

El conocimiento epidemiológico de la infección nosocomial actualizado en una institución es básico y permite establecer los riesgos para enfermar, analiza las tasas de infección nosocomial, reconoce las características inherentes de los agentes etiológicos, permite orientar acciones para disminuir los costos y optimizar la calidad de atención.

Según la OPS solamente el 5 % de los hospitales informan tener comités con programas regulares de control de infecciones nosocomiales con actividad permanente en estos establecimientos. El 70% de las infecciones nosocomiales pertenecen al paciente quirúrgico. ( 6 )

Este estudio se justifica ya que será el punto de partida para mejorar la calidad de atención en este centro hospitalario.

## IV

### OBJETIVOS

#### **GENERAL:**

1. Determinar los factores contribuyentes y determinantes asociados a la infección de la herida operatoria, en los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional Regional de Zacapa , durante el período del mes de abril a junio del año 2001.

#### **ESPECIFICOS:**

1. Determinar la incidencia de infección de herida operatoria.
2. Identificar el sexo y edad afectado con infección de herida operatoria.
3. Identificar los procedimientos quirúrgicos relacionados con infección de herida operatoria.
4. Identificar los gérmenes aislados de las heridas operatorias infectadas.

## V

### REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

#### A.- HISTORIA:

Algunos autores de la antigüedad mencionan la Teoría del llamado "Pus Laudable" en la que aseguraban que la aparición de pus era parte normal del proceso de recuperación. A principios del siglo XIX incluso los mejores cirujanos con sus mejores técnicas, veían fracasar sus grandes obras cuando sus pacientes morían por infección postoperatoria. Apareció entonces el eminente cirujano Sir James Simpson, quién introdujo el uso de cloroformo e instó a sus colegas a operar sobre mesas de cocina o en pequeños hospitales para disminuir las tasas de infección, no teniendo mucha acogida.

(10, 12, 14, 15, 16)

En 1840 los tocólogos Semmelweis y Oliver Wendell demostraron claramente que la fiebre puerperal era transmitida a las parturientas por las manos de sus médicos y que el sólo hecho de lavarse las manos con soluciones cloradas de cal disminuían considerablemente tal situación. (10, 14). En 1864 tanto Henry Bigelow como J. Mason Warren escribieron acerca de la infección que con demasiada frecuencia aparecía luego del acto quirúrgico, la unión por primera intención era rara y parte de la culpa recayó en los padres de la ciudad responsables de la situación poco higiénica que entonces prevalecía.(10, 14,15)

Hacia mediados del siglo XIX, fue el joven médico inglés Joseph Lister quién empezó a investigar diferentes problemas asociados a la cirugía tales como la inflamación, curación de las heridas y los efectos de la coagulación de la sangre y derivados de ellos. Retomando los conceptos de Luis Pasteur, quién hacia 1865 hablara de la teoría de los gérmenes que sustentaban que la formación de pus, las infecciones de las heridas y algunas fiebres debían ser causadas por microorganismos procedentes del medio ambiente, Lister empezó a usar el ácido carbólico en las heridas y posteriormente introdujo el ácido fénico para el lavado de las manos. (10,14). Kocher de Zúrich, basado en la mala experiencia observada durante la guerra Franco-Prusiana de 1870, en la que la mortalidad de 344 amputaciones supracondíleas fue del 100% por sepsis postoperatoria, introdujo técnicas quirúrgicas con hemostasia meticulosa y limpieza extrema. Halsted en EEUU. se convirtió en el campeón de la asepsia hacia 1890, siguiendo las técnicas de Kocher e inició el uso de los guantes quirúrgicos. (10, 14)

Varios años después, aparece en 1961 John Burke, con un estudio experimental sobre la quimioprofilaxis de las heridas dérmicas y demostró cómo los antibióticos por vía sistémica eran activos contra la infección si eran aplicados durante el período preincisional, garantizando así la eficacia máxima. En 1973 Peter Cruse y Rosemary Ford de Canadá realizaron uno de los más grandes estudios al respecto clasificando los factores más frecuentemente asociados y comprobaron

cómo modificándolos se disminuían exitosamente los índices de complicación quirúrgica. (10, 14, 16)

## **B.- CICATRIZACION DE LAS HERIDAS:**

La herida produce respuestas metabólicas y fisiológicas en el tejido dañado, existen tres clases de cicatrización: (7,10,14)

### **1.- Primera Intención:**

Es el cierre inicial de una herida por incisión aséptica y con aproximación exacta, con mínimo edema y ningún signo de infección local, consta de tres fases:

- a) Respuesta Inflamatoria Aguda: va del día 0 al día 5, la herida depende únicamente del material de cierre para fortalecerse como lo son las proteínas, las células sanguíneas, la fibrina y los anticuerpos.
- b) Fase de Fibroplasia: va del día 5 al día 14, la fibrina aumenta la fuerza tensil de la herida y estimula la proliferación y crecimiento de fibroblastos, estos a su vez unen los bordes y secretan el colágeno, proteína, proteína insoluble que forma fibras en el tejido conectivo concomitantemente hay revascularización linfática y sanguínea.
- c) Fase de Maduración: va del día 14 hasta la cicatrización total, hay una lentificación como el proceso de fibroplasia pero aumenta la fuerza tensil por el entrecruzamiento de las fibras de colágeno.

### **2.- Segunda Intención:**

El tejido granuloso se forma defectuoso, por ejemplo en presencia de infección, trauma severo, avulsión de tejido, por lo tanto el cierre se da por contracción de la herida con un crecimiento secundario del epitelio, el proceso de cicatrización es muy lento y la formación de cicatriz es excesiva. (7,8,10,14)

### **3.- Tercera Intención: (Cierre primario retardado)**

El tiempo óptimo para un cierre demorado es de 4 a 6 días después de producida la herida, la cicatriz es generalmente mas profunda y ancha. Se da cuando se unen dos superficies de tejido granuloso; constituye un método seguro para reparar heridas sucias, contaminadas y traumáticas.(7,8,10,14)

## **C.- CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES QUIRÚRGICAS:**

### **1.- Relativa al pronóstico final:**

- Infecciones Autolimitadas: El paciente se recupera por completo sin tratamiento.
- Infecciones Graves que requieren Tratamiento Quirúrgico: El pronóstico depende en gran parte de la naturaleza del tratamiento, tiempo transcurrido desde el inicio de la enfermedad hasta su administración y criterio clínico.
- Infecciones Fulminantes: Son mortales y originan incapacidad permanente.

## 2.- Relativa al momento del inicio:

- Infección Quirúrgica Preoperatoria: Los microorganismos entran en el cuerpo antes de la intervención quirúrgica.
- Infección Quirúrgica Trans - operatoria: Los microorganismos entran en el cuerpo durante la operación o como resultado inmediato de esta.
- Infección Quirúrgica Posoperatoria: Son complicaciones de la operación y de la atención postoperatoria del paciente, infección de incisiones, infección del aparato respiratorio, infección del aparato urinario.(5, 15)

## D.- CLASIFICACION DE LAS HERIDAS QUIRÚRGICAS:

Esta clasificación busca establecer definiciones que ayuden a predecir la posibilidad de infección de las heridas con base en el grado de contaminación bacteriana postoperatoria. (1,2,3, 10, 14,16)

### 1.- HERIDAS LIMPIAS:

Es una herida planeada, cerrada de manera primaria y sin que se haya identificado inflamación aguda sin entrar en las cavidades quirúrgicas. (tracto gastrointestinal, genitourinario o respiratorio), sin rompimiento de la técnica estéril. Los índices de infección son alrededor de 3 a 5% generalmente debido a agentes exógenos. ( Cirugía de tiroides, paratiroides, hernias no complicadas, esplenectomía, laparotomía exploradora, colecistectomía simple y laparoscópica, mastectomía).(10,14,15)

### 2.- HERIDAS LIMPIAS CONTAMINADAS:

Son aquellas en las que se procede de acuerdo con normas estrictas de asepsia y antisepsia en cirugía programada o de urgencia; pero en las cuales se abre un conducto u órgano normalmente colonizado, con fugas mínimas. Reoperaciones a través de una incisión limpia en plazo de siete días; los índices de infección son menos del 10% y en general se debe a la microflora endógena. (Cirugía esofágica, gástrica e intestino delgado sin obstrucción, coledocolitiasis sin ictericia, colorectal con profilaxis, apendicitis flemonosa y pancreatitis crónica). (10,14, 15,16,)

### 3.- HERIDAS CONTAMINADAS:

Se encuentra inflamación no purulenta aguda, ruptura importante de la técnica estéril o escape a partir de un órgano hueco, traumatismo penetrante de menos de cuatro horas de evolución, heridas abiertas crónicamente para injertos, la incidencia de infección es de 15 a 20%. ( Cirugía de apendicitis gangrenosa, gástrica con obstrucción, colo-rectal sin profilaxis, vías biliares con obstrucción, hernias complicadas, pancreatitis aguda, obstrucción intestinal).(10,14,15,16)

#### 4.- HERIDAS SUCIAS:

En estas heridas existe material séptico como pus, materia fecal, lodo en contacto con herida, traumatismo penetrante de más de cuatro horas de evolución, los índices de infección pueden alcanzar hasta el 40%. (Abscesos de cualquier localización, peritonitis, pancreatitis necrotizante, proctología). (10,14,15,16)

#### E.- ETIOLOGÍA:

La infección de la herida quirúrgica es consecuencia de la contaminación previa de las mismas, la cantidad y clase de microorganismos que la alcanzan, depende del tipo de intervención y de la topografía sobre la que se realiza. (1,2,3,4,5,8,10)

Existen varias vías de contaminación, pueden ser fuentes el personal o instrumentos del quirófano, así como también la flora propia del huésped o la involucrada en focos de infección previa. Las contaminaciones exógenas son la causa más frecuente en cirugía limpia y las endógenas en la cirugía contaminada o sucia. En todos los casos no hay que olvidar que aunque se efectúe antisepsia de la piel adecuadamente en los folículos y glándulas sebáceas, está un 20% de la flora cutánea que difícilmente puede ser erradicada. (1,2,3,10,14,15, 9,11, 17,18)

#### F.- DIAGNOSTICO:

A pesar de los enfoques epidemiológicos preventivos, todavía se infectan las heridas en cirugía electiva y de urgencia, se debe recalcar que en el uso de las heridas por incisión las infecciones de piel y tejido celular subcutáneo pueden reflejar una infección mas profunda o más extensa; si el drenaje y desbridamiento no suprimen la infección habrá que buscar otros focos infecciosos. (1,2,3,10 14,15,16,18)

##### 1.- Infecciones por Estafilococos Aureus:

Período de incubación de 4 a 6 días, tiende a circunscribirse, la manifestación inicial es eritema, edema, dolor, y a continuación se forma un absceso. Por lo general, el pus es espeso, cremoso e inodoro, a veces de coloración amarillenta, la septicemia es común, no adenopatías, casi siempre se presenta fiebre y leucocitosis. (1,2,3,4,5,10, 11,15,18)

##### 2.- Heridas Infectadas por S. Epidermidis:

Anteriormente se consideraba que no era patógeno, pero cada vez es más frecuente encontrarlo en heridas infectadas, el cuadro es leve, sin gran invasión o necrosis; puede aparecer después de la salida del hospital. (1,2,3,5,10,15,16)

### 3.- Infecciones por Bacilos Gram Negativos:

Van en aumento, por lo general, se acompañan por estreptococos anaerobios y B. Fragilis, puesto que se producen por contaminación con el contenido intestinal; el período de incubación es de 7 a 14 días o más si se administran antibióticos. Se encuentra menor grado de celulitis, edema, eritema y dolor que en la estafilococcica; puede existir enmascarada, taquicardia, hiperglicemia y el estado es hiperdinámico, es mas frecuente que la hipotensión y la vasoconstricción; puede descubrirse la bacteremia antes que la inflamación local.(2,10,11, 14, 16,18)

### 4.- Infecciones por Estreptococos del Grupo A:

Curso fulminante, se encuentra celulitis difusa, linfangitis, linfadenitis con una gran vesícula llena de sangre alrededor del foco primario; hay poca tendencia a formar absceso pero si no se trata presenta esfácelo local, gangrena o necrosis. La septicemia es común y es característica la presencia de exudado acuoso purulento, son comunes estos hallazgos en los primeros días así como; escalofríos, taquicardia, fiebre, diaforesis y postración. (2,10,11,14,16,18)

### 5.- Infecciones Anaerobias:

Componente frecuente en las afecciones de heridas quirúrgicas y abscesos profundos. El pus se caracteriza por ser espeso, grisáceo y fétido. (10,12,14,15,16,18)

### 6.- Gangrena Gaseosa y Celulitis por Clostridium:

Rara en heridas asépticas, predomina en heridas traumáticas con destrucción tisular; la mortalidad es elevada. (7,9,10,14)

## G.- **COMPLICACIONES DE LAS HERIDAS**

Se puede producir alteraciones en los procesos de cicatrización y recuperación apareciendo por ende las complicaciones, las principales son: hemorragia, dehiscencia, infección, retardo en la cicatrización, fístula.(7,10, 14,15)

## H.- **FACTORES QUE AFECTAN LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE LAS HERIDAS:**

### 1.- **Por parte del Gérmen:**

- a) Tamaño del Inóculo.
- b) Virulencia

### 2.- **Por parte del Enfermo:**

a) EDAD: Los extremos de la vida se han asociado más frecuentemente a infección de la herida quirúrgica, se habla de la mayor incidencia (37%) por encima de los 65 años quizás a causa de disminución de la capacidad inmunitaria.

- b) **OBESIDAD:** Esta asociada al mayor espacio muerto subcutáneo que frecuentemente queda en estos pacientes, así como menor riego sanguíneo y tasa de intercambio del tejido graso. La tasa de infección es de 13.5%.
- c) **ENFERMEDADES PRE-EXISTENTES:** Aumentan el riesgo en relación directa con la severidad y cronicidad de la patología. Ejemplos: diabetes, neoplasias, alcoholismo, cirrosis etc. (1,2,10,12, 14,15, 17)
- d) **DESNUTRICION:** Los enfermos quirúrgicos están sometidos a una situación de estrés y la respuesta hepática esta desviada hacia la síntesis de proteínas de fase aguda a expensas de la albúmina y cuando esta última representa menos del 50 % de las proteínas, la frecuencia de infección es mucho mayor de 17%.(1,2,10,12,14,15,17)
- e) **TABAQUISMO:** La incidencia es mayor en los fumadores aunque esto no se encuentra bien sustentado en la bibliografía. (10,14)
- d) **INFECCIONES A DISTANCIA:** La presencia de infección distante es del 16%.

### **3.- Inherentes a la Intervención Quirúrgica:**

- a) **Duración de la intervención :** El riesgo de la infección de la herida quirúrgica aumenta en relación directa al tiempo del procedimiento. La tasa de infección aumenta de 2.07% a 9.4% si la cirugía sobrepasa los sesenta minutos.
- b) **Número de personas presente en el quirófano.**
- c) **Urgencia de la intervención.**
- d) **Perforación de los guantes quirúrgicos.**

### **4.- Inherentes a la Técnica Quirúrgica:**

- a) **Falta de asepsia estricta.**
- b) **Hemostasia exagerada con electrocauterio.**
- c) **Isquemia e hipoxia de los tejidos.**
- d) **Presencia de: espacios muertos, cuerpos extraños y drenes.**

### **5.- Inherentes a la hospitalización:**

- a) **Estancia preoperatoria mayor de 5 días.**
- b) **Salas con elevado número de enfermos.**
- c) **Gran cantidad de visitas.**
- d) **Falta de asepsia de las curaciones.**
- e) **Manejo inadecuado del aislamiento.**

## **I.- DEFINICIÓN DE LOS SITIOS DE LAS INFECCIONES QUIRÚRGICAS:**

Estas definiciones fueron propuestas en 1992, con el fin de establecer claramente si hay o no infección de la herida quirúrgica y en que nivel, así como las características clínicas para llegar al diagnóstico adecuado.  
(10,15, 14, 15,16)

### **1.- Infección del Sitio Quirúrgico Incisional Superficial:**

- a) **Drenaje purulento de la incisión superficial.**
- b) **Microorganismo aislado de un cultivo obtenido de manera aséptica de líquidos o tejidos de la incisión superficial.**

c) Por lo menos uno de los signos o síntomas siguientes: Dolor o hipersensibilidad, tumefacción localizada, enrojecimiento o calor y abertura deliberada de la incisión superficial por el cirujano a menos que el cultivo de la incisión sea negativo.

d) Diagnóstico de la infección del sitio quirúrgico incisional superficial por el cirujano o médico a cargo. ( 10,15,14,15,16)

### **2.- Infección del Sitio Quirúrgico Incisional Profundo:**

a) Drenaje purulento proveniente de una incisión profunda, pero no del componente de espacio y órgano del sitio quirúrgico.

b) Incisión profunda que experimenta dehiscencia espontánea o que abre de manera deliberada el cirujano cuando el paciente tiene por lo menos uno de los signos o síntomas siguientes: hipertermia mayor de 38 grados centígrados, dolor o hipersensibilidad localizados, a menos que el resultado de la incisión sea negativo.

c) Absceso u otra prueba de infección que afecta a la incisión profunda durante el examen directo, durante la reoperación, o tras el examen histopatológico o radiográfico.

d) Diagnóstico de infección del sitio quirúrgico incisional profundo por un cirujano o por el médico a cargo.(10,15,14,15,16)

### **3.- Infección del Sitio Quirúrgico en Espacio Orgánico:**

a) Drenaje purulento por un dren colocado a través de una herida por transfección en el espacio orgánico.

b) Microorganismos aislados en un cultivo obtenido de manera aséptica del líquido o tejido del espacio orgánico.

c) Absceso u otras pruebas de infección que afectan el espacio orgánico durante el examen directo, durante la reoperación o por medio del examen histopatológico o radiográfico.

d) Diagnóstico de infección del sitio quirúrgico de espacio orgánico por un cirujano o por el médico a cargo. (10,14,15,16)

### **J.- PROFILAXIS ANTIBIÓTICA:**

Las infecciones de heridas quirúrgicas en tórax, abdomen y vías urinarias, es una amenaza pasajera para el paciente en el área de quirófano. Debido a que hoy el uso de antibióticos profilácticos en cirugía es una práctica aceptada. (1,2,3,9,10, 11,15,16)

La quimioprofilaxia es eficaz y exige que el antimicrobiano sólo cubra los patógenos más probables, que inicie justo antes de la cirugía y se administre durante períodos breves (no más de 48 horas después de la operación). Las infecciones de heridas operatorias que ocurren en etapas tempranas (en el transcurso de 24 a 48 horas tras la cirugía), deben sugerir infección por estreptococo beta hemolítico del grupo A, especies de clostridium, o microorganismos que causan fascitis necrotizante. (1,2,3,9,10,11,15,16,18)

Revisiones por especialistas sobre profilaxis antibiótica han permitido clasificar los casos que posiblemente se beneficiarán con la administración de antibióticos preoperatorios. Los antibióticos profilácticos están claramente indicados

en las operaciones limpias con implantación de un cuerpo extraño y en todos los procedimientos limpios contaminados. Sin embargo datos recientes sugieren que la profilaxis antibiótica puede ser valiosa en la cirugía limpia sin implantación de un cuerpo extraño, por ejemplo, reparaciones de una hernia inguinal o cirugía de mama. (1,2,3,9,10,11,15,16,17,18)

#### **K.- ELECCIÓN DE ANTIBIÓTICOS:**

No hay antibiótico, ni una única combinación de antibióticos que sea confiable para la profilaxis efectiva en todas las operaciones. El o los agentes se deben elegir fundamentalmente en base a su eficacia contra los microorganismos exógenos o endógenos que suelen provocar complicaciones infecciosas en cada contexto clínico. Cuando múltiples opciones medicamentosas han probado ser igualmente eficaces y seguras como el análisis de costo hospitalarios locales y los estudios de utilización pueden determinar la elección del agente que permita el mejor ahorro. (6,10,14,15,17)

En todo el mundo las cefalosporinas son los antibióticos más ampliamente usados para profilaxia quirúrgica. Basados en un espectro antimicrobiano, y la baja incidencia de reacciones alérgicas y efectos secundarios, las cefalosporinas de primera generación se constituyeron como los antibióticos de primera elección para profilaxis de la mayoría de procedimientos quirúrgicos.(6,10,14,15,17)

Es importante mantener actualizado en cada hospital un análisis de las susceptibilidades antimicrobianas de los aislamientos de heridas, con el fin de detectar cambios importantes en los patrones de resistencia. No se ha comprobado que el uso rutinario de cefalosporinas de tercera generación supere los resultados clínicos alcanzados con las anteriores cefalosporinas de primera generación. (6,10,14,15,17)

#### **L.- CRONOLOGÍA DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA:**

La eficacia de la profilaxis antibiótica depende en gran medida de que sea en el momento apropiado. Los errores que comúnmente empañan el mérito de esta técnica son: el incorrecto momento de administración inicial y la práctica habitual de continuar los antibióticos mas allá de 72 horas. (1,2,10,11,14,18,)

Las recomendaciones actuales son administrar el antibiótico parenteral indicado para la profilaxis en una dosificación suficiente dentro de los treinta minutos que preceden a la incisión. Comúnmente esta práctica se le incluye al anestesista cuando coloca las vías endovenosas poco antes de iniciar la intervención quirúrgica. Instituir el antibiótico dentro de los treinta minutos de la incisión determina niveles terapéuticos en la herida y los tejidos circundantes durante la operación. (1,2,10,14)

Estudios clínicos recientes, demostraron que una sola dosis antes de la operación tienen la misma eficacia que múltiples dosis administradas durante la evolución perioperatoria. Se ha recomendado una segunda dosis si se trata de operaciones que demandan más de dos o tres horas.(1,2,10,14)

En la preparación antibiótica oral preoperatoria indicada habitualmente antes de la resección del colon, los agentes elegidos se deben administrar durante las 24

horas previas a la cirugía para alcanzar niveles intraluminales y séricos significativos. Si se utiliza neomicina y eritromicina por vía oral se debe indicar solo tres dosis de cada agente durante diecinueve horas que preceden a la incisión quirúrgica para obtener los niveles apropiados.

No son necesarios períodos de preparación quirúrgica más prolongadas que han sido asociados a aislamientos de microorganismos resistentes dentro de la luz colónica en el momento de la resección.(1,2,10,14,17)

#### **M.- VIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS:**

En la mayoría de los casos se prefiere la administración endovenosa. La farmacocinética de cada agente antimicrobiano determina en gran medida el tiempo en que se alcanzarán los niveles eficaces. Cuando los agentes usados tienen vidas medias cortas se deben administrar nuevas dosis cada dos o tres horas de tiempo quirúrgico, actualmente, la administración oral de antibióticos tienen una participación importante solo en la preparación de pacientes para la cirugía programada de colon. (1,2,3,10,14,17,18)

#### **N.- EFECTOS SECUNDARIOS DE TERAPIA PROFILÁCTICA:**

Los efectos adversos en el paciente con terapia antibiótica profiláctica incluyen reacciones alérgicas, desde eritemas leves hasta reacciones severas de anafilaxia. Si bien colitis pseudomembranosa ha sido rara con los esquemas profilácticos, algunos casos se han dado con eritromicina y neomicina por vía oral, aminoglicósidos por vía endovenosa, metronidazol, cefadrina, cefaloridina, cefoxitina. Trastornos hemorrágicos se han documentado con el uso de ciertos betalactámicos, lo cual debe tomarse en cuenta como un efecto secundario potencial en el uso de la profilaxis antibiótica.(1,2,3,10,14,18)

#### **O.- TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS INFECTADAS:**

El tratamiento quirúrgico de las heridas infectadas, consiste en el debridamiento de los tejidos necróticos lesionados, drenajes de abscesos, extracción de cuerpos extraños. En algunos casos se favorece el drenaje venoso y linfático con elevación de la región infectada; el calor puede ser útil para aumentar el flujo sanguíneo. La antibióticoterapia es el tratamiento de elección contra infecciones de diseminación aguda.

Cámara hiperbárica se utiliza desde 1963 para el tratamiento de las infecciones agudas por organismos productores de gas, se coloca al paciente y al equipo médico en una cámara de 3 atmósferas, 2280 mm Hg, el paciente inhala oxígeno al 100 % de una mascarilla facial en 7 períodos de 90 minutos durante 3 días.(7,9,10,11,12,15)

## VI

### METODOLOGIA

#### DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO:

El Hospital Nacional Regional de Zacapa, fue fundado el 8 de marzo 1959, se ha comprobado que cuenta con los servicios técnicos de apoyo y administrativos normados para los servicios de nivel III del sistema nacional de salud. Situado frente a la calle principal de la cabecera departamental de Zacapa; este departamento esta ubicado al noroeste de Guatemala en la zona oriental, cuenta con 2,690 kilómetros cuadrados; limitado al norte con Alta Verapaz e Izabal, al Este con Izabal y la República de Honduras, al Sur con Chiquimula y Jalapa y al Oeste con el departamento del Progreso, esta ubicada a 14 grados 58 35 latitud norte y a 89 grados 31 20 longitud oeste del meridiano de Greenwich con una altitud sobre el nivel del mar de 184.69 metros. Al costado derecho del Hospital Nacional Regional de Zacapa se localiza el zoológico Departamental, al costado izquierdo colinda con casas particulares, en la parte posterior se localiza el Instituto Nacional de Bosques, no se localizan basureros clandestinos en el área.

El Hospital Nacional Regional de Zacapa por ser regional atiende a la comunidad nor-oriental, Zacapa, Chiquimula, Progreso e Izabal. La categoría de Regional se le adjudicó por la capacidad de prestar atención en las cuatro ramas más importantes: Cirugía General, Medicina Interna, Gineco-Obstetricia y Pediatría, por la capacidad de prestar servicios en algunas especialidades como Radiología, Cardiología, Gastroenterología, Neurología, Oftalmología y Traumatología, este Hospital cuenta con doscientas camas de las cuales 32 son para el departamento de Cirugía, distribuidos en dos servicios, cuenta con tres Quirófanos equipados, cuatro cirujanos especialistas, departamento de mantenimiento que se encarga del funcionamiento adecuado de cada uno de los Quirófanos, cuenta con central de equipos, autoclave para llevar acabo la esterilización del equipo quirúrgico.

En el año 2,000 se realizaron 2464 intervenciones quirúrgicas distribuidas principalmente en apendicectomías, hernioplastia, laparotomía exploradora, colecistectomías, histerectomías, cesáreas.

#### TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo.

#### SUJETOS A ESTUDIO:

Pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, personal médico y paramédico que participó en el procedimiento quirúrgico en el Hospital Nacional Regional de Zacapa durante el periodo del mes de abril a junio del año 2001.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Se incluyó en el estudio al total del personal médico y paramédico que participó en el procedimiento quirúrgico; así como a los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico en el Hospital Nacional Regional de Zacapa en el período de tiempo estudiado, durante el horario de 7:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, y dos veces por semana se incluyeron a los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el turno de la noche.

### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Personal médico y paramédico que participó en el procedimiento quirúrgico
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente durante el horario de 7:00 a 16:00 horas de lunes a viernes y dos veces por semana se incluyeron a los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el turno de la noche.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Pacientes con infección de herida operatoria que no fueron intervenidos quirúrgicamente en este hospital.

### **EJECUCION DE LA INVESTIGACION:**

Se entrevistó diariamente a los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, se presenciaron los procedimientos quirúrgicos en el turno establecido y se les dió seguimiento hasta su egreso del hospital. Se recopiló la información de interés para el estudio en la boleta de recolección de datos en base a la entrevista del paciente y lo observado en sala de operaciones. (anexos)

### **PRESENTACION DE RESULTADOS Y TIPO DE TRATAMIENTO ESTADISTICO:**

Por ser un trabajo descriptivo, se presentan los datos obtenidos en cuadros y gráficas utilizando medidas de frecuencia para análisis y discusión de resultados.

## **RECURSOS:**

### **Materiales:**

Biblioteca de Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y de Organización Panamericana de la Salud.

### **Humanos:**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en Hospital Nacional Regional de Zacapa  
Comité de infecciones nosocomiales.

Personal Médico y Paramédico que intervino en el procedimiento quirúrgico.

### **Económicos:**

Lápiz, lapicero

Fotocopias de material bibliográfico

Fotocopias de boleta de recolección de datos

Hojas de papel bond

Computadora, diskete, impresora

Gasto de transporte.

## VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA MEDICION	UNIDAD MEDIDA
Edad	Tiempo vivido por una persona que ha transcurrido desde su nacimiento.	Tiempo vivido por una persona que ha transcurrido desde su nacimiento. Registrado en el expediente clínico.	Númerica	Años
Sexo	Conjunto de características sexuales que distinguen a un hombre de una mujer.	Conjunto de características sexuales que distinguen a un hombre de una mujer.	Nominal dicotómica	Masculino Femenino
Factores endógenos	Atributos únicos del paciente que pueden alterarse o no antes de la intervención quirúrgica.	Cualquier característica detectable en una persona asociada con un aumento en la probabilidad de padecer o desarrollar infección de herida operatoria.	Nominal	Diabetes, obesidad, cáncer, infecciones a distancia.
Factores exógenos	Característica de la experiencia operatoria que no son únicos del paciente en particular, que pueden ser influidos por el cirujano.	Cualquier característica o circunstancia detectable en la experiencia operatoria que aumenta la probabilidad de desarrollar infección de herida operatoria.	Nominal	Procedimiento de urgencia, duración del procedimiento quirúrgico, instrumental quirúrgico estéril, número de personas en el quirófano, perforación de guantes quirúrgicos, hemostasia con electrocauterio, presencia de drenajes, estancia preoperatoria, técnica adecuada de lavado de manos del personal que intervino en el procedimiento quirúrgico, técnica de antisepsia en la piel.
Diabetes	Enfermedad caracterizada por la presencia de glucosa en la orina o en la sangre.	Enfermedad caracterizada por presencia de glucosa en orina o en la sangre, registrado en el expediente clínico.	Nominal	Si No
Obesidad	Acumulación excesiva de grasa en el cuerpo.	Observación de abundante panículo adiposo.	Nominal	Si, No
Cáncer	Tumor maligno formado por la multiplicación desordenada de las células de un tejido orgánico.	Tumor maligno formado por la multiplicación desordenada de las células de un tejido orgánico registrado como antecedente en el expediente clínico.	Nominal	Si, No
Tiempo quirúrgico	Tiempo del acto quirúrgico	Tiempo transcurrido desde el inicio hasta el fin de un acto quirúrgico	Ordinal	Minutos. Horas
Tipo de Cirugía	Forma en que es programado el procedimiento quirúrgico a sala de operaciones	Forma en que es programado el procedimiento quirúrgico en el libro de registro de sala de operaciones	Nominal	Electiva, Urgencia
Instrumental quirúrgico estéril	Conjunto de instrumentos que utiliza el cirujano para realizar procedimiento quirúrgico libres de microorganismos.	Esterilización de instrumental quirúrgico por autoclave.	Nominal	Si, No
Hemostasia con electrocauterio	Uso de corriente alterna de alta frecuencia para inducir o coagular tejidos y así lograr la hemostasia.	Utilización de electrocauterio en el procedimiento quirúrgico.	Nominal	Si, No
Drenajes	Extracción de líquidos de una cavidad corporal a través de una estructura tubular	Utilización de Penrose, Jackson pratt, hemovac, Sump.	Nominal	Si, No
Técnica adecuada de lavado de manos	Conjunto de pasos ordenados que tiene como objetivo la desinfección .	Personal se cepillo manos antebrazos hasta los codos con solución o jabón antiséptico antes de cada intervención quirúrgica.	Nominal	Si, No
Técnica correcta de antisepsia de la piel del paciente.	Conjunto de pasos realizados por el cirujano con el objetivo de la destrucción de gérmenes.	Limpieza de la piel del paciente en donde se practicará la herida, la esponja o gasa utilizada no se retornara a la solución antiséptica se debe limpiar la piel en círculos no regresar gasa o esponja desde la periferia hacia el sitio de la incisión.	Nominal	Si, No
Infección de herida operatoria	Presentación de dolor, fiebre, rubor, calor, edema, salida de secreciones y aislamiento de gérmenes por Gram y cultivo.	Presentación de dolor, fiebre, rubor, calor, edema, salida de secreciones y aislamiento de gérmenes por Gram y cultivo. Observados en el paciente y en el registro clínico por resultados de laboratorio.	Nominal	Positivo, Negativo.
Germen	Microorganismo aislado en herida operatoria.	Datos obtenidos en el registro clínico por medio del Gram o cultivo.	Nominal	Cultivo Si, NO Gram Si, No Nombre del germen.

## VII PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

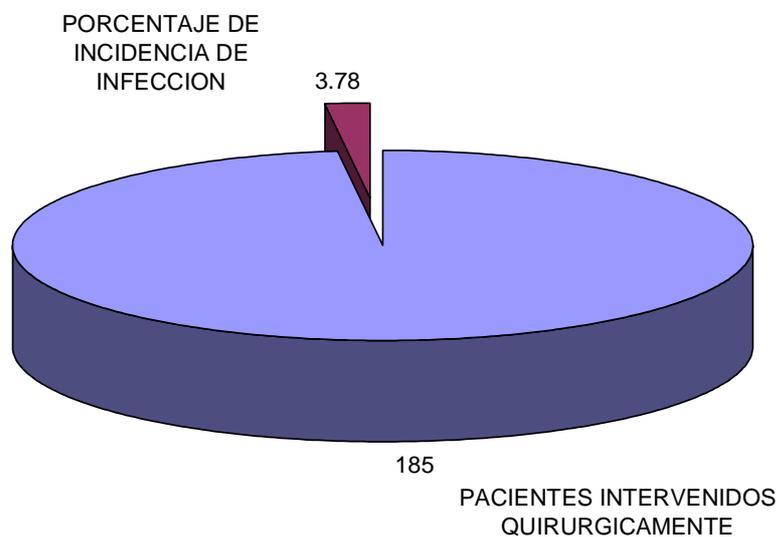
### CUADRO No. 1

CASOS DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN EL HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL – JUNIO 2001.

PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE	INFECCIÓN HERIDA OPERATORIA	PORCENTAJE DE INCIDENCIA DE INFECCION
<b>185</b>	<b>7</b>	<b>3.78</b>

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

**GRAFICA No. 1**  
**CASOS DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA EN PACIENTES**  
**INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN HOSPITAL NACIONAL**  
**REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL-JUNIO 2001**



Fuente: Cuadro No. 1

## CUADRO No.2

**DISTRIBUCIÓN ETAREA DE GRUPO DE PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE Y DE LOS QUE PRESENTARON INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.**

EDAD / AÑOS	FRECUENCIA	No. CASOS CON INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA	TASA DE INCIDENCIA POR GRUPO ETAREO
13 – 25	57	3	5.36
26 – 35	21	1	4.76
36 – 45	32	0	00
46 – 55	23	0	00
56 – 65	26	2	7.69
> 65	26	L	3.84
TOTAL	185	7	* 3.78%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

\* Tasa de Incidencia General

### CUADRO No. 3

NUMERO DE CASOS DE PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE E INFECTADOS SEGÚN GÉNERO , HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.

SEXO	PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE	INFECCIÓN HERIDA OPERATORIA	TASA DE INCIDENCIA POR SEXO
M	101	4	3.96
F	84	3	3.57
TOTAL	185	7	* 3.78

FUENTE: boleta de recolección de datos.

\* Tasa de Incidencia General.

#### CUADRO No. 4

##### DISTRIBUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
HERNIOPLASTIA	40	21.62
OSTEOSINTESIS	25	13.51
APENDICECTOMIA	24	12.97
COLECISTECTOMIA	22	11.89
HISTERECTOMÍA ABDOMINAL	18	9.72
LAPAROTOMIA EXPLORADORA	16	8.64
PROSTATECTOMIA	10	5.40
EXPLORACIÓN PELVICA	6	3.29
TENORRAFIA MANO	5	2.70
AMPUTACIÓN EXTREMIDAD INFERIOR	5	2.70
SAFENECTOMIA	3	1.62
EXPLORACIÓN VIAS BILIARES	3	1.62
HIDROSELECTOMIA	2	1.08
PRÓTESIS AUSTIN MOORE	2	1.08
CISTOSTOMIA	2	1.08
INJERTO DE PIEL	1	0.54
TIROIDECTOMÍA	1	0.54
TOTAL	185	100 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 5

TASA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA SEGUN  
PROCEDIMIENTO QUIRURGICO, EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL  
DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	FRECUENCIA	CASOS DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA
HERNIOPLASTIA	40	2
LAPAROTOMIA EXPLORADORA	16	2
OSTEOSINTESIS	25	1
APENDICECTOMIA	24	1
EXPLORACION DE VIAS BILIARES	3	1

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 6

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE QUE PRESENTARON INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA SEGÚN PROGRAMACIÓN DE CIRUGÍA, EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, EN EL PERIODO DE ABRIL - JUNIO DEL 2001.

TIPO DE CIRUGÍA	FRECUENCIA	INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA	TASA DE INCIDENCIA
ELECTIVA	134	3	2.23
EMERGENCIA	51	4	7.84

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 7

INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA SEGÚN CLASIFICACION DE HERIDAS QUIRÚRGICAS, EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.

<b>HERIDA QUIRURGICA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>INFECCION HERIDA OPERATORIA</b>	<b>TASA DE INCIDENCIA %</b>
LIMPIA	94	3	3.2
LIMPIA CONTAMINADA	67	1	1.5
CONTAMINADA	13	1	8.0
SUCIA	11	2	18.2
<b>TOTAL</b>	185	7	* 3.78

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

\* Tasa de Incidencia General.

### CUADRO No. 8

CULTIVOS REALIZADOS A PACIENTES CON INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA, EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.

CULTIVOS	FRECUENCIA	GERMEN AISLADO No. CASOS
SI	2	Staphilococo Aureus 1 caso
NO	5	
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 9

USO DE ANTIBIOTICOS PROFILÁCTICOS EN PACIENTES  
INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE,  
EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA,  
ABRIL - JUNIO 2001.

USO DE ANTIBIOTICO PROFILACTICO	TOTAL DE PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE	PORCENTAJE
SI	116	62.7
NO	69	37.3
TOTAL	185	100.0

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 10

USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE Y QUE PRESENTAN INFECCION DE HERIDA OPERATORIA, HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL-JUNIO 2001.

USO DE ANTIBIOTICO PROFILACTICO	TOTAL DE PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE	FRECUENCIA DE PACIENTES INFECTADOS	TASA DE INFECCION
SI	116	5	4.3
NO	69	2	2.9
TOTAL	185	7	3.8

Fuente: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 11

DIAS DE ESTANCIA PRE-OPERATORIA EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE, EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.

DIAS DE ESTANCIA PRE-OPERATORIA	TOTAL DE PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE	INFECTADOS	TASA INFECCIÓN HERIDA OPERATORIA %
< 2	171	5	2.92
> 2	14	2	14.28
<b>TOTAL</b>	185	7	* 3.8

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Tasa de Incidencia General.

## CUADRO No. 12

DURACIÓN EN HORAS DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA  
PACIENTES INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE, EN HOSPITAL  
NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.

TIEMPO	NUMERO DE INTERVENCIONES QUIRURGICAS	INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA	TASA DE INFECCION
< 60 minutos	94	1	1.1
1 – 2 Horas	70	4	5.71
> de 2 horas	21	2	9.52

FUENTE: Boleto de recolección de datos por tabla de cotejo.

### CUADRO No. 13

CASOS DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA SEGÚN NUMERO DE PERSONAS EN EL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO, HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL-JUNIO 2001

No. DE PERSONAS EN EL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	FRECUENCIA	CASOS DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA	TASA DE INFECCION (%)
4	4	0	0
5	68	1	1.47
6	44	1	2.27
7	62	4	6.45
8	7	1	14.28

FUENTE: Boleta de recolección de datos por tabla de cotejo.

### CUADRO No 14

FACTORES ENDOGENOS OBSERVADOS EN 185 PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS, HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA  
ABRIL - JUNIO 2001

FACTOR ENDOGENO	SI	NO
DIABETES	6	179
OBESIDAD	30	155
CANCER	3	182
INFECCIONES A DISTANCIA	5	180

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 15

FACTORES ENDOGENOS PRESENTES EN LOS SIETE CASOS DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA, EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL-JUNIO 2001

FACTOR ENDOGENO	CASOS DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA
NEOPLASIAS	1
INFECCIONES A DISTANCIA	2
NO PRESENTES	4
TOTAL	7

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## CUADRO NO. 16

FACTORES EXOGENOS OBSERVADOS EN 185 PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS, HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL – JUNIO 2001

FACTORES EXOGENOS	SI	NO
Técnica correcta lavado manos	185	00
Técnica antiséptica de la piel del paciente	185	00
Instrumental quirúrgico estéril	185	00
Utilización correcta de mascarilla por el personal médico y paramédico	185	00
Colocación de cables o drenajes sostenidos con pinza sobre área estéril	184	01
Utilización de electrocauterio	30	155
Perforación de guantes quirúrgicos	16	169
Utilización de drenes quirúrgicos	38	147
Movilización adecuada del personal medico y paramédico al cambiar de posición durante el procedimiento quirúrgico	179	06

FUENTE: Boleta de recolección de datos por tabla de cotejo.

### **CUADRO No. 17**

**FACTORES EXOGENOS PRESENTES EN LOS SIETE CASOS DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA, EN HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA, ABRIL - JUNIO 2001.**

<b>FACTOR EXOGENO</b>	<b>CASOS DE INFECCION DE HERIDAD OPERATORIA</b>
<b>PERFORACION DE GUANTES QUIRURGICOS</b>	<b>1</b>
<b>UTILIZACION DE DRENAJES QUIRURGICOS</b>	<b>4</b>
<b>NO PRESENTES NINGUNO</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

FUENTE: Boleta de recolección de datos por tabla de cotejo.

## VIII

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

“Toda herida quirúrgica es susceptible de infectarse”, sin duda alguna la infección de herida operatoria sigue siendo una de las complicaciones más frecuentes, ocupando el segundo lugar en los estudios de la incidencia de infección nosocomial, a su vez ocupando el primer lugar en las complicaciones infecciosas postquirúrgica, debido a éstas complicaciones se eleva la morbilidad y la mortalidad por ende la estancia y los costos hospitalarios. (4,10,12,17)

En la actualidad se han identificado algunos de los factores asociados a la incidencia de infección de herida operatoria como son: la edad, enfermedades preexistentes, diabetes, obesidad, lesiones malignas, infecciones a distancia, desnutrición como factores endógenos, así también se mencionan como factores exógenos procedimientos de emergencia, duración de la hospitalización pre-operatoria, instrumentos quirúrgicos estériles, técnica de antisepsia en la piel del paciente, técnica correcta de lavado de manos, perforación de los guantes quirúrgicos. El adecuado control de estos factores disminuye considerablemente al mínimo la incidencia de infección de herida operatoria. (10,12,13,14,18)

Durante los meses de abril a junio del 2001 en el Hospital Nacional Regional de Zacapa, se observaron y se les dio seguimiento a 185 pacientes intervenidos quirúrgicamente; de estos, presentaron infección de Herida Operatoria 7; siendo la tasa de incidencia global de infecciones de herida operatoria de 3.78 % (Cuadro y gráfica # 1).

En relación a los casos que se infectaron se puede mencionar que:

#### a) INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA SEGÚN EDAD Y SEXO:

En la definición del problema se menciona que existen factores que determinan la incidencia de infección de heridas quirúrgicas como la edad.

Según los resultados de este estudio se evidenció que la edad constituye un factor determinante en la incidencia de la infección de la herida operatoria, se confirma lo que menciona la literatura que la mayor incidencia de infección de herida operatoria se presenta en extremos de la vida que se considera se debe a la inmadurez o deficiencia del sistema inmunológico. (1,2,10,12,14,15,17).

En este estudio también la muestra (185 pacientes intervenidos quirúrgicamente) fue separada por sexo, en el cual el sexo masculino fue el que más se intervino quirúrgicamente pero no constituye un factor de riesgo a infección de herida operatoria, ya que no se evidenció mayor diferencia entre tasa de infección de herida operatoria entre sexo masculino y femenino (Cuadro # 2, 3).

b) INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA Y PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO:

La literatura nos menciona que la clasificación de las heridas quirúrgicas busca establecer definiciones que ayuden a predecir la posibilidad de infección de las heridas operatorias con base en el grado de contaminación bacteriana post-operatoria.

En este estudio la tasa de infección para herida operatoria limpia es de 3.2%, limpia contaminada 1.5 %, contaminada 8 %, sucia 18.2 %.

Esto nos indica que la calidad quirúrgica en el Hospital Nacional Regional de Zacapa y de los Cirujanos es aceptable porque la tasa de infección de herida operatoria limpia es menor del 5 % (Cuadro # 7).

Se observa en este estudio que los resultados coinciden con la literatura revisada ya que la mayor tasa de incidencia de infección de herida operatoria se presentó en heridas sucias. Los casos de infección de herida operatoria se identificaron en laparotomía exploradora, hernioplastías, osteosíntesis, apendicectomía. (Cuadro # 4,5,7).

En el planteamiento del problema se menciona como factor exógeno asociado a infección de herida operatoria a los procedimientos quirúrgicos de urgencia, la tasa de infección según otros estudios es del 5.1%. (1,2,10,12,14,15,17)

Es importante notar que en este estudio también se encontró que los procedimientos quirúrgicos de emergencia fueron un factor contribuyente asociado a infección de herida operatoria con una tasa de infección de 7.84 % y para cirugía electiva 2.23% (Cuadro # 6).

c) INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA, ANTIBIÓTICO PROFILÁCTICO, CULTIVO:

Según la literatura no hay antibiótico ni combinación de los mismos que sean confiables para la profilaxis de la infección de la herida operatoria (6,10,14,15,17); esto se pudo evidenciar en este estudio ya que la tasa de infección fue de 4.3% en pacientes que se utilizó antibiótico profiláctico y presentaron infección de herida operatoria en comparación con la tasa de infección (2.9 %) de pacientes que no utilizaron antibiótico profiláctico y presentaron infección de herida operatoria.

En relación a los cultivos en este estudio, de los siete casos identificados con infección de herida operatoria se les realizó cultivo a dos casos; y en uno se aisló staphilococos Aureus; y en el otro no se aisló germen. No se realizó cultivo en la mayoría de los casos porque a los pacientes se les inició tratamiento antibiótico empíricamente al inicio de los signos y síntomas de infección en base a la experiencia en el tratamiento de casos de infección de herida operatoria de años anteriores; a pesar de que los pacientes respondieron satisfactoriamente al tratamiento, lo ideal es la realización de cultivos para llevar un control epidemiológico sobre los gérmenes causales y la resistencia de los mismos a las combinaciones de antibióticos utilizadas.

( Cuadro # 8, 9, 10 )

d) INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA, DIAS DE ESTANCIA PREOPERATORIA, TIEMPO QUIRÚRGICO, NUMERO DE PERSONAS EN EL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:

En este estudio los resultados coinciden con la literatura revisada, ya que la tasa de infección de herida operatoria son sensiblemente más altas cuando la estancia pre-operatoria es mayor de dos días (14.28 %); con respecto a los menores de dos días (2.92 %). Esto se puede explicar por la colonización por gérmenes intrahospitalarios que sufren los pacientes después de 24 horas de hospitalización lo que contribuye a elevar la resistencia de estos microorganismos y se hace necesario el uso de combinación de antibióticos porque la infección de las heridas se produce por gérmenes nosocomiales (Cuadro #11).

La duración de la intervención quirúrgica permite distinguir claramente el destino de la herida quirúrgica, en este estudio se observa que la tasa de infección de la herida operatoria es de 1.1% en los pacientes que el procedimiento se realizó en menos de sesenta minutos. Mientras los pacientes con una intervención quirúrgica con una duración mayor de dos horas tienen una tasa de 9.52%, se evidencia que a mayor tiempo quirúrgico mayor es el riesgo de infección de herida operatoria.

( Cuadro # 12 )

Otro de los factores que según este y otros estudios afecta la incidencia de infección de herida operatoria es el número de personas presentes en el procedimiento quirúrgico; se pudo observar que la tasa de infección de herida operatoria fue de 14.2% en el procedimiento quirúrgico donde estaban presentes 8 personas y de 1.47% en donde estuvieron presentes 5 personas. Esto nos indica que a mayor número de personas, mayor es el riesgo de infección de herida operatoria (Cuadro # 13).

e) INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA, FACTORES EXOGENOS Y ENDOGENOS:

Como la literatura menciona se han identificado factores asociados a la incidencia de infección de herida operatoria, entre estos podemos mencionar como factor endógeno la edad, enfermedad preexistente, diabetes mellitus, obesidad, neoplasias. (1,2,10,12,14,15,17).

En el presente estudio se pudo asociar como factor endógeno determinante de infección de herida operatoria al cáncer e infecciones a distancia. (sífilis, varicela sobreinfectada). (Cuadro # 14,15).

Se encontró como factor asociado que contribuyó a infección de herida operatoria, perforación de guantes quirúrgicos lo cual se debe al contacto de la piel de los cirujanos con los tejidos del área quirúrgica, recordando que a pesar de una técnica correcta del lavado de manos el 20% de los gérmenes de la piel no se pueden eliminar. Drenes quirúrgicos también se encontraron asociados a infección de herida operatoria, estos se utilizaron no necesariamente por existir infecciones, sino porque es norma quirúrgica, aunque se sabe que éstos contribuyen a infección de herida operatoria si no se brinda el cuidado adecuado, ya que exponen las cavidades con el medio ambiente. (Cuadro # 17)

Se evidenció que el personal médico y paramédico que participó en el procedimiento quirúrgico realizó técnica correcta de lavado de manos, técnica de antisepsia de la piel del paciente, utilización correcta de mascarilla, en los 185 procedimientos quirúrgicos observados. Así como la utilización de electrocauterio en treinta procedimientos quirúrgicos, en su mayoría fueron procedimientos realizados por traumatólogos. En un procedimiento quirúrgico no se colocó cables o drenajes sostenido con pinza sobre área estéril. Se observó en seis procedimientos quirúrgicos que el personal de enfermería no giro espalda con espalda al cambiar de posición. (Cuadro # 16).

## IX

### CONCLUSIONES

- 1 En el Hospital Nacional Regional de Zacapa la tasa de incidencia de infección de herida operatoria es baja, debido a que el personal médico y paramédico mantienen un control sobre los factores de riesgo, pues se evidenció en este estudio, que realizan técnica correcta de lavado de manos, técnica correcta de antisepsia de la piel del paciente, el material quirúrgico utilizado en el procedimiento quirúrgico es estéril, utilizan adecuadamente la mascarilla, los cables o drenajes se sostienen con pinza sobre área estéril.
- 2 Los factores exógenos asociados que contribuyeron a infección de herida operatoria fueron: cirugía de emergencia, perforación de guantes quirúrgicos, utilización de drenajes, duración de la intervención quirúrgica mayor de 60 minutos, estancia pre-operatoria mayor de dos días, presencia de siete personas en el quirófano. Entre los factores endógenos asociados que determinaron infección de herida operatoria se encontraron: edad, neoplasias e infecciones a distancia.

## RECOMENDACIONES

- 1 Se le recomienda al personal médico, disminuir el tiempo al realizar procedimiento quirúrgico, disminuir días de estancia pre-operatoria, así como tener precaución al momento de realizar procedimiento quirúrgico para evitar perforación de guantes y que en sala de operaciones solo este el personal imprescindible al momento de realizar acto quirúrgico.
  
- 2 Se recomienda al personal médico la realización de cultivos, ya que la tipificación de los gérmenes responsables ayudan a tener control epidemiológico sobre los gérmenes más frecuentes que afectan a pacientes intervenidos quirúrgicamente y presentan infección de herida operatoria así como a determinar la resistencia de los mismos a las combinaciones antibióticas utilizadas.

## XI

### RESUMEN

#### FACTORES CONTRIBUYENTES Y DETERMINANTES DE INFECCION POST- QUIRURGICA EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA.

Estudio prospectivo descriptivo realizado durante los meses de abril a junio del 2001 en el Hospital Nacional Regional de Zacapa, se le dió seguimiento a 185 pacientes intervenidos quirúrgicamente.

El objetivo del estudio era determinar la frecuencia de infecciones quirúrgicas, identificar el sexo, edad, procedimiento quirúrgico, tiempo de estancia preoperatoria, tiempo quirúrgico, así como factores exógenos y endógenos que determinaron o contribuyeron a infección de herida operatoria, así como identificar los gérmenes aislados en heridas operatorias infectadas.

El seguimiento permitió identificar 7 casos de infección de herida operatoria siendo la tasa de incidencia de 3.78 %.

De 7 pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico y presentaron infección de herida operatoria 4 fueron cirugías de emergencia (7.84%) y 3 fueron cirugías electivas (2.23%).

Se determinaron los procedimientos que se realizan con más frecuencia, siendo estos: Hernioplastías, osteosíntesis, apendicectomías, colecistectomías, Histerectomía abdominal total, laparotomía exploradora, prostatectomías abiertas. De estos procedimientos los que presentaron infección de herida operatoria fueron: hernioplastia, laparotomía exploradora, osteosíntesis, apendicectomía y exploración de vías biliares. Se determinó que las heridas sucias y contaminadas tienen mayor riesgo de infección.

La edad, neoplasias e infecciones a distancia se encontraron como factores endógenos determinantes de infección de herida operatoria. Y como factores exógenos contribuyentes asociados a infección de herida operatoria se encontró a las cirugías de emergencia, perforación de guantes quirúrgicos, utilización de drenes quirúrgicos, duración de la intervención quirúrgica mayor de 60 minutos, días de estancia preoperatoria mayor de 2 días, número de personas en el procedimiento quirúrgico. Se evidenció que los pacientes comprendidos en el grupo etáreo de 56 a 65 años presentan mayor tasa de incidencia de infección de herida operatoria.

Los siete pacientes que presentaron Infección de herida Operatoria respondieron positivamente al tratamiento Antibiótico y egresaron con buena evolución.

## XII

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- ACEITUNO ESPAÑA, MARVIN LEONEL. Infección de Herida operatoria en pacientes postoperados de cirugía electiva. Tesis de Medico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 1992.
- 2.- AJPOP LEIVA, ELSA DEL ROSARIO. Incidencia de Infección Nosocomial de Herida Operatoria en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el hospital de Amatitlán. Tesis de Medico y Cirujano de la Universidad de San Carlos De Guatemala. 1997.
- 3.- ALTUVE SERRANO, JUAN ARTURO. Perfil Epidemiológico de las infecciones quirúrgicas en el Hospital San Juan de Dios. Tesis de Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 1997.
- 4.- ANDALO, Paula. POR QUE HAY MAS CASOS DE INFECCIONES HOSPITALARIAS. CONCLUSIONES DE UN CONGRESO ARGENTINO. Mayo 1998. Buenos aires Argentina.
- 5.- BOLETÍN EPIDEMIOLOGICO DE INFECCIONES NOSOCOMIALES, Hospital Regional de Cobán, Alta Verapaz, Guatemala. Año 2, No. 2. Julio 1999.
- 6.- BOLETÍN DE PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS. Dirección seccional de Salud Antioquia. 1994.
- 7.- CONDON, Robert. Nyhus, Lloyd. INFECCIÓN DE LAS HERIDAS Y LOS TEJIDOS BLANDOS. Manual de Terapéutica Quirúrgica. Cuarta edición. Little, Brown and company. Boston USA. 1991.
- 8.- COTRAN, Ranzi; Kumar, Vinay; Robins, Stanley. PATOLOGÍA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL. Editorial interamericana. España 1990.
- 9.- DOHERTY, GERARD. BAUMANN, DIRK. CRESWELL, LAWRENCE. Wound care. The Washington Manual of Surgery. Editorial Nancy E. Chorpensing. Washington, EE.UU. 1997. 143 – 155 p.
- 10.- MEZA V., Luis Fernando. Correa O., Liliana María. HERIDAS QUIRÚRGICAS, Propuesta quirúrgica, Septiembre 1997, Manizales, Colombia.

- 11.- PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA . INFECTOLOGIA, Mayo 1995, Numero 5. Volumen 15. 234 – 235 p.
- 12.- PROMIS, Gustavo. VILLABLANCA, Lilián. INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA. Revista Chilena de cirugía, diciembre 2000. Volumen 52. No. 6.
- 13.- ROBSON, Martín C. INFECCIÓN DE HERIDAS. CLINICAS QUIRÚRGICAS DE NORTEAMÉRICA. Editorial interamericana, México. Año 1997. Volumen 3. 639 – 649 p.
- 14.- SABINSTON DG. Tratado de Patología Quirúrgica. 13 edición. Volumen I, 352 – 355p.
- 15.- SAWYER, Robert. Preutt, Timothy. INFECCION DE LAS HERIDAS. CLINICAS QUIRÚRGICAS DE NORTEAMÉRICA. Editorial interamericana. Año 1994. Volumen 3. 549 – 566 p.
- 16.- SCHWARTZ, Seymour. Hellis, H. Cowles, W. OPERACIONES ABDOMINALES MAINGOT, MANEJO DE LA HERIDA, Novena edición, Buenos aires, Argentina. 2000. Editorial Panamericana. 257 p.
- 17.- UNIVERSIDAD DE CHILE , SEDE ORIENTE, CENTRAL DE APUNTES DE MEDICINA 5, Infecciones intra hospitalarias. Universidad de Chile 2000.
- 18.- WYNGAARDEN, James; Smith, Lloyd. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA DE CECIL. Editorial interamericana. México D. F. 1996.

XIII

ANEXOS

TABLA DE COTEJO

**FACTORES CONTRIBUYENTES Y DETERMINANTES DE INFECCIÓN POS-QUIRÚRGICA EN EL HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA EN EL PERIODO DE ABRIL A JUNIO 2001.**

**DATOS OBSERVADOS EN SALA DE OPERACIONES:**

Técnica correcta de lavado de manos Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Técnica correcta de antisepsia de la piel del paciente

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Instrumental Quirúrgico utilizado en el procedimiento quirúrgico estéril

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Número de personas en el quirófano \_\_\_\_\_

El personal médico y paramédico que intervino en el procedimiento quirúrgico utilizó mascarilla Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

El Cirujano, primer ayudante, instrumentista se tocaron en algún momento la mascarilla durante la operación.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

El personal que participa en el procedimiento quirúrgico al cambiar de posición giro manteniendo la espalda contra espalda conservando distancia adecuada.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Los cables, líneas o tubos que forman parte del equipo quirúrgico se aseguraron sobre la región estéril por medio de pinza Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_.

Se utilizó electrocauterio Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Perforación de guantes quirúrgicos. Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Se colocó drenajes Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Tiempo Quirúrgico (horas, minutos)

Inició \_\_\_\_\_ Finalizó \_\_\_\_\_

## BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FACTORES CONTRIBUYENTES Y DETERMINANTES DE INFECCIÓN  
POST-QUIRÚRGICA EN EL HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ZACAPA  
EN EL PERIODO DE ABRIL A JUNIO 2001.

REGISTRO MEDICO: \_\_\_\_\_  
EDAD \_\_\_\_\_ Años  
SEXO M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
DIAGNOSTICO PREOPERATORIO \_\_\_\_\_  
DIAGNOSTICO POST-OPERATORIO \_\_\_\_\_  
DIABETES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
OBESIDAD SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
CANCER SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
INFECCIONES A DISTANCIA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
TIPO DE CIRUGIA ELECTIVA \_\_\_\_\_ EMERGENCIA \_\_\_\_\_  
ESTANCIA PREOPERATORIA Fecha de ingreso \_\_\_\_\_

Fecha de intervención quirúrgica \_\_\_\_\_

GRAM SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ CULTIVO \_\_\_\_\_  
GERMEN AISLADO \_\_\_\_\_  
INFECCION DE HERIDA OPERATORIA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
INFECCION URINARIA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
INFECCION PULMONAR SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
ANTIBIOTICO PROFILACTICO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
CUAL \_\_\_\_\_  
FALLECIO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_