

**CARACTERIZACION DEL PERFIL MICROBIOLOGICO CAUSANTE DE  
INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO EN EL SERVICIO DE CIRUGIA DEL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE  
NEIVA, ENTRE SEPTIEMBRE DE 2004 Y OCTUBRE DE 2004**

**INVESTIGADORES:  
JUAN DIEGO FIERRO OLIVEROS  
GLORIA JIMENA HERNÁNDEZ VERGEL  
ELIANA RUIZ FIERRO  
Estudiantes de Medicina USCO**

**GRUPO DE PARASITOLOGIA Y MEDICINA  
TROPICAL:  
MARTHA CECILIA ARCE TOVAR  
MARTHA RAMIREZ PLAZAS  
Docentes Microbiología – Programa de Medicina USCO**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO  
FACULTAD DE SALUD  
NEIVA  
2004**

**CARACTERIZACION DEL PERFIL MICROBIOLÓGICO CAUSANTE DE  
INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO EN EL SERVICIO DE CIRUGIA DEL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE  
NEIVA, ENTRE SEPTIEMBRE DE 2004 Y OCTUBRE DE 2004**

**INVESTIGADORES:  
JUAN DIEGO FIERRO OLIVEROS  
GLORIA JIMENA HERNÁNDEZ VERGEL  
ELIANA RUIZ FIERRO  
Estudiantes de Medicina USCO**

**GRUPO DE PARASITOLOGIA Y MEDICINA  
TROPICAL:  
MARTHA CECILIA ARCE TOVAR  
MARTHA RAMIREZ PLAZAS  
Docentes Microbiología – Programa de Medicina USCO**

**TRABAJO DE GRADO**

**ASESORA:  
DOLLY CASTRO BETANCOURTH**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO  
FACULTAD DE SALUD  
NEIVA  
2004**

## INDICE

	<b>Página</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>IX</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>2</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>4</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
<b>4.1. GENERAL</b>	<b>6</b>
<b>4.2. ESPECÍFICOS</b>	<b>6</b>
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	<b>7</b>
<b>5.1 CLASIFICACIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA</b>	<b>8</b>
<b>5.1.1. Herida limpia</b>	<b>8</b>
<b>5.1.2 Herida limpia contaminada</b>	<b>8</b>
<b>5.1.3 Herida contaminada</b>	<b>8</b>
<b>5.1.4 Herida sucia</b>	<b>8</b>
<b>5.2. MICROBIOLOGÍA</b>	<b>9</b>
<b>5.2.1. Staphylococcus aureus</b>	<b>11</b>
<b>5.2.2. Estafilococo coagulasa-negativo</b>	<b>12</b>
<b>5.2.3. Enterococos</b>	<b>12</b>
<b>5.2.4. Pseudomonas aeruginosa</b>	<b>13</b>
<b>5.2.5. Legionella</b>	<b>13</b>
<b>5.2.6. Cándida</b>	<b>13</b>
<b>5.2.7. Aspergillus</b>	<b>14</b>
<b>5.3. FACTORES PREDISPONENTES DE INFECCIÓN</b>	<b>16</b>
<b>5.4. INDICACIONES DE PROFILAXIS CON ANTIBIOTICOS</b>	<b>17</b>

<b>6.</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>23</b>
<b>9.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>24</b>
<b>9.1.</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>24</b>
<b>9.2.</b>	<b>AREA DE ESTUDIO</b>	<b>24</b>
<b>9.3.</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>25</b>
<b>9.3.1.</b>	<b>Infección del sitio operatorio</b>	<b>25</b>
<b>9.3.2.</b>	<b>No se incluye como ISO</b>	<b>26</b>
<b>9.4.</b>	<b>TÉCNICA PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS</b>	<b>26</b>
<b>9.5.</b>	<b>PROCESAMIENTO DE MUESTRAS</b>	<b>27</b>
<b>9.6.</b>	<b>INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS</b>	<b>28</b>
<b>9.7.</b>	<b>PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS</b>	<b>28</b>
<b>10.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>29</b>
<b>11.</b>	<b>PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>	<b>30</b>
<b>12.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE GASTOS</b>	<b>31</b>
<b>13.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>32</b>
<b>14.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>46</b>
<b>15.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>48</b>
<b>16.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>50</b>
	<b>ANEXO 1</b>	
	<b>REFERENCIAS</b>	

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>PÁGINA</b>
TABLA 1. Gérmenes más frecuentes en la ISO.	<b>10</b>
TABLA 2. Frecuencia de edad, sexo y procedencia de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.	<b>32</b>
TABLA 3. Frecuencia de principales antecedentes de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.	<b>33</b>
TABLA 4. Frecuencia de cirujanos del servicio de cirugía general del hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.	<b>34</b>
TABLA 5. Frecuencia de residentes del servicio de cirugía general del hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y el 22 de octubre del 2004.	<b>34</b>
TABLA 6. Frecuencia de seguridad social de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.	<b>35</b>
TABLA 7. Frecuencia de estancia pre – quirúrgica de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>37</b>
TABLA 8. Frecuencia de estancia pos – quirúrgica de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>38</b>
TABLA 9. Frecuencia de tiempo quirúrgico de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>39</b>

TABLA 10. Frecuencia de cirujanos del servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva que realizaron procedimientos que presentaron infección del sitio operatorio entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004. **42**

TABLA 11. Frecuencia de residentes del servicio de cirugía general del hospital universitario de Neiva que realizaron procedimientos que presentaron infección del sitio operatorio entre el 1 de septiembre de 2004 y 22 de octubre del 2004. **42**

TABLA 12. Frecuencia según germen aislado de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio. **43**

TABLA 13. Patógenos según procedimiento quirúrgico de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio. **43**

TABLA 14. Tiempo quirúrgico de pacientes infectados y no infectados, intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004. **44**

TABLA 15. Tipo de herida en pacientes infectados y no infectados intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004. **44**

TABLA 16. Relación tipo de herida y manejo A/B de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 que presentaron infección del sitio operatorio. **45**

TABLA 17. Relación procedimiento – asa en pacientes infectados con staphylococcus aureus intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004. **45**

## INDICE DE GRAFICOS

<b>GRÁFICO</b>	<b>PÁGINA</b>
GRAFICO 1. Frecuencia de procedimientos quirúrgicos de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.	<b>33</b>
GRAFICO 2. Frecuencia de sexo de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>35</b>
GRÁFICO 3. Frecuencia de edad de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>36</b>
GRAFICO 4. Frecuencia de procedencia de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>36</b>
GRÁFICO 5. Frecuencia de antecedentes de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>37</b>
GRÁFICO 6. Frecuencia de procedimientos quirúrgicos realizados a pacientes por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>38</b>
GRÁFICO 7. Clasificación asa de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.	<b>39</b>

GRÁFICO 8. Frecuencia de tipo de herida de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio. **40**

GRÁFICO 9. Frecuencia de tipo de cierre de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio. **40**

GRÁFICO 10. Frecuencia de antibióticos profiláctico/terapéutico de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio. **41**

GRÁFICO 11. Frecuencia de A/B utilizado en pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio. **41**

## **CARACTERIZACION DEL PERFIL MICROBIOLÓGICO CAUSANTE DE INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO EN EL SERVICIO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA, ENTRE JULIO DE 2004 Y OCTUBRE DE 2004**

### **RESUMEN**

La infección del sitio operatorio es la segunda causa de infección mas frecuente en el paciente hospitalizado, siendo esta causante del aumento de los índices de morbimortalidad, incremento de la estancia hospitalaria y costos en la atención.

### **Objetivos:**

Determinar el perfil microbiológico y factores sociodemográficos asociados a la infección del sitio operatorio (ISO) en el servicio de cirugía del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

### **Método:**

En este estudio descriptivo, se tomaron todos los pacientes sometidos a cirugía programada por el servicio de cirugía general en el periodo comprendido entre el 1 de septiembre y el 22 de octubre del 2004, a los cuales se les hizo seguimiento y se tomó muestra para frotis y cultivo a todos los pacientes que cumplieron con los criterios para ISO.

### **Resultados:**

Se realizo seguimiento a un total de 114 pacientes sometidos a cirugía programada entre el 1 de septiembre y el 22 de octubre, de los cuales 9 cumplieron con los criterios de ISO encontrándose un predominio de Cocos Gram positivos al Gram y Staphylococcus Aureus como principal agente causal de ISO.

### **Discusión:**

La incidencia de ISO encontrada fue del 7,89%, tasa localizada por encima de los valores reportados por la literatura mundial (3%) y la literatura colombiana (4,5%), como también el porcentaje de infección encontrado en herida limpia (5,1%) superan el valor permitido para esta (2%).

La estancia hospitalaria post-quirúrgica en los pacientes que presentan ISO se aumenta en 6,74 días, cifra menor que la reportada por Cruse quién la estima en 10 días.

El germen aislado mas frecuente fue Staphylococcus Aureus, correlacionándose con lo descrito por Serrano.

### **SUMMARY**

The infection of the operative place is the second infection cause more frequents in the hospitalized patient, being this causing of the increase of the morbimortality indexes, increment of the hospital stay and costs in the attention.

### **Objectives:**

To determine the profile microbial and factors sociodemographic associated to the infection of the operative place (ISO) in the service of surgery of the University Hospital Hernando Moncaleano Perdomo of Neiva.

### **Methods:**

In this descriptive study, all the subjected patients took to surgery programmed by the service of general surgery in the period understood between September 1 and October 22 of 2004, to which were made pursuit and he/she took sample for smear and cultivation to all the patients that fulfilled the approaches for ISO.

### **Results:**

One carries out pursuit to a total of 114 subjected patients to surgery programmed between September 1 and October 22, of which 9 fulfilled the approaches of ISO being a prevalence of Cocco Gram (+) and Staphylococcus Aureus like main causal agent of ISO.

### **Discussion:**

The incidence of opposing ISO was of 7,89%, it appraises located above the values reported by the world literature (3%) and the Colombian literature (4,5%), as well as the opposing infection percentage in clean wound (5,1%) they overcome the value allowed for this (2%).

The post-surgical hospital stay in the patients that ISO are presents increases in 6,74 days, it calculates smaller than the one reported by Cruse who the esteem in 10 days.

The isolated germ but it frequents it was Staphylococcus Aureus, being correlated with that described by Serrano.

## INTRODUCCION

Desde los tiempos de la antigüedad, se conocen procedimientos quirúrgicos generales en muchas culturas diferentes, pero las técnicas quirúrgicas científicas comenzaron a practicarse a partir del siglo III a.C. Desde esa época los avances en las técnicas, preparación de los cirujanos y en los instrumentos quirúrgicos han permitido día a día que la cirugía se convierta en un campo cada vez más exitoso.

Esto no sería así de no haber sido por la insistencia de Semmelweis en la introducción de la profilaxis antiséptica en 1840 y el descubrimiento de la penicilina realizado de forma accidental por Alexander Fleming en 1928 que han permitido la realización de intervenciones quirúrgicas exitosas con elevadas tasas de supervivencia y disminución de los porcentajes de contaminación y consecuentes casos de sepsis que podrían terminar en resultados devastadores. Posteriormente los avances en el campo de la microbiología y la farmacología han aportado mayores herramientas a la cirugía permitiendo identificar cuáles son los microorganismos que están involucrados en la Infección del sitio operatorio (ISO), proporcionando conocimientos importantes para la lucha contra esos gérmenes, y disminuir de esta forma los riesgos de colonización por bacterias y hongos.

A pesar de todos los adelantos ya mencionados, las infecciones nosocomiales en general y las entidades conocidas como INFECCIONES DEL SITIO OPERATORIO, siguen preocupando y causando elevación en los porcentajes de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. En consecuencia es de vital importancia realizar un trabajo que permita identificar cuáles son los gérmenes que con mayor frecuencia se asocian a la aparición de Infecciones en el servicio de cirugía, conocer el patrón microbiológico según el tipo de herida y factores de riesgo asociados, establecer las características clínicas y paraclínicas relacionadas con ésta en el servicio de cirugía general del HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA.

## 1. ANTECEDENTES

En el siglo XI, Maimonides se refirió por primera vez al lavado de manos como parte de la práctica de la medicina. Posteriormente, en el siglo XVI, Fracastoro postuló el origen de la infección causada por organismos externos. Hacia mediados del siglo pasado Pasteur, Koch, Henle y Semmelweis comenzaron a darle una verdadera importancia al lavado de la piel, pero no fue sino hasta finales del siglo XIX que Joseph Lister introdujo por primera vez los principios fundamentales de la antisepsia al campo de la medicina. Desde entonces, los procedimientos invasivos pasaron de ser métodos con un alto riesgo de infección para los pacientes, a métodos curativos en los que las complicaciones infecciosas se presentaban en un porcentaje mucho menor. Posteriormente, con la aparición y el desarrollo de los antibióticos, los pacientes con infecciones quirúrgicas se pudieron controlar y manejar de una manera mucho más eficaz.

Sin embargo, y a medida que se avanza en el conocimiento todavía nos vemos enfrentados a la presencia de infecciones relacionadas con el acto quirúrgico; estos pacientes tienen el doble de posibilidades que los demás que ingresan al hospital de adquirir una infección nosocomial, tasa que oscila entre el 2.5% hasta 15%. La infección en paciente quirúrgico se clasifica, de acuerdo con el sitio de compromiso en: sanguínea, urinaria, pulmonares, intestinales, venosas, etc., siendo la Infección del sitio operatorio (ISO) una de las más comunes superada por la infección urinaria asociada a sonda vesical. La utilización de dispositivos intravasculares también está claramente asociada con Infección Intrahospitalaria tipo bacteriemia, que puede tener como primera manifestación la flebitis.

En 1970 el CDC estableció el National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS), que monitoreó el rumbo de la infección quirúrgica en los hospitales de ese país. El NNIS, mostró que la infección del sitio operatorio (ISO), era la tercera infección nosocomial más frecuentemente encontrada en los pacientes hospitalizados, con una incidencia de 14 a 16%. De 1986 a 1996 se realizó seguimiento por medio del NNIS a 593.344 procedimientos quirúrgicos, encontrándose 15.523 con infección del sitio operatorio, que correspondía al 2.61%. Entre los pacientes quirúrgicos, la infección del sitio operatorio fue la más frecuente de las infecciones nosocomiales (38%); de éstas, 2/3 se limitaban a la incisión, mientras 1/3 involucraba órganos y espacios implicados en la cirugía.

En nuestro país la Universidad del Valle realizó un programa de seguimiento a las heridas según el grado de contaminación, donde encontró un patrón de comportamiento distinto que el de los países desarrollados. Esto fue comprobado con un estudio multicéntrico, que abarcó hospitales y clínicas de Bogotá, Medellín y Cali encontrándose en estas ciudades patrones semejantes a los de Cali: Entre el 1 de abril de 1981 y el 31 de diciembre de 1989,

se vigilaron en el Hospital Universitario del Valle HUV, 73.263 heridas y se registraron 3.256 infecciones con pus franca, para un porcentaje global de 4.5%, que era muy bajo, si se tenía en cuenta que casi el 80% de las operaciones eran limpias - contaminadas, contaminadas y sucias.<sup>1</sup> Entre los gérmenes encontrados causantes de ISO fueron 67% gram negativos y el restante por gram positivos. Estos hallazgos relacionados con la etiología coinciden con los reportados en otros estudios, en los que encontraron que los gérmenes más frecuentemente aislados en ISO son enterobacterias (44.4%), bacilos gramnegativos no fermentadores (22.2%) y *S. aureus* (20.4%); para un total de 66.7% de ISO causada por gramnegativos, y 33.3% por grampositivos.<sup>2</sup>

En un estudio realizado en el Hospital de Caldas, en el año 1997 por Del Río y colaboradores, encontraron que en la distribución por sitio de infección, la herida quirúrgica fue la más común con 35.6%, seguida por: neumonía (17.2%), infección urinaria (16.1%) y otros sitios 31.1%; esto es consistente con los hallazgos de otros estudios realizados en hospitales americanos, y en los hospitales colombianos la situación parece ser muy similar.

En 1980 Cruse estimó que las infecciones en el sitio operatorio incrementaban en 10 días la estancia hospitalaria, adicionando en promedio US\$2.000 a los costos de atención.<sup>3</sup> Varios estudios demostraron en 1992 que la ISO aumentó la estancia hospitalaria en 7.3 días y costos extras de US\$3.152.<sup>4 5</sup>

Se ha comprobado en múltiples estudios que un buen programa de prevención de infección del sitio operatorio disminuye significativamente los costos. Un estudio realizado en varios hospitales de veteranos en USA mostró que el tener programas de vigilancia de herida quirúrgica con sistemas estandarizados de prevención de su infección disminuyó los costos hasta en US \$750.000 durante el periodo en que se realizó dicho estudio. Asimismo, un estudio realizado en la Fundación Santa Fe de Bogotá en 1998 demostró que el costo de todas las medidas de prevención básicas utilizadas (lavado del área quirúrgica, lavado de manos del cirujano, guantes, antibióticos profilácticos) era de COL\$ 27.658 pesos/herida mientras que el tratamiento de la infección de la herida quirúrgica (únicamente local, sin tener en cuenta antibióticos en caso de necesitarlos) alcanzaba valores hasta de COL\$ 235.000 en cuanto a curaciones se refiere. El Departamento de Cirugía de la Fundación Santa Fe de Bogotá se propuso realizar indefinidamente la revisión de la incidencia de infección de la herida quirúrgica en los pacientes intervenidos en la institución la cual muestra una tasa de infección global de la herida quirúrgica de aproximadamente 3%.

En un estudio observacional descriptivo realizado en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva donde se revisaron 785 historias clínicas de los procedimientos quirúrgicos realizados entre Agosto del 2002 y Abril del 2003 se encontró que el porcentaje de ISO en el HUHMP es del 5,9%, y la tasa de muerte por causa de ISO es de 0,7%. El 71% de las infecciones intrahospitalaria se presenta en pacientes quirúrgicos, 40% de ellos relacionados directamente con el procedimiento, 42% del tracto urinario, 14% del tracto respiratorio y 4% bacteremia<sup>6</sup>.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En gran parte de los hospitales del mundo la ISO es una infección frecuente en el medio hospitalario, ocupando el segundo lugar con un 24% de todas las infecciones nosocomiales, superada únicamente en frecuencia por las infecciones urinarias. En los Hospitales Colombianos la situación es muy similar, exceptuando algunos casos donde se evidencia mayor preponderancia en la infección de la herida quirúrgica. Esto indica que los Servicios de Cirugía Hospitalarios, son áreas de obligatorio estudio y vigilancia cuando se trata de establecer el impacto de la infección nosocomial en una institución.

Para prevenir, tratar y controlar la infección intrahospitalaria, es necesario conocer su comportamiento; el desarrollo de programas basados en la determinación de los agentes causales han demostrado su eficacia en el manejo de estas infecciones; en la infección quirúrgica, se ha logrado llegar hasta los niveles universalmente aceptados como parámetro de buena calidad en servicios de cirugía, lo que representa una prioridad para estos departamentos que buscan un manejo adecuado de esta entidad en beneficio de los pacientes; este es el caso del programa de vigilancia y control de la herida quirúrgica implementado desde 1989 por la Fundación Santa Fe de Bogotá.

Aunque en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, que es nuestro sitio de referencia, se tiene claro la importancia de identificar los microorganismos causantes de ISO, hasta el momento no hay una investigación que determine cuales son los gérmenes específicos involucrados en esta situación; dicho desconocimiento imposibilita instaurar medidas profilácticas objetivas que impidan que un procedimiento quirúrgico se convierta en una infección nosocomial. Es por eso que con el presente trabajo queremos determinar:

**¿ CUAL ES EL PERFIL MICROBIOLÓGICO CAUSANTE DE INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO EN EL SERVICIO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA EN LOS MESES DE SEPTIEMBRE DE 2004 A OCTUBRE DE 2004 ?**

### 3. JUSTIFICACIÓN

Con el paso del tiempo, las técnicas quirúrgicas y los métodos de asepsia y antisepsia han evolucionado y han sido perfeccionadas de una manera tal que en la actualidad el éxito de las intervenciones es muy alto; sin embargo hay una situación que preocupa a los profesionales, administradores de salud y entidades sanitarias como es la infección del sitio operatorio (ISO), causantes del aumento en la morbi-mortalidad asociada a intervenciones quirúrgicas, las complicaciones, los costos, los días de hospitalización, y la disminución de capacidad laboral y de la calidad de vida del paciente.

Con base en esta situación, se han realizado estudios para determinar el comportamiento y perfil microbiológico de la ISO que han reportado tasas de ISO en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de 5.9%<sup>7</sup>, superiores a las reportados por la literatura mundial del 3%<sup>8</sup>, siendo limitados por los pocos datos microbiológicos hallados en el procesamiento de la información, lo cual ha impedido establecer la incidencia de los gérmenes patógenos más frecuente en la ISO y establecer así el perfil microbiológico.

Consideramos de suma importancia la realización de un seguimiento de la ISO en el HUHMP que permita conocer nuestro perfil microbiológico y poder así mejorar los estándares de calidad, disminuir los costos de atención y la morbi-mortalidad asociada a la ISO. Además es importante para un hospital de tercer nivel como el nuestro poder establecer comparaciones estadísticas con la epidemiología de otros hospitales del país y del mundo; y como en estos, poder elaborar protocolos de manejo específicos para su población, y ofrecer al clínico una herramienta valiosa que le permita una atención precisa en el momento de utilizar antibióticos, que limiten la aparición y desarrollo de cepas resistentes al tratamiento antibiótico de uso común.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

**DETERMINAR EL PERFIL MICROBIOLÓGICO CAUSANTE DE INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO, EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA ENTRE LOS MESES DE SEPTIEMBRE DE 2004 A OCTUBRE DE 2004, CON EL FIN DE FACILITAR LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO OPORTUNO DE LA INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO.**

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes que son operados de manera programada por el servicio de cirugía general.
- Describir las características sociodemográficas de los pacientes que presentan ISO.
- Identificar los factores de riesgo relacionados con la presentación de ISO.
- Identificar las características clínicas relacionadas con la aparición de ISO.
- Identificar los microorganismos directamente implicados en los episodios de ISO.
- Describir las cirugías que se realizan con mayor frecuencia por el servicio de cirugía.
- Determinar los patógenos mas frecuentes según el tipo de cirugía.
- Describir el manejo antibiótico utilizado para prevenir y tratar la ISO.
- Describir la mortalidad causada por ISO en el servicio de cirugía.

## 5. MARCO TEORICO

La Patogenia de la ISO involucra el agente infeccioso, el huésped susceptible y el medio ambiente, los cuales interactúan con la calidad del cuidado brindado y el tipo y características de los procedimientos que se realizan en el paciente.

La ISO se puede clasificar en tres tipos según su localización: infección incisional superficial, que constituye entre el 60-80 %; infección incisional profunda e infección de órgano o espacio del sitio operatorio. En el 74% de los casos, la ISO suele presentarse dentro de los primeros 14 días postoperatorios. Su definición varía según la localización anatómica:

**A. Infección incisional superficial del sitio operatorio:** Ocurre dentro de los primeros 30 días después del procedimiento. La infección incluye únicamente piel y/o tejido celular subcutáneo. Se considera presente cuando cumple dichos criterios y se acompaña de uno de los siguientes hallazgos:

- Presencia de secreción purulenta en la herida.
- Signos locales de infección.
- Diagnóstico de infección dado por el cirujano.
- Cultivo realizado de manera aséptica, que confirme la presencia de un microorganismo.

Importante tener en cuenta que las reacciones secundarias que ocurren por la presencia de puntos de sutura no son consideradas como ISO. Tampoco las infecciones en heridas por quemaduras ni las que se presentan en la episiorrafia.

**B. Infección inicial profunda del sitio operatorio:** Se presenta dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento. En caso de existir prótesis puede llegar a manifestarse hasta un año después del mismo. Se caracteriza, por involucrar los tejidos blandos más profundos como son la fascia y los músculos. Se acompaña de al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Drenaje purulento proveniente del sitio anatómico correspondiente.
- La herida profunda hace dehiscencia o es abierta por el cirujano, cuando ésta se acompaña de algún signo de infección o fiebre  $>38^{\circ}\text{C}$ .
- Se evidencia un absceso o infección del área incisional profunda durante un examen rutinario, una reexploración, o mediante confirmación radiológica.

**C. Infección de órgano o espacio del sitio operatorio:** Ocurre dentro de los primeros 30 días si no se ha colocado prótesis. En caso de existir una prótesis, puede ocurrir hasta un año después del procedimiento. Incluye cualquier sitio anatómico relacionado con el procedimiento, excepto el área de la incisión quirúrgica. Se caracteriza por presentar al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Drenaje de material purulento a través de un dren localizado en el órgano o espacio del sitio operatorio.
- Aislamiento de microorganismos mediante un cultivo hecho de manera aséptica, proveniente de líquido o fluido encontrado en el área del órgano o espacio del sitio operatorio.
- Presencia de un absceso o infección evidente en el área de un órgano o espacio del sitio operatorio, encontrado durante una reexploración o diagnóstico radiológico.
- Diagnóstico de infección de órgano o espacio del sitio operatorio, realizado por el cirujano.

Una vez identificada una ISO es importante conocer el hecho de que es una entidad que aparte de tener una prevalencia importante se acompaña de una morbimortalidad no despreciable, que su tratamiento tiene costos importantes y que sirve como un excelente indicador en los servicios quirúrgicos y entre los cirujanos. Es por esta razón que se plantea la necesidad de tener programas de prevención, control y tratamiento de la ISO.

## **5.1. CLASIFICACIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA:**

**5.1.1. Herida limpia:** son heridas no infectadas, en las que no se encuentra ningún tipo de reacción inflamatoria, no se penetra ningún tracto, son cerradas por primera intención y si es necesario se drenan con sistemas cerrados. Las heridas insicionales que ocurren en el trauma no penetrante se deben incluir en esta categoría si cumplen con estos criterios. La frecuencia de infección no debe pasar del 2%.

**5.1.2. Herida limpia contaminada:** se penetra cualquiera de los tractos bajo circunstancias previamente controladas y sin contaminación inusual, teniendo en cuenta que no haya evidencia de infección ni una violación mayor a la técnica quirúrgica normal. La frecuencia de la infección oscila entre el 5 y el 10%.

**5.1.3. Herida contaminada:** heridas abiertas, frescas y accidentales o cirugías con falla mayor de la técnica quirúrgica estéril o derrame abundante de líquido intestinal, son heridas con procesos inflamatorios agudos en los que no se encuentra material purulento. La infección oscila entre el 10 y 20%.

**5.1.4. Herida sucia:** son heridas traumáticas de largo tiempo de evolución, con tejido necrótico o aquellas que tienen infección clínica o víscera perforada. La infección puede ocurrir en más del 20%.

## 5.2. MICROBIOLOGÍA

En cuanto a la microbiología del sitio operatorio se debe recordar la flora normal de la piel, orofaringe, genitales femeninos y colon, pues la mayoría de las infecciones quirúrgicas son producidas por la flora bacteriana del paciente.

Se ha demostrado que cuando el sitio operatorio se encuentra contaminado con más de  $10^5$  microorganismos por gramo de tejido, el riesgo de ISO se incrementa significativamente y la cantidad de gérmenes requeridos para producir infección es mucho menor cuando se encuentran materiales extraños presentes en el sitio operatorio<sup>9</sup>.

En las heridas limpias, la microbiología de la herida es de gérmenes Gram. Positivos. El *Staphylococcus aureus* es el patógeno principal. En las cirugías con proximidad al periné hay mayor probabilidad de microorganismos Gram negativos, por los cambios en la colonización de la piel en esta zona. Los microorganismos de la piel son llevados al sitio operatorio por las manos del cirujano y son la causa principal de la contaminación.<sup>10</sup>

Las heridas limpias contaminadas, tienen mayor riesgo de infectarse que las clasificadas como limpias, puesto que hay acceso a áreas normalmente colonizadas. Generalmente son programadas con una preparación antibiótica sistémica e intestinal prequirúrgica previa, que reduce el riesgo de infección.<sup>11</sup> Las operaciones del colon y tracto genital femenino presentan flora polimicrobiana. En las heridas de los procedimientos en el colon, el contaminante principal es la *Escherichia coli* y el *Bacteriodes fragilis*.

Los microorganismos más frecuentes en las heridas contaminadas son el reflejo del área de contaminación. Las heridas del colon son contaminadas por flora anaerobia. Las heridas penetrantes se infectan de acuerdo con el órgano lesionado, siendo también importante aquí, los gérmenes externos que penetran al interior de la herida.

En las heridas sucias infectadas, es frecuente encontrar como colonizadores microorganismos como *E. coli*, *Klebsiella*, *B. fragilis*, *Clostridium specie* y *estreptococo anaerobio*. En los abscesos e infecciones nosocomiales, la microflora del sitio operatorio es diferente, son gérmenes multirresistentes como la *Pseudomona sp*, *Enterobacter sp* y el *Enterococo*.<sup>12 13</sup>

En seguimientos realizados nacional e internacionalmente se ha visto un incremento en la incidencia de infecciones quirúrgicas, causadas por patógenos resistentes a antibióticos convencionales como el *S. aureus* metilina resistente y por hongos como *candida albicans*. De 1991-1995 la incidencia de infecciones quirúrgicas causadas por hongos, aumentó de 0.1 a 0.3 x 1.000 infectados; este aumento se puede deber al incremento de enfermos graves, pacientes inmunocomprometidos sometidos a cirugía o por el uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro<sup>14</sup>.

Los 5 gérmenes más frecuentemente encontrados en estudios realizados en Minneapolis (CDC) desde 1986 hasta 1996, en Colombia de 1995 a 1996 y en la Fundación Santa Fe de Bogotá, se observan en la siguiente tabla:

**TABLA 1. Gérmenes más frecuentes en la ISO.**

GERMENES	CDC %	1986-1996	COLOMBIA 1996	1995- %	FSFB %	1991-1999
S. AUREUS	18.5		14.0		12.6	
S. COAGULASA NEGATIVO	13.0		--		29.2	
ENTEROCOCCUS	11.5		--		17.5	
E. COLI	9.0		20.0		29.5	
PSEUDOMONA AE	8.0		12.0		--	
K. NEUMONIAE	--		8.0		4.7	

**Fuente:** Microbiología de la ISO en Colombia. Quintero GA, Lerma C, *et al.* Revista Tribuna Médica 1997; 95 (5): 230-7.

Los patógenos de mayor prevalencia en infecciones nosocomiales han variado como consecuencia de muy diversos factores a lo largo de las pasadas décadas. En un principio fueron grampositivos los agentes etiológicos, principalmente *S. aureus*, posteriormente y hasta la fecha han predominado los microorganismos gramnegativos, particularmente *E. coli*, *P. aeruginosa* y el grupo *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Serratia*.

Más recientemente los cocos grampositivos, *Staphylococcus* en general y enterococo, han resurgido como los agentes predominantes en pacientes con dispositivos, prótesis y líneas vasculares y en pacientes quirúrgicos e inmunosuprimidos. Un nuevo y creciente problema es la participación de los hongos en pacientes con inmunosupresión, particularmente *Cándida* y *Aspergillus*. *Cándida* es ya uno de los más frecuentes microorganismos causales de infección intrahospitalaria.

Actualmente son patógenos de gran importancia microorganismos que previamente se consideraban inocuos o como contaminantes de rutina, como son los estafilococos coagulasa-negativa y corynebacterias.

Otro agente cuya importancia es innegable pero del que poco sabemos en Latinoamérica es *Legionella*, agente causal de neumonías, que frecuentemente se presenta en forma epidémica.

Un agente de particular relevancia actual y desafortunadamente para un largo futuro es *Mycobacterium tuberculosis*. El incremento en casos de tuberculosis en pacientes inmunosupresos (SIDA y otras causas) representa un grave riesgo dentro del hospital. La presentación clínica de la tuberculosis en estos pacientes no es la habitual y el diagnóstico se puede retrasar, lo que expone a otros pacientes y a los trabajadores a un alto riesgo de

infección. Es importante además destacar la creciente frecuencia de multirresistencia de tuberculosis demostrada en múltiples países. Esta situación obliga a establecer sistemas de control que limiten el riesgo de transmisión, como se ha descrito en los capítulos correspondientes.

Los virus de inmunodeficiencia humana 1 y 2, son agentes que potencialmente pueden causar serios problemas dentro del hospital si no se establecen procedimientos apropiados para limitar los riesgos. Las áreas de particular importancia para su prevención son el banco de sangre, y las unidades de hemodiálisis. En hemodiálisis la reutilización de catéteres y agujas deberá evitarse y en caso dado los objetos habrán de ser esterilizados perfectamente.

También los virus de hepatitis, particularmente B y C, deben considerarse para su atención especial. Las Precauciones Estándar podrían limitar la transmisión de estos virus y la necesidad de establecer un programa de vacunación para hepatitis B es absoluta.

A continuación se describen las características más generales de algunos patógenos cuya importancia es sobresaliente:

### **5.2.1. Staphylococcus aureus**

El genero Staphylococcus es un miembro de la familia Micrococcaceae. El S. aureus es habitualmente coagulasa-positiva y desde tiempo atrás se le ha reconocido una gran capacidad virulenta. Se trata de un importante patógeno humano, cuya capacidad para producir enfermedad no se ha modificado con el tiempo. Es un colonizante frecuente de la piel, especialmente narinas y periné y su presencia es mucho mas frecuente en personal hospitalario que en la población general.

Staphylococcus aureus es un coco grampositivo, aerobio, o anaerobio facultativo que se agrupa en forma de racimos de uvas. Su capacidad para producir la enzima coagulasa es una de las Características que permiten identificarlo en el laboratorio.

La mayoría de las cepas ( > 95 % ) en la actualidad son resistentes a penicilina por la producción de betalactamasa. Con una frecuencia menor pero creciente S. aureus puede ser resistente a las penicilinas semisintéticas resistentes a betalactamasa, como metililina, oxacilina y nafcilina; esta resistencia es determinada cromosomicamente. De manera sobresaliente se ha demostrado que estas Cepas resistentes a metililina, pueden ser in vitro sensibles a cefalosporinas, pero clínicamente estos antibióticos no deberán usarse por falta de eficacia en la practica clínica.

### **5.2.2. Estafilococo coagulasa-negativo**

Con este título se engloba una variedad de estafilococos incapaces de producir coagulasa. Destacan por su frecuencia para producir enfermedad *S. epidermidis* y *S. saprophyticus*. Su capacidad patogénica es variable y representan un problema particularmente importante en inmunosuprimidos y en pacientes con implantes o cualquier otro dispositivo que invada los tejidos (marcapasos, líneas intravasculares, prótesis articulares, válvulas cardíacas, etc.). *S. epidermidis* es causa frecuente de bacteremias y peritonitis (en pacientes en diálisis peritoneal), mientras que *S. saprophyticus* es un agente frecuente de infecciones de vías urinarias en mujeres jóvenes no hospitalizadas. Son también cocos grampositivos, coagulasa-negativa, con la capacidad de producir "slime" (baba o moco) lo que correlaciona con su patogenicidad, particularmente en infecciones asociadas a cuerpos extraños.

La sensibilidad a antibióticos de los estafilococos coagulasa-negativa es difícil de predecir, aunque con mucho son más resistentes que *S. aureus*. Las cepas adquiridas intrahospitalariamente son con frecuencia multirresistentes. La resistencia está asociada a plásmidos que pueden ser transmitidos a otras cepas. Los aislamientos resistentes a meticilina tampoco responden a cefalosporinas, como en el caso de *S. aureus*. De particular gravedad es la resistencia a vancomicina, reconocida desde hace varios años y creciente. Esta resistencia se teme pudiera ser transmitida a *S. aureus*, lo que representaría una verdadera catástrofe.

### **5.2.3. Enterococos**

Los enterococos son miembros del género *Streptococcus*. Son cocos grampositivos que crecen en cadenas y forman parte de la flora normal del intestino. Son causa de infecciones en pacientes hospitalizados cada vez con mayor frecuencia, particularmente, infecciones de vías urinarias, endocarditis, peritonitis, abscesos intra-abdominales y bacteriemias. Por causa de su baja virulencia son agentes de infección en pacientes inmunosuprimidos o sometidos a largos tratamientos con antibióticos, en particular cefalosporinas de tercera generación. Los enterococos característicamente crecen en cloruro de sodio al 6,5% y en bilis al 40%, lo que permite su identificación.

*Enterococcus faecalis* y *E. faecium* son los aislamientos más frecuentes en el hospital dentro del grupo de enterococos. Son resistentes a la penicilina y la multirresistencia, que incluye aminoglucosidos, ampicilina y vancomicina está creciendo muy rápidamente. Se han descrito diversos brotes en servicios de inmunosuprimidos (unidades de trasplante de médula ósea) por enterococos multirresistentes, con una muy alta mortalidad. Uno de los más importantes factores predisponentes es el uso previo de antibióticos.

Problemas de neumonías o infecciones diseminadas (menos frecuentemente) de presentación epidémica. Los pacientes son infectados al respirar los aerosoles y no se ha descrito transmisión de persona a persona. La infección es más frecuente en inmunosuprimidos. La erradicación de la *Legionella* de los sistemas institucionales de agua requiere el tratamiento con altas concentraciones de cloro o por calentamiento a muy altas temperaturas.

#### **5.2.4. Pseudomonas aeruginosa**

Es un bacilo gramnegativo, no fermentador, con una gran capacidad patogénica. Una de sus características es su capacidad para sobrevivir con un mínimo de requerimientos nutricionales, lo que le permite desarrollarse incluso en agua destilada. Estas capacidades le permiten colonizar jabones y soluciones desinfectantes, representando un peligro, particularmente en inhaloterapia. Es una de las más frecuentes causas de neumonías en pacientes en unidades de cuidados intensivos, y de bacteriemias, particularmente en pacientes inmunosuprimidos.

Las Pseudomonas en general y *P. aeruginosa* en particular son característicamente resistentes a múltiples antibióticos.

#### **5.2.5. Legionella**

El género *Legionella* pertenece a la familia Legionellaceae y se encuentran ampliamente distribuidas en tierras y aguas. *Legionella pneumophila* es el agente causal de la enfermedad de los Legionarios (de ahí su nombre) y fue descubierta en 1976 por investigadores del CDC (EUA) en una epidemia ocurrida en una convención de "Legionarios". Los organismos pueden multiplicarse en agua caliente y se les encuentra en regaderas, tinas y reservorios de agua en los hospitales, donde ocasionan problemas de neumonías o infecciones diseminadas (menos frecuentemente) de presentación epidémica. Los pacientes son infectados al respirar aerosoles y no se ha descrito transmisión de persona a persona. La infección es más frecuente en inmunodeprimidos. La erradicación de *Legionella* de los sistemas institucionales de agua requiere el tratamiento con altas concentraciones de cloro o por calentamiento a muy altas temperaturas.

#### **5.2.6. Cándida**

Cándida es un hongo que coloniza normalmente el tubo digestivo. Es la infección por hongos más frecuente en el hospital y su importancia como patógeno oportunista es reconocida desde hace varias décadas, reconociéndose además su participación cada vez más frecuente. En la actualidad, es una de las primeras causas de infección intrahospitalaria, particularmente en unidades de cuidados intensivos. Presentándose más frecuentemente en infecciones urinarias y bacteriemias primarias. Cándida es una levadura que produce pseudohifas o verdaderas hifas. La identificación específica de *Cándida albicans*, la especie más frecuente en el ámbito hospitalario, se realiza fácilmente por la producción de un tubo germinativo.

Los factores predisponentes mejor reconocidos son neutropenia, alimentación parenteral total, uso previo de antibióticos de amplio espectro, cirugía abdominal, desnutrición y hospitalizaciones prolongadas, entre otros.

Si bien *Cándida albicans* es la especie más frecuente en el hospital, otras especies como *C. tropicalis* y *C. glabrata* (*Torulopsis*) son agentes también frecuentes. *Cándida krusei* es una

especie de creciente importancia por su capacidad para desarrollar resistencia durante la profilaxis con fluconazol en pacientes inmunosuprimidos.

### **5.2.7. Aspergillus**

Varias especies de *Aspergillus* son encontradas frecuentemente en los laboratorios clínicos. Algunas especies son patógenas y otras muy rara vez o nunca son causa de infección. Se encuentran ampliamente diseminadas en el ambiente (comida, plantas, etc.). Las conidias de los *Aspergillus* son dispersadas en el ambiente y los humanos se infectan por inhalarlas. La variedad de infecciones causadas por estos hongos es muy grande e incluye desde infecciones diseminadas en inmunosuprimidos hasta infecciones localizadas en pulmón (infección pulmonar invasiva, micetoma pulmonar, aspergilosis alérgica broncopulmonar) y otros sitios como sinusitis, otitis, endocarditis y meningitis. *Aspergillus fumigatus* y *A. flavus* son las especies más frecuentemente involucradas en infecciones en pacientes inmunosuprimidos. El aislamiento de alguno de estos hongos en cultivos de vigilancia de las narinas se ha correlacionado fuertemente con un riesgo elevado de infección.

En 1987 la Sociedad de Infectología Quirúrgica dio los siguientes lineamientos para la vigilancia de heridas quirúrgicas en relación a la infección:

La vigilancia prospectiva de las heridas quirúrgicas, incluyendo aquellas realizadas en pacientes externos o de estancia corta, debe de realizarse por una persona específicamente entrenada para este propósito, con el fin de asegurar la valoración adecuada de cada herida y determinar si una herida sana primariamente o se complica con una infección. Por lo anterior se debe de realizar un seguimiento de todos los pacientes quirúrgicos por un período de 30 días. El seguimiento puede efectuarse bajo cualquier método que brinde eficazmente los datos que se buscan. El porcentaje de éxito en el seguimiento debe de registrarse. La inspección deberá ser realizada por una enfermera entrenada en los principios generales de control de infecciones y en epidemiología, que debe de tener entrenamiento adicional y experiencia en el diagnóstico de infecciones de herida quirúrgica y en la clasificación de los riesgos de adquirirla.

En algunas instituciones, un médico puede efectuar la función de vigilante. El inspector o vigilante deberá ser el responsable de determinar la frecuencia de infección de heridas quirúrgicas, por cirujano y por servicio o especialidad, analizando dicha frecuencia de acuerdo a los índices de riesgo de infección y a la clasificación tradicional de heridas e informará confidencialmente de sus resultados al Jefe o Director de Cirugía y al Comité de Infecciones Intrahospitalarias, siendo opcional la identificación de los cirujanos involucrados, y se hará responsable al Comité o ante el Comité para las funciones generales de control de infección.

Es recomendable que los datos sean adecuadamente codificados, en orden de mantener la confiabilidad. Cada hospital deberá de determinar cuál clasificación de las heridas y de índice de infección utilizará para recolectar sus datos.

El mejor método de vigilancia epidemiológica será aquel que utilice índices que no solo determinen la contaminación de la herida, sino que categoricen a los pacientes en niveles similares de riesgo, como por ejemplo, es el Índice de Haley, que incluye dentro de los factores de riesgo las enfermedades asociadas del paciente y, el tipo y tiempo del acto quirúrgico, categorizando así a los pacientes en bajo, mediano y alto riesgo de adquirir una infección de herida quirúrgica en cada uno de los grupos de la clasificación tradicional de las heridas quirúrgicas, o bien el Índice de Riesgo de Culver, que califica a los pacientes de acuerdo al riesgo determinado por la Sociedad Norteamericana de Anestesiología.

La frecuencia calculada e informada dentro de estas categorías permitirá al cirujano comparar su frecuencia de infección con la de sus colegas y con la de él mismo a través del tiempo, y permitirá a los hospitales compararse con los índices de otros hospitales, independientemente de la categoría de las instituciones. Además la identificación y la notificación de infecciones de heridas quirúrgicas en forma endémica facilitan el reconocimiento de epidemias de infección de herida debidas a *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas* u otros gérmenes y permite un abordaje rápido y adecuado de dicho brote.

El conocimiento de las bacterias que más comúnmente causan las infecciones de herida quirúrgica es muy importante tanto para seleccionar el tipo de antibiótico a administrar, ya sea de uso profiláctico o terapéutico, como para la realización de estudios epidemiológicos que determinan las bacterias involucradas en este tipo de infecciones en cada hospital y tomar medidas correctivas en brotes epidémicos. Existe predominio de ciertos gérmenes en diversas regiones anatómicas, que se correlacionan con la distribución normal de la flora bacteriana adyacente al sitio infectado.

Así, en las cirugías limpias, en las cuales no se involucran los tractos gastrointestinales, genito-urinarios o respiratorio el *Staphylococcus epidermidis* es el germen dominante de las infecciones de herida quirúrgica, mientras que cuando se realizan cirugías limpias-contaminadas, contaminadas o sucias, las bacterias involucradas son grampositivas y gramnegativas, tanto aeróbicas como anaeróbicas. Con mayor frecuencia se están cultivando, de las heridas infectadas y del medio hospitalario, cepas de microorganismos resistentes a antibióticos: bacterias grampositivas y gramnegativas, mycobacterias de rápido crecimiento y diferentes clases de hongos, principalmente *Cándida*, por lo que cada hospital debe de tener un censo actualizado de sus patógenos nosocomiales para poder determinar brotes epidémicos. Si bien es cierto que el grado de contaminación bacteriana es crítica para el desarrollo de infección, existen innumerables factores (locales y sistémicos del paciente, técnicos y ambientales) que influyen en la instalación de infección de herida quirúrgica y es muy difícil aislar y determinar el efecto de cada uno de ellos porque al estudiarlos en forma individual uno no puede estar seguro que los otros factores permanezcan constantes durante el período de estudio. Sin embargo, su conocimiento y las posibles interrelaciones que guardan entre sí deberán determinar un criterio quirúrgico adecuado, traducido en una frecuencia baja de infecciones quirúrgicas, enfatizándose con esto que la prevención de la infección quirúrgica es responsabilidad primaria del cirujano.

En las heridas limpias la contaminación bacteriana es mínima y entonces la influencia de otros factores de riesgo para la adquisición de una infección en la herida puede ser analizada y modificada. Además, el análisis de este tipo de heridas permite hacer la comparación de la frecuencia de infección de herida quirúrgica entre diferentes instituciones hospitalarias, entre diferentes cirujanos de un mismo departamento e inclusive de un mismo cirujano, comparaciones que se deben de efectuar también a través del tiempo. El porcentaje de infección de heridas limpias es un buen indicador de la calidad de los servicios quirúrgicos estudiados.

### 5.3. FACTORES PREDISPONENTES DE INFECCIÓN

Para que se produzca una infección debe haber un desbalance entre el huésped, el medio ambiente y el germen; sin embargo, hay algunos agentes predisponentes directos de infección.

Los riesgos intrínsecos principales (relacionados con el paciente) son: <sup>15</sup>

- Desnutrición y depleción proteica.
- Edad avanzada.
- Enfermedades asociadas (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica).
- Obesidad.
- Alteración de la función inmune por enfermedad o por regímenes terapéuticos.
- Falla orgánica crónica (falla renal, falla hepática, enfermedad pulmonar crónica).
- Perfusión tisular disminuida (*shock*, vasoconstricción, enfermedad isquémica).
- Infección recurrente en un lugar remoto.
- Catéteres invasores.
- Fumadores.
- Hospitalización prolongada.

Riesgos extrínsecos principales (relacionados con la cirugía) son:

- Duración del lavado quirúrgico.
- Rasurado.
- Vestido quirúrgico.
- Duración de la cirugía.
- Ventilación.
- Instrumental.
- Clasificación de la herida quirúrgica
- Técnica quirúrgica.

- Hemostasia deficiente.
- Espacio muerto.
- Trauma.
- Antisepsia de la piel.
- Preparación de la piel.
- Antibióticos profilácticos.
- Esterilización.
- Cuerpo extraño.
- Microflora exógena.

#### **5.4. INDICACIONES DE PROFILAXIS CON ANTIBIÓTICOS**

Los antibióticos profilácticos se encuentran indicados cuando:

- ❖ Las consecuencias de la herida infectada puedan ser desastrosas, aún cuando la frecuencia de infección en la herida sea baja.
- ❖ La frecuencia de infección de la herida sea considerable, aunque rara vez ponga en peligro la vida del paciente.
- ❖ El paciente tenga tal alteración en su sistema de respuesta inmunitaria que cualquier infección, no importa cuán pequeña sea, tenga posibilidades de volverse sistémica y por lo tanto fatal.

De tal manera que los antibióticos profilácticos están claramente indicados en pacientes sometidos a cualquier tipo de cirugía limpia contaminada y en aquellas cirugías limpias en las cuales se realiza implante de cuerpo extraño. De hecho, existen datos recientes que sugieren que los antibióticos profilácticos pueden ser de valor en los procedimientos limpios sin implantes de cuerpo extraño. El uso de antibióticos en pacientes sometidos a cirugía en la cual ya se encuentra infección o contaminación muy importante se considera como terapéutica y no se discutirá en este capítulo.

Las consideraciones primarias para elegir un antibiótico para uso profiláctico son:

- ❖ Efectividad comprobada, tanto por la literatura como por el propio hospital, del antibiótico contra el patógeno esperado. No se debe seleccionar a un solo antibiótico o combinación de antibióticos como eficaz para todas las cirugías. Los hospitales deben de mantener un censo vigente de las bacterias involucradas, de su susceptibilidad y resistencia a los antibióticos que han sido seleccionados como profilácticos.
- ❖ Falta de toxicidad y reacciones alérgicas poco frecuentes.
- ❖ Distribución tisular que permita al antibiótico llegar y alcanzar concentraciones tisulares en el área anátomo-quirúrgica específica a cada procedimiento antes de la contaminación.

- ❖ Costo de cada antibiótico, recordando que el costo de la profilaxis incluye no solo el costo de la droga en sí sino los costos para tratar las infecciones relacionadas a fallas de la profilaxis.
- ❖ Eliminar el uso profiláctico de aquellos antibióticos que son de primera elección en el tratamiento de las infecciones postoperatorias mas frecuentes.

La efectividad del uso de los antibióticos profilácticos depende en gran medida del adecuado horario de su administración. Las recomendaciones actuales señalan que el antibiótico parenteral debe administrarse en dosis terapéutica, dentro de los treinta minutos anteriores a la incisión quirúrgica, esto se puede facilitar al pedirle al anesthesiólogo que lo administre antes de la inducción anestésica, lo que asegura niveles terapéuticos de la droga en la herida y tejidos vecinos durante la operación. También se debe tomar en consideración la vida media del antibiótico para repetir su administración transoperatoria en aquellos procedimientos quirúrgicos prolongados. Iniciar el antibiótico en el postoperatorio no tiene ninguna utilidad.

Una de las controversias más importantes en la actualidad es la duración postoperatoria de la profilaxis. Existen estudios donde se encuentra la misma eficacia profiláctica al utilizar una sola dosis preoperatoria, o cuando mucho, otra dosis transoperatoria en procedimientos quirúrgicos prolongados que cuando se administran ciclos de 24 y 48 horas postoperatorias. Esta eficacia es evidente aún en pacientes inmunocomprometidos.

La administración intravenosa del antibiótico es la de elección en la mayoría de los pacientes sometidos a cirugía; cuando se administra dentro de los treinta minutos antes de comenzar la cirugía se alcanzan niveles séricos y tisulares adecuadas durante el transoperatorio. La administración oral de antibióticos solo tiene indicación en aquellos pacientes que serán sometidos a cirugía electiva de colon. El papel de los antibióticos tópicos en la profilaxis de la herida quirúrgica está evaluándose. Halasz encontró eficacia del antibiótico tópico en 11 de los 13 estudios prospectivos revisados, y de hecho, en la actualidad los ortopedistas están utilizando cemento impregnado con gentamicina en la colocación de prótesis articulares con buenos resultados.

Existe una relación directa entre la duración de la cirugía y el porcentaje de infección, no obstante, se recomienda que la cirugía se realice tan rápido como una técnica quirúrgica meticulosa lo permita.

El mayor riesgo de adquirir una infección de herida se encuentra en las características y contaminación local de la misma, por lo que los cuidados más importantes del cirujano para prevenir la infección se encuentra en el manejo transoperatorio. La selección y técnica de colocación de suturas es de vital importancia. El drenaje del área quirúrgica se asocia con incremento de las infecciones quirúrgicas si este es necesario debe de ser cerrado y por contraabertura cutánea, ya que los drenajes abiertos incrementan la posibilidad de infección. Cuando existe la necesidad de realizar ostomías intestinales, estas deben de colocarse lejos de la herida para evitar que el gasto intestinal que se obtenga a través de la ostomía contamine la herida.

Se debe enfatizar que los antibióticos profilácticos nunca pueden sustituir la excelencia en la técnica quirúrgica, en la selección del paciente y del procedimiento quirúrgico a realizar y en el manejo médico postoperatorio.

Muy controvertido es el manejo de las heridas contaminadas y sucias. Algunos autores consideran que un factor determinante de infección en este tipo de heridas es el cierre primario de las mismas, por lo que recomiendan dejarlas abiertas para cerrarlas por segunda intención (al comprobar que no se infectaron) o bien dejarlas que cicatricen por granulación, con lo que se obtiene una disminución importante en la frecuencia de infección de este tipo de heridas. Se necesitan más estudios bien diseñados para estandarizar el manejo de estas heridas. Por los datos colectados, un manejo adecuado es el de lavar las heridas enérgicamente con yodopovidona e irrigarlas abundantemente cerrando de primera intención la herida, vigilarla estrechamente y abrirla y drenarla al menor síntoma o signo de infección.

El cubrir las heridas quirúrgicas con gasas o apósitos estériles se considera la conclusión de la asepsia quirúrgica; pueden dejarse sin cubrir después de 24 horas de postoperatorio en el que ya epitelizó la herida.

## 6. VARIABLES

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Subvariables</i>	<i>Categorías</i>	<i>Nivel de Medición</i>	<i>Indicador</i>
SOCIODEMOGRAFICOS	Número de Años de Vida	Edad	Numero de años	Numéricas	Frecuencia Porcentaje
	Condición Orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Sexo	Masculino Femenino	Nominal	Frecuencia Porcentaje
	Lugar habitual de residencia del paciente.	Procedencia	Municipio	Nominal	Frecuencia Porcentaje
CARACTERISTICAS CLINICAS	Patologías de las que halla padecido o padezca el paciente	Antecedentes	Patológicos Quirúrgicos Tóxicos Alérgicos	Nominal	Frecuencia Porcentaje
	Patología motivo por el cual se realiza la intervención quirúrgica.	Diagnostico preoperatorio	Infección Patología de base Neoplasia Trauma	Nominal	Frecuencia Porcentaje
	Tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la realización del procedimiento.	Estancia hospitalaria pre-quirúrgico	Días	Razón	Frecuencia Porcentaje
	Periodo transcurrido entre el inicio y la finalización del procedimiento quirúrgico.	Tiempo quirúrgico	Minutos	Razón	Frecuencia Porcentaje
	Procedimiento quirúrgico realizado por:	Personal medico	Especialista Residente	Ordinal	Frecuencia Porcentaje
	Escala para valorar el riesgo anestésico en la intervención quirúrgica.	Clasificación ASA	Grados 1 2 3 4 5	Ordinal	Frecuencia Porcentaje
	Tiempo que permanece el paciente hospitalizado luego del procedimiento quirúrgico.	Estancia hospitalaria POP	Días	Razón	Frecuencia Porcentaje
	Clasificación de la herida según el grado de contaminación.	Tipo de herida	Limpia Limpia contaminada Contaminada Sucia	Ordinal	Frecuencia Porcentaje

	Grado de compromiso de la infección de la herida quirúrgica.	Complicación	-Incisional Superficial. -Incisional profunda -De cavidad	Ordinal	Frecuencia Porcentaje
	Intervalo de tiempo transcurrido desde el ingreso al egreso del paciente	Días de hospitalización	<5 5-7 8-10 >10	Intervalo	Frecuencia Porcentaje
CARACTERISTICAS PARACLINICAS	Gérmenes aislados e identificados por técnicas tradicionales.	Gram dominante	Cocos Gram (+) Bacilos Gram (-) Cocobacilos (-) Bacilos Gram (-) Diplococos (-) Negativo	Nominal	Frecuencia Porcentaje
		Géneros aislados	Pseudomona Klebsiella Staphylococcus	Nominal	Frecuencia Porcentaje
		Germen dominante	Cualquiera	Nominal	Frecuencia porcentaje
MANEJO DE LA HERIDA QUIRURGICA	Tipo de cierre que se le dio a la herida quirúrgica.	Manejo de herida	-Cierre primario -Cierre secundario -Cierre terciario	Ordinal	Frecuencia Porcentaje
	Fármaco utilizado para prevenir o tratar la infección de la herida quirúrgica.	Antibiótico	Profiláctico Terapéutico	Ordinal	Frecuencia Porcentaje
EGRESO DEL PACIENTE	Bajo qué condiciones salió el paciente del servicio		Vivo Muerto	Nominal	Frecuencia Porcentaje

## 7. CONSIDERACIONES ETICAS

Teniendo en cuenta que para la realización de este trabajo la fuente de información principal es el paciente, se debe contar con su consentimiento informado, se le explicará el objetivo de dichos procedimientos que se le podrán realizar y también sus beneficios lo cual ira consignado y firmado en el formato de consentimiento informado utilizado por el Hospital General de Neiva; otra fuente de información es la historia clínica y siendo este un documento de estricta confidencialidad, que esta amparado por la ley 1995 de 1999.

Para el uso de la información consignada en dichos documentos se recibió autorización de las personas responsables de la integridad y vigilancia de las historias clínicas.

El grupo responsable del trabajo garantiza que la información obtenida de las historias se mantendrá bajo absoluta reserva, no será manipulada, ni se revelará los nombres o datos de identificación de los pacientes.

### CONSTANCIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente trabajo tiene como objetivo:

**DETERMINAR EL PERFIL MICROBIOLÓGICO CAUSANTE DE INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA ENTRE LOS MESES DE SEPTIEMBRE DE 2004 A OCTUBRE DE 2004, CON EL FIN DE FACILITAR LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO OPORTUNO DE LA INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO.**

Por lo cual solicitamos su autorización para la realización de toma de muestras y obtención de datos de la historia clínica, garantizando que la información obtenida de las historias y análisis de muestras se mantendrá bajo absoluta reserva, no será manipulada, ni se revelará los nombres o datos de identificación de los pacientes.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del paciente: \_\_\_\_\_

Firma de uno de los investigadores: \_\_\_\_\_

## 8. HIPOTESIS

- El riesgo de ISO esta relacionado con la duración de la intervención quirúrgica.
- Los pacientes con estancia pre y posquirúrgica prolongada tienen mayor riesgo de ISO
- Las heridas sucias y contaminadas tienen menor tasa de ISO por la utilización de antibióticos terapéuticos
- La flora microbiana es diferente según el tipo de herida quirúrgica.

## **9. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1. TIPO DE ESTUDIO**

Este es un estudio observacional, descriptivo de tipo prospectivo, con el cual se determinaran los gérmenes patógenos implicados en la Infección del sitio operatorio de las cirugías programadas llevadas a cabo por el servicio de cirugía general del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el periodo comprendido entre Septiembre de 2004 a Octubre de 2004.

### **9.2. AREA DE ESTUDIO**

El Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo es la única institución de III nivel del área Surcolombiana; atiende principalmente población de los estratos 1, 2 y 3; y se constituye en una entidad de referencia para los departamentos de Caquetá, Putumayo y sur del Tolima.

Se encuentra ubicado sobre la carrera 15 entre las calles 8 y 11, al nororiente de la ciudad de Neiva. Consta de 7 pisos, un sótano, el área de Cirugía General se encuentra en el 5 piso cuenta con aproximadamente 10 especialistas en Cirugía General, 5 residentes de Cirugía General, un número variable de médicos internos y 40 camas para pacientes de cirugía general; el área de quirófanos esta integrada por 5 salas de cirugía habilitadas, área de recuperación, sala de espera para pacientes, y vestiers para pacientes y funcionarios del servicio de cirugía.

Cuenta con un promedio de atención de aproximadamente 40 pacientes día hospitalario, distribuidos en los servicios de urgencias, UCI, y hospitalización; y realiza en promedio 70 procedimientos quirúrgicos mensuales; descritos en este ultimo como 49 cirugías programadas en el mes de Enero, 63 en el mes de febrero, 55 en el mes de marzo, 56 en el mes de abril, 92 en mayo y 89 en junio.

### **9.3. POBLACION Y MUESTRA**

La población estudio serán todos los pacientes operados de forma programada por el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, en el periodo comprendido entre septiembre de 2004 y 22 de Octubre de 2004; que presenten los siguientes tipos de infección intrahospitalaria de acuerdo a los siguientes criterios:

### **9.3.1. INFECCION DE SITIO OPERATORIO (ISO)**

Se considera **caso probable** todo paciente que haya sido sometido a un procedimiento quirúrgico programado realizado por el servicio de cirugía general entre los meses de septiembre de 2004 a 22 de octubre de 2004 y que pertenezca a la población a estudio.

Se considera **caso índice** todo caso probable que haya requerido hospitalización o no, que consulte entre los meses de septiembre de 2004 a 22 de octubre de 2004 y que cumpla con los siguientes hallazgos:

#### **1. Paciente que presenta Infección incisional superficial del sitio operatorio:**

Paciente que presente en los primeros 30 días después del procedimiento quirúrgico infección que comprometa únicamente piel y/o tejido celular subcutáneo y que cumpla con uno o más de los siguientes hallazgos:

- Presencia de secreción purulenta en la herida.
- Signos locales de infección.
- Diagnóstico de infección dado por el cirujano.
- Cultivo realizado de manera aséptica, que confirme la presencia de un microorganismo.

#### **2. Paciente que presenta Infección inicial profunda del sitio operatorio:**

Paciente que presente dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico, o en caso de que dicho procedimiento haya requerido colocación de prótesis hasta un año después de éste, infección que comprometa los tejidos blandos más profundos como son la fascia y los músculos y que se acompañe de al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Drenaje purulento proveniente del sitio anatómico correspondiente.
- La herida profunda hace dehiscencia o es abierta por el cirujano, cuando ésta se acompaña de algún signo de infección o fiebre  $>38^{\circ}\text{C}$ .
- Se evidencia un absceso o infección del área incisional profunda durante un examen rutinario, una reexploración, o mediante confirmación radiológica.

#### **3. Paciente que presente Infección de órgano o espacio del sitio operatorio:**

Paciente que presente dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico, o en caso de que dicho procedimiento haya requerido colocación de prótesis hasta un año después de éste, infección de cualquier sitio anatómico relacionado con el procedimiento, excepto el área de la incisión quirúrgica y que presente al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Drenaje de material purulento a través de un dren localizado en el órgano o espacio del sitio operatorio.
- Aislamiento de microorganismos mediante un cultivo hecho de manera aséptica, proveniente de líquido o fluido encontrado en el área del órgano o espacio del sitio operatorio.
- Presencia de un absceso o infección evidente en el área de un órgano o espacio del sitio operatorio, encontrado durante una reexploración o diagnóstico radiológico.
- Diagnóstico de infección de órgano o espacio del sitio operatorio, realizado por el cirujano.

### **9.3.2. NO SE INCLUYEN COMO ISO:**

Reacciones secundarias que ocurren por la presencia de puntos de sutura.

Infecciones en heridas por quemaduras

Infecciones que se presentan en la episiorrafia.

## **9.4 TÉCNICA PARA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS**

Para la recolección de datos se usaran dos técnicas; la primera es la revisión de datos de registro, consignados en la historia clínica de cada paciente, de la cual pretendemos extraer información como: datos sociodemográficos, características clínicas del paciente y de la cirugía practicada. Con lo que pretendemos extrapolar la presencia de factores determinantes en la aparición de ISO.

De manera complementaria se realizara recolección de información mediante la técnica de mediciones biofisiológicas, consistente en la realización de siembra y cultivos de las secreciones recogidas de los sitios operatorios infectados; con las cuales se pretenden identificar la naturaleza y características de los gérmenes implicados en estas infecciones.

Para realizar estas dos técnicas se tomará un registro de todos los pacientes pertenecientes a la población a estudio, y se hará seguimiento según sea hospitalizado o sea manejado ambulatoriamente, así:

Pacientes hospitalizados que presentan manifestaciones tempranas de infección quirúrgica, inmediatamente se procederá a la toma de muestra en medio de transporte que asegure la viabilidad de los microorganismos, esta será realizada por el personal médico o los investigadores que se encargaran de enviar las muestras para su procesamiento al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Salud de la USCO.

Pacientes dados de alta, por el servicio de cirugía general del HUHMP: para captarlos se les hará monitoreo telefónico o visita domiciliaria semanalmente por cuatro semanas

contadas a partir de la fecha de cirugía, siempre y cuando permanezcan en la ciudad de Neiva, y sea posible su valoración.

En el caso de los pacientes de fuera de la ciudad se contactará en el momento de la consulta médica postoperatoria. Se constatará si presenta alteraciones compatibles con infección, en tal caso se procederá a la toma de frotis y cultivo.

## 9. 5. PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS

**Toma de muestras:** Las muestras serán obtenidas de la piel cercana a la herida, de secreciones de la herida y del material de sutura.

Se tomarán dos (2) muestras: La primera se utilizará en la preparación (frotis) para examen microscópico con tinción de Gram (determinación de morfología bacteriana). La segunda muestra se colocará en Medio de transporte AIMES. Las muestras obtenidas serán llevadas al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Salud de la Universidad Surcolombiana en término inferior a una hora.

**Aislamientos primarios:** A partir del medio de transporte (AIMES) se realizarán cultivos en medios que permitan el crecimiento de la mayor variedad de bacterias aerobias y anaerobias (Agar Sangre de cordero al 5%, Agar Chocolate, Caldo Tioglicolato), y hongos (Agar Mycosel, Agar Sabouraud)

**Aislamientos secundarios:** para obtener aislamientos puros a partir de cultivos mixtos, se harán repiques en medios selectivos para Gram (+) (Agar Manitol Salado, Agar Sangre de cordero al 5%), y Gram (-) (Endo, McConkey)

**Identificación de los aislamientos:** se utilizarán métodos convencionales de diagnóstico microbiológico disponibles comercialmente (sistemas API, para Gram (+), Gram (-), bacterias no fermentadoras, y levaduras)

## **9.6. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS**

El instrumento utilizado para la recolección de la muestra es una encuesta donde se indaga sobre las características sociodemográficas del paciente como edad, sexo, procedencia; características clínicas como el diagnóstico preoperatorio, si la cirugía es programada o de urgencia, estancia pre y post-quirúrgica, tiempo quirúrgico, quién realiza el procedimiento, clasificación según el riesgo anestésico, tipo de herida, complicación; características paraclínicas tales como gram y germen dominante, géneros aislados; manejo de la herida quirúrgica como tipo de cierre y tratamiento antibiótico; condición de egreso del paciente. (Ver anexo 1)

### **PRUEBA PILOTO:**

Se realizó una prueba piloto utilizando el presente instrumento para constatar que la información que deseamos adquirir figure en la historia clínica de cada paciente que presente ISO; realizamos la revisión de diez historias clínicas de las que pudimos obtener la mayoría de los datos excepto el tipo de germen y el antibiograma debido a que a pocos pacientes se les realiza estudio microbiológico, siendo este hecho el principal motivo de nuestro trabajo investigativo

## **9.7. PLAN DE TABULACION Y ANALISIS**

Se realizará la tabulación y el análisis de los resultados en el programa Epi-info 2004. Para el análisis se tendrá en cuenta, los estudios previos publicados en la literatura nacional, con lo que se establecerá tasas comparativas, y se tendrán en cuenta, las recomendaciones hechas por expertos en el tema.

## **10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

## 11. PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACION

<b>RUBROS</b>	<b>USCO</b>	<b>HUHMP</b>
PERSONAL	1.450.000	300.000
MATERIALES E INSUMOS	600.000	A pactar
TRANSPORTE	350.000	
DIVULGACION	350.000	
OTROS	470.000	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.520.000</b>	

## 12. DESCRIPCION DE GASTOS

<b>PERSONAL</b>	
Personal HUHMP	300000
Investigadores	450.000
Docentes colaboradoras	1.000.000
<b>Total Personal</b>	<b>\$1.750.000</b>

<b>MATERIALES E INSUMOS</b>	
Medios de cultivo aerobios (aislamiento primario)	300000
Medio de transporte	150000
Medio de conservación de cepas	150000
<b>Total materiales y suministros</b>	<b>\$ 600.000</b>

<b>TRANSPORTE</b>	
Visitas domiciliarias	350.000
<b>Total Transporte</b>	<b>\$350 000</b>

<b>DIVULGACION</b>	
Presentación congreso	350.000
<b>Total Divulgación</b>	<b>350.000</b>

<b>OTROS</b>	
Fotocopias	70000
Papel	100000
Impresora	200000
Tinta impresora	100000
<b>Total otros</b>	<b>\$470.000</b>

### 13. RESULTADOS

Al finalizar el proceso de recolección de datos se obtuvo un total de 114 pacientes que participaron en el estudio; operados de manera programada entre el 1 de septiembre del 2004 y el 22 de octubre del 2004, por el servicio de cirugía del “Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo”.

La información obtenida se analizó en dos grupos, uno del total de pacientes con el fin de poder hacer una descripción sociodemográfica de éstos y un segundo grupo que correspondió a los casos de infección del sitio operatorio a los que se le realizaron los estudios microbiológicos propuestos.

#### ***TOTAL DE PACIENTES***

En el total de pacientes no se encuentra una diferencia significativa entre el número de hombres y mujeres operados. Las personas entre 30 y 60 años son las más operadas por el servicio de cirugía; se observa una reducción a casi la mitad de pacientes con edades en los extremos de la vida; ya sea porque son atendidos por cirugía pediátrica o por el promedio de vida en los habitantes de la región. La procedencia de los pacientes en su gran mayoría corresponde a la capital del departamento con un total de 53 pacientes. Las cirugías programadas en el servicio corresponden en un 7% aproximadamente a pacientes de Caquetá y Putumayo. (Tabla 2).

**TABLA 2. Frecuencia de edad, sexo y procedencia de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.**

EDAD	FRECUENCIA	SEXO	FRECUENCIA	PROCEDENCIA	FRECUENCIA
<30	20	F	58	NEIVA	54
30 - 60	58	M	56	OTROS M. HUILA	52
>60	36			OTROS DEPART.	8
Total	114	Total	114	TOTAL	114



**TABLA 4. Frecuencia de cirujanos del servicio de cirugía general del hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.**

CIRUJANO	Frecuencia	Porcentaje	
A	2	1,8%	█
B	8	7,1%	█
C	2	1,8%	█
D	5	4,5%	█
E	9	8,0%	█
F	8	7,1%	█
G	11	9,8%	█
H	19	17,0%	█
I	13	11,6%	█
J	6	5,4%	█
K	10	8,9%	█
L	9	8,0%	█
M	5	4,5%	█
N	4	3,6%	█
O	1	0,9%	█
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100,0%</b>	█

Dos tercios del total de cirugías cuentan con la participación de residentes del servicio, el tercio restante es realizado únicamente por el especialista (Tabla 5)

**TABLA 5. Frecuencia de residentes del servicio de cirugía general del hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y el 22 de octubre del 2004.**

RESIDENTE	Frecuencia	Porcentaje
<b>1</b>	26	23,2%
<b>2</b>	22	19,6%
<b>3</b>	27	24,1%
<b>NINGUNO</b>	37	33,0%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100,0%</b>

El porcentaje de de pacientes afiliados a una ARS es similar a los del Situado Fiscal. El hospital atiende muy pocos pertenecientes al régimen contributivo o particulares. (Tabla 6)

**TABLA 6. Frecuencia de seguridad social de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.**

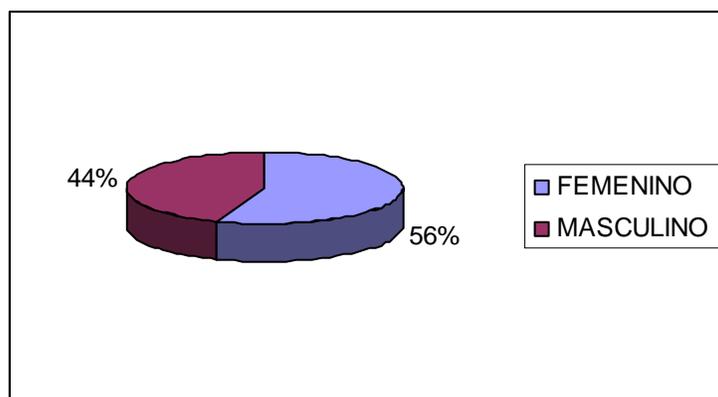
SEGURIDAD SOCIAL	Frecuencia	Porcentaje
VINCULADO	52	46,0%
SUBSIDIADO	55	48,7%
CONTRIBUTIVO	3	2,7%
ESPECIAL	3	2,7%
PARTICULAR	1	0,9%
Total	114	100,0%

### PACIENTES INDICE

Durante el transcurso del estudio se presentaron 9 casos de ISO a los que se les tomaron muestras y se les realizo el respectivo análisis microbiológico. 2 casos más fueron detectados vía telefónica, pero no fue posible tomar la muestra ya que se encontraban fuera de la ciudad, por lo cual para el análisis de los casos no se tuvieron en cuenta.

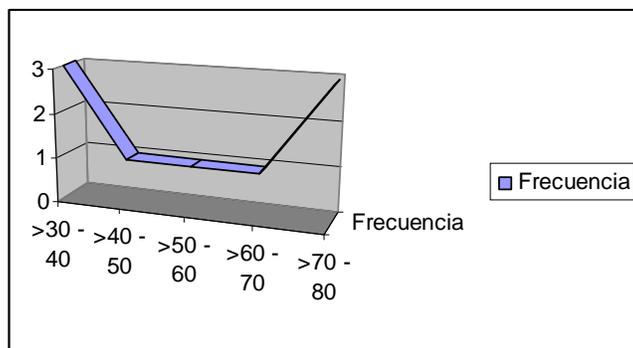
Al igual que en el total de pacientes, el número de hombres y mujeres infectados fue similar. (Gráfico 2).

**GRAFICO 2. Frecuencia de sexo de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**



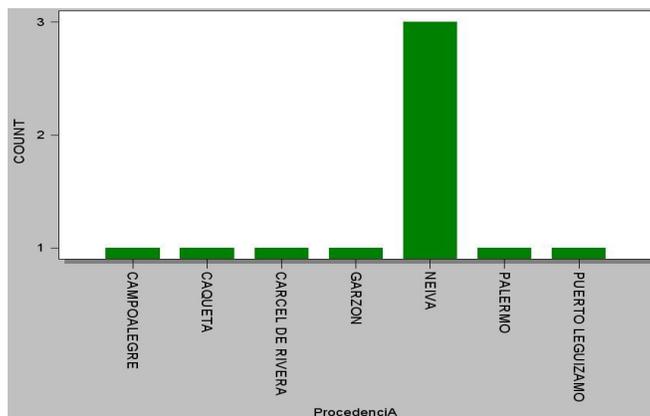
Ninguno de los casos tenía una edad inferior a 30 años. (Gráfico 3)

**GRÁFICO 3. Frecuencia de edad de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio..**



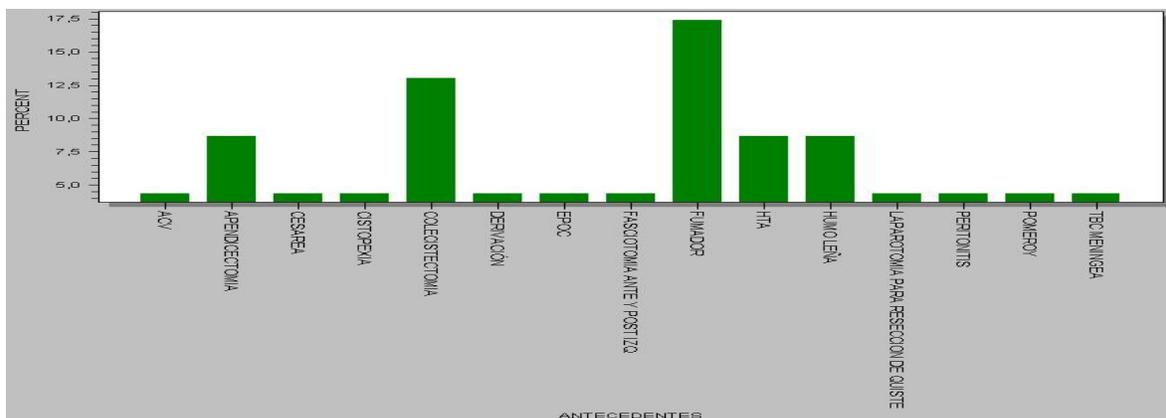
De los pacientes caso 7 proceden del departamento del Huila, los 2 restantes proceden de otros departamentos (Putumayo y Caquetá) (Gráfico 4)

**GRAFICO 4. Frecuencia de procedencia de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**



Entre los antecedentes más comunes de los pacientes casos, encontramos hábitos como fumar, las intervenciones quirúrgicas previas del tipo apendicetomía y colecistectomía son las más frecuentes. (Gráfico 5)

**GRÁFICO 5. Frecuencia de antecedentes de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio..**



El hospital por ser una ESE, atiende en su mayoría a personas que pertenecen al régimen subsidiado y vinculados, esto se vio reflejado en los pacientes casos, 8 estaban afiliados a una ARS, 1 pertenecía al Situado Fiscal. Ninguno pertenecía al régimen contributivo.

La estancia hospitalaria pre - quirúrgica de los pacientes casos en más del 50% estuvo por encima de los 5 días. (Tabla 7). 4 de los pacientes tuvo estancia hospitalaria post – quirúrgica mayor de 10 días. Solo un caso salio del hospital el mismo día de realizada la cirugía (Tabla 8).

**TABLA 7. Frecuencia de estancia pre – quirúrgica de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**

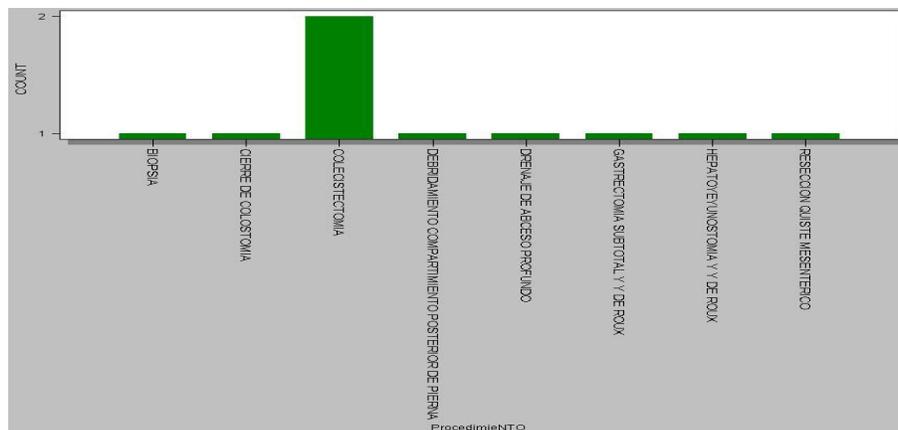
ESTANCIA PREQ	Frecuencia	Porcentaje	
<=0	2	22,2%	<div style="width: 22.2%; height: 10px; background-color: yellow;"></div>
>0 - 5	2	22,2%	<div style="width: 22.2%; height: 10px; background-color: yellow;"></div>
>5 - 10	4	44,4%	<div style="width: 44.4%; height: 10px; background-color: yellow;"></div>
>10 - 15	1	11,1%	<div style="width: 11.1%; height: 10px; background-color: yellow;"></div>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: orange;"></div>

**TABLA 8. Frecuencia de estancia pos – quirúrgica de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio..**

ESTANCIA POSQ	Frecuencia	Porcentaje	
<=0	1	11,1%	■
>0 - 5	1	11,1%	■
>5 - 10	3	33,3%	■
>10 - 15	1	11,1%	■
>15 - 20	2	22,2%	■
>20 - 25	1	11,1%	■
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>	■

Los tipos de diagnósticos que más llevaron a cirugía estaban relacionados con el sistema gastrointestinal, 6 casos, entre estas la más común fue la coleditiasis en 2 pacientes. El procedimiento quirúrgico que más se realizó por tanto fue colecistectomía con igual número de cirugías. (Gráfico 6).

**GRÁFICO 6. Frecuencia de procedimientos quirúrgicos realizados a pacientes por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**



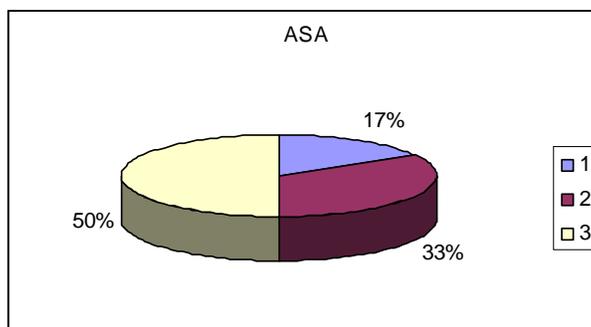
4 procedimientos requirieron de más de 60 minutos para su realización, 3 se llevaron a cabo en menos de media hora (Tabla 9).

**TABLA 9. Frecuencia de tiempo quirúrgico de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**

TIEMPO. QX. MINUTOS	Frecuencia	Porcentaje	
>0 - 30	3	33,3%	
>30 - 60	2	22,2%	
>90 - 120	2	22,2%	
>150 - 180	2	22,2%	
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>	

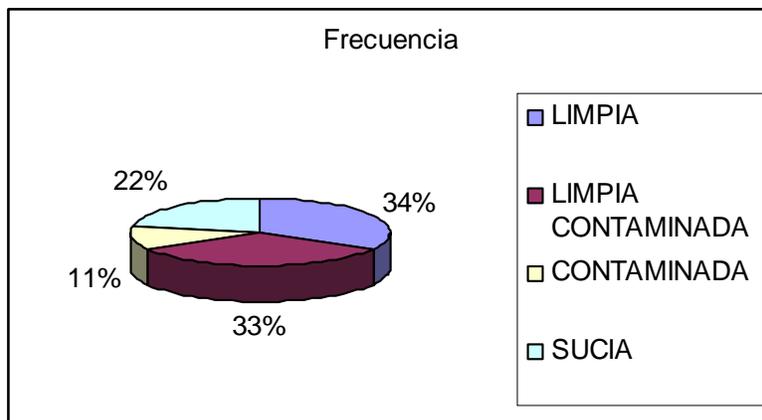
La clasificación ASA se emplea para determinar el riesgo quirúrgico según el estado de salud del paciente. En los casos infectados solo 1 paciente fue clasificado como ASA 3. (Gráfico 7)

**GRÁFICO 7. Clasificación asa de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**

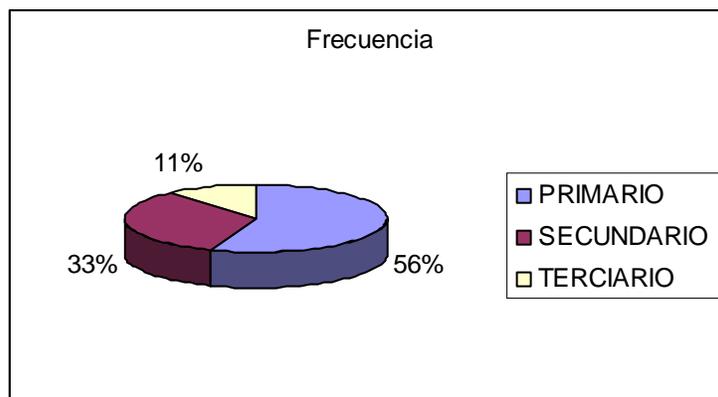


La herida limpia y limpia contaminada con 6 casos del total son los tipos de herida mas frecuente entre los casos. (Gráfico 8). Del total de heridas a 5 de se le realizó cierre primario. (Gráfico 9).

**GRÁFICO 8. Frecuencia de tipo de herida de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**

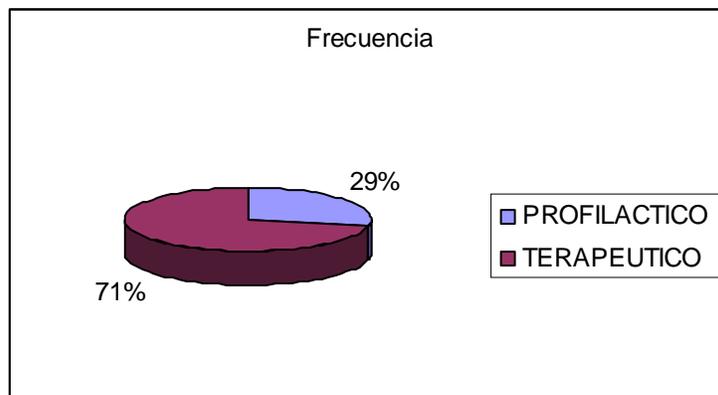


**GRÁFICO 9. Frecuencia de tipo de cierre de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**

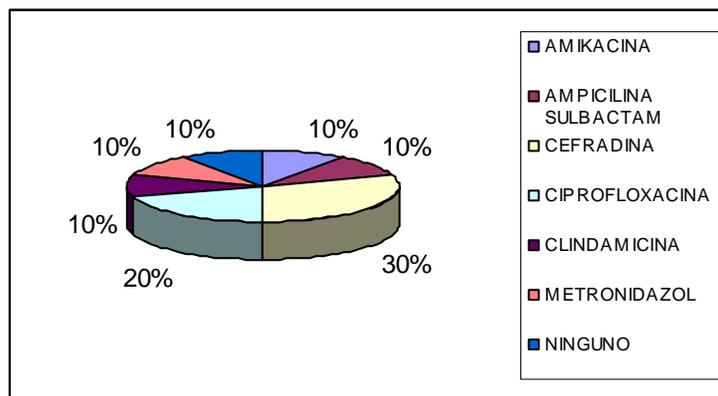


De de los 9 casos 2 no recibieron antibióticos, a 5 se les administro antibiótico terapéutico y a los 2 restantes antibiótico profiláctico. (Gráfico 10). Los antibióticos usados se mencionan a continuación. (Gráfico 11)

**GRÁFICO 10. Frecuencia de antibióticos profiláctico/terapéutico de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**



**GRÁFICO 11. Frecuencia de A/B utilizado en pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**



De los 114 pacientes, 37 (32.5%) no recibieron antibióticos, presentándose infección en 1 de ellos (2.7%). De los 77 (67.5%) que recibieron manejo antimicrobiano, 18 (23.3%) presentaron infección.

En el 50% de las cirugías realizadas en los pacientes no infectados se manejo antimicrobiano a dosis terapéuticas, siendo la cefradina el antibiótico mas frecuentemente utilizado (49.1%) seguido de ampicilina (22.6%), y el 15.2% de las cirugías en pacientes no infectados se manejó dosis profilácticas siendo la cefradina el antibiótico mas utilizado (93.8%). El 34.2% de las cirugías se manejan sin antibiótico.

En 5 de las cirugías que se infectaron se utilizó dosis terapéutica, siendo la ciprofloxacina el antibiótico más frecuentemente utilizado (2). En 2 de los casos se manejaron dosis profiláctica utilizándose cefradina. En 2 de los casos no se manejo ningún antibiótico.

En cuanto al personal involucrado en las cirugías que posteriormente se convirtieron en caso, encontramos que un especialista (“D”) realizó dos de los procedimientos, a 4 de las cirugías caso no asistió ningún residente y en todos los casos participaron ayudantes (internos u otros cirujanos). (Tabla 10 y 11)

**TABLA 10. Frecuencia de cirujanos del servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva que realizaron procedimientos que presentaron infección del sitio operatorio entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.**

CIRUJANO	Frecuencia	Porcentaje	
A	1	11,1%	
B	1	11,1%	
D	2	22,2%	
F	1	11,1%	
G	1	11,1%	
H	1	11,1%	
J	1	11,1%	
N	1	11,1%	
<b>Total</b>	9	100,0%	

**TABLA 11. Frecuencia de residentes del servicio de cirugía general del hospital universitario de Neiva que realizaron procedimientos que presentaron infección del sitio operatorio entre el 1 de septiembre de 2004 y 22 de octubre del 2004.**

RESIDENTE	Frecuencia	Porcentaje	
1	3	33,3%	
2	1	11,1%	
3	1	11,1%	
NINGUNO	4	44,4%	
<b>Total</b>	9	100,0%	

El mayor porcentaje de infección esta dada por Staphylococcus Aureus (4 casos) seguido por Pseudomona Aeruginosa (2 casos ). (Tabla 12)

**TABLA 12. Frecuencia según germen aislado de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**

GERMEN	Frecuencia	Porcentaje
CITROBACTER FREUNDII	1	11,1%
S. EPIDERMIDIS	1	11,1%
ENTEROCOCCUS S.P	1	11,1%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	2	22,2%
ACINETOBACTER S.P	1	11,1%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	4	44,4%
PROTEUS MIRABILIS	1	11,1%
ENTEROBACTER AGGLOMERANS	1	11,1%
STREPTOCOCCUS ALFA-HEMOLITICO	1	11,1%

En 7 procedimientos se encontraron dos gérmenes, y solo en dos casos se aisló un único germen. (Tabla 13)

**TABLA 13. Patógenos según procedimiento quirúrgico de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 y que presentaron infección del sitio operatorio.**

PROCEDIMIENTO	GERMEN AISLADO
BIOPSIA	PROTEUS MIRABILIS STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS
CIERRE DE COLOSTOMIA	PSEUDOMONA AERUGINOSA STAPHYLOCOCCUS AUREUS
COLECISTECTOMIA (1)	CITROBACTER FREUNDII STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS
COLECISTECTOMIA (2)	STAPHYLOCOCCUS AUREUS
DEBRIDAMIENTO COMPARTIMIENTO POSTERIOR DE PIERNA	STAPHYLOCOCCUS AUREUS
DRENAJE DE ABCESO PROFUNDO	ENTEROBACTER AGGLOMERANS
GASTRECTOMIA SUBTOTAL	ACINETOBACTER ENTEROCOCCUS S.P
HEPATOYEYUNOSTOMIA	PSEUDOMONA AERUGINOSA
RESECCION QUISTE MESENTERICO	STAPHYLOCOCCUS AUREUS STREPTOCOCCUS ALFA-HEMOLITICO

De los 9 pacientes que presentaron ISO ninguno falleció en el transcurso de los 2 meses que duro el estudio.

28 de los pacientes no ISO (105) y 5 de los casos de ISO (9) permanecieron hospitalizados por más de 5 días antes de la cirugía. 8 de los pacientes no infectados y 4 de los pacientes infectados, estuvieron hospitalizados mas de 10 días después de realizada la cirugía. 28 de

las cirugías en pacientes no infectados y el 4 de las cirugías de los pacientes con ISO, tuvo una duración mayor de 60 minutos. (Tabla 14)

**TABLA 14. Tiempo quirúrgico de pacientes infectados y no infectados, intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.**

TIEMPO QX# MIN.	NO INFECTADOS	INFECTADOS	Porcentaje TOTAL
>0 - 30	28	3	27,2%
>30 - 60	49	2	44,7%
>60 - 90	8	0	7,0%
>90 - 120	12	2	12,3%
>120 - 150	1	0	0,9%
>150 - 180	1	2	2,6%
>180 - 200	1	0	0,9%
>200	5	0	4,4%
<b>Total</b>	105	9	100,0%

El porcentaje de infección según el tipo de herida fue: 5.1% para heridas limpias, el 7.1% para heridas limpias contaminadas, 11.1% para las heridas contaminadas y el 40% para las heridas sucias. (Tabla 15).

**TABLA 15. Tipo de herida en pacientes infectados y no infectados intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.**

TIPO DE HERIDA	NO INFECTADOS Frecuencia	INFECTADOS Frecuencia
LIMPIA	55	3
LIMPIA CONTAMINADA	39	3
CONTAMINADA	8	1
SUCIA	3	2
<b>Total</b>	105	9

**TABLA 16. Relación tipo de herida y manejo A/B de pacientes intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004 que presentaron infección del sitio operatorio.**

Tipo de herida	Número	TIPO DE ANTIBIOTICO		
		<i>Ninguno</i>	<i>Profiláctico</i>	<i>Terapéutico</i>
LIMPIA 33,3%	1	X		
	1		Cefradina	
	1			Ciprofloxacina
LIMPIA CONTAMINADA 33,3%	1		Cefradina	
	1			Cefradina
	1			Ciprofloxacina
CONTAMINADA 33,3%	1			Amikacina Clindamicina Metronidazol
SUCIA 22,2%	1	X		
	1			Ampicilina Sulbactam
<b>TOTAL</b>	9	12,5%	25%	62,5%

De los 9 procedimientos 7 involucraron tracto Gastrointestinal, de estos 3 presentaron infección por infección por Staphylococcus Aureus, siendo este el germen que se involucra con mas frecuencia en ISO. (Tabla 17).

**TABLA 17. Relación procedimiento – asa en pacientes infectados con staphylococcus aureus intervenidos por el servicio de cirugía general en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de septiembre del 2004 y 22 de octubre del 2004.**

PROCEDIMIENTO	ASA			TOTAL
	1	2	3	
CIERRE DE COLOSTOMIA	1	0	0	1
COLECISTECTOMIA	0	1	0	1
DESBRIDAMIENTO COMPARTIMIENTO POSTERIOR	0	1	0	1
RESECCION DE QUISTE MESENTERICO	0	1	0	1
<b>TOTAL</b>	1	3	0	4

## 14. DISCUSIÓN

La incidencia de infección del sitio operatorio (ISO), obtenida para el periodo comprendido entre el 1 de septiembre al 22 de octubre del año 2004 en los pacientes sometidos a cirugía programada fue de 7.89%, tasa localizada por encima de los valores reportados por la literatura mundial (3%)<sup>16</sup>, la literatura colombiana (4.5%)<sup>17</sup> y el estudio realizado en el año 2003 en el HUHMP (5.9%)<sup>18</sup>. Quizás la diferencia encontrada con este último se deba a la diferencia en la metodología entre un estudio y otro.

Las características sociodemográficas de los pacientes caso no demostraron comportamientos relevantes que se pudieran comparar con infección.

Entre los factores intrínsecos relacionados la literatura reporta la edad avanzada.<sup>19</sup> El comportamiento de la edad en este estudio tuvo dos picos de incidencia uno entre los 30 y los 40 años y otro por encima de los 70 años, picos que no se relacionan tampoco con la edad más frecuentemente encontrada en el total de los pacientes sometidos a cirugía, que se encuentra entre los 50 y los 60 años.

En cuanto a la procedencia el mayor número de pacientes sometidos a cirugía provienen del municipio de Neiva, correlacionándose con la procedencia de los casos de ISO.

Los porcentajes de distribución de sexo fueron similares.

La literatura mundial reporta niveles máximos permitidos de infección según los diferentes tipos de herida quirúrgica. Los datos obtenidos en este estudio reportan una contaminación de 5.1% de la herida limpia, siendo el valor máximo permitido del 2%<sup>20</sup>. La estancia hospitalaria pos quirúrgica se aumenta en 6.74 días comparado con los no infectados, cifras menores que las reportadas en 1980 por Cruse<sup>21</sup>, quien estimó que la ISO incrementa la estancia hospitalaria en 10 días<sup>22</sup> y estudios de 1992 que reportaron un aumento de la estancia hospitalaria en 7.3 días.

Entre los riesgos extrínsecos la estancia prequirúrgica se encuentra relacionada con aumento de ISO. En este estudio se encontró correlación con lo reportado en la literatura, reportando que la estancia mayor de 5 días presenta una mayor porcentaje de infección.

De los procedimientos que desarrollaron infección de la herida quirúrgica 4 tuvieron un tiempo quirúrgico mayor de 60 minutos.

Teniendo en cuenta la clasificación ASA para riesgo quirúrgico, se observó que del total de pacientes sometidos a cirugía programada la mayoría estaba clasificado como ASA 1 y del total de casos 7 estaban clasificados como igual o mayor de ASA 2, indicando esto que el estado general de salud se encuentra relacionado con riesgo de infección. Cabe recalcar que por involucrar este estudio solo cirugía programada, la clasificación ASA de la mayoría de los pacientes es II.

El germen que se encontró con mayor frecuencia en los cultivos de los pacientes con ISO fue el *Staphylococcus Aureus* con 4 casos. Siendo predominante en las heridas limpias, 66.6% de estas. Siendo similar a los hallazgos descritos por Serrano hechos en 1998<sup>23</sup>.

## 15. CONCLUSIONES

Los pacientes sometidos a cirugía programada en el HUHMP, mostraron frecuencias similares en cuanto a distribución por sexo. El rango de edad más frecuentemente sometido a cirugía se encontró entre 40 y 50 años. La mayoría de los pacientes proviene del área urbana de Neiva.

El comportamiento de las características sociodemográficas de los pacientes con ISO fueron similares a las anteriormente descritas para la totalidad de los pacientes, excepto porque en la edad encontramos dos rangos de mayor incidencia, uno entre 30 y 40 años y otro entre los 70 y 80 años.

Los factores de riesgo intrínsecos que se encontraron con más frecuencia en pacientes ISO fueron: HTA, estancia pre – quirúrgica mayor de 5 días y el antecedente de consumo de cigarrillo.

Las características clínicas encontradas en los pacientes ISO fueron: duración de la cirugía mayor de 60 minutos, el porcentaje de infección ocurrió en los procedimientos que involucraron tracto gastrointestinal. Los pacientes clasificados como ASA 2 estuvieron involucrados en 6 de los casos de infección.

El Gram predominante en los cultivos de los casos ISO fue los Cocos gram positivos con 7 casos. Los microorganismos que se encontraron con mayor frecuencia involucrados en casos ISO fueron el *Staphylococcus Aureus* en 4 casos, seguido por *Pseudomona* con 2 casos. En 7 de los casos se aislaron más de un germen.

Hacer la identificación según el tipo de cirugía y el microorganismo involucrado, no es posible ya que por el tamaño de la muestra no se puede observar un comportamiento característico.

De los casos ISO 5 fueron manejados con cierre primario, 3 con cierre secundario y 1 con cierre terciario. En 5 de las cirugías que se infectaron se usó dosis terapéuticas, siendo Ciprofloxacina el antibiótico más frecuentemente utilizado (40%). En 2 de los casos se manejo dosis profiláctica utilizándose Cefradina. En 2 casos no se utilizó ningún antibiótico.

La presencia de ISO en los pacientes aumento la estancia hospitalaria pos – quirúrgica en 6.4 días, lo que se ve reflejado en aumento de los costos.

Durante el tiempo de la hospitalización y el tiempo previsto para el seguimiento de los pacientes caso no se presentó ninguna muerte.

## 16. RECOMENDACIONES

- Cuidados especiales en operaciones realizadas en pacientes mayores de 60 años con ASA>2.
- Uso adecuado de antibióticos profilácticos.
- Adecuado manejo aséptico de la herida limpia.
- Técnica quirúrgica de excelencia evitando la contaminación de los tejidos.
- Tiempo quirúrgico tan breve como sea posible.
- Extremar las medidas de asepsia y antisepsia
- Realizar un buen lavado prequirúrgico del sitio operatorio durante un tiempo adecuado.
- El paciente para cirugía programada idealmente debe ingresar el día de la cirugía o tener la mínima estancia preoperatorio.
- Establecer un programa de vigilancia de herida quirúrgica a todo paciente hospitalizado u una vez haya egresado por un periodo mínimo de un mes.
- Establecer programas de vigilancia epidemiológica que informe periódicamente a cada cirujano su aporte en el porcentaje de casos de ISO en cirugía limpia que obligue a realizar correctivos.
- Realizar cultivo y antibiograma a todo paciente en quien se sospeche ISO.
- Realizar un seguimiento prospectivo de mayor duración que permita obtener una muestra significativa y observar el comportamiento microbiológico, permitiendo así establecer protocolos de manejo de la herida.

## ANEXO 1

### CARACTERIZACION DEL PERFIL MICROBIOLÓGICO CAUSANTE DE INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGIA PROGRAMADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA

Encuesta numero: \_\_\_\_\_ Historia clínica : \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_

Seguridad social: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Antecedentes: Patológicos: \_\_\_\_\_  
Quirúrgicos: \_\_\_\_\_  
Alérgicos: \_\_\_\_\_  
Toxicológicos: \_\_\_\_\_  
Familiares: \_\_\_\_\_

Días de estancia hospitalaria Pre- quirúrgica: \_\_\_\_\_  
Post- quirúrgica: \_\_\_\_\_

Diagnóstico Prequirúrgico: \_\_\_\_\_

Diagnóstico POP: \_\_\_\_\_

Procedimiento quirúrgico realizado: \_\_\_\_\_

Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_ ASA: 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ 4 \_\_\_ 5 \_\_\_

**MANEJO DE LA HERIDA QUIRURGICA**

Tipo de herida: Limpia: \_\_\_\_\_ Limpia contaminada: \_\_\_\_\_  
Contaminada \_\_\_\_\_ Sucia: \_\_\_\_\_

Tipo de cierre: Cierre primario: \_\_\_\_\_  
Cierre secundario: \_\_\_\_\_  
Cierre terciario: \_\_\_\_\_

Antibiótico/dosis: Profiláctico: \_\_\_\_\_  
Terapéutico: \_\_\_\_\_

Cirujano: \_\_\_\_\_ Residente: \_\_\_\_\_ Numero de ayudantes: \_\_\_\_\_

Complicaciones: \_\_\_\_\_

Tipo de egreso: Vivo: \_\_\_\_\_ Muerto: \_\_\_\_\_

**ESTUDIO MICROBIOLÓGICO:**

Germen aislado: \_\_\_\_\_

Antibiograma: \_\_\_\_\_

## **REFERENCIAS**

- <sup>1</sup> Caicedo, Y. Comité de Vigilancia Epidemiológica. Hospital Universitario del Valle. Boletín informativo-junio de 1990
- <sup>2</sup> Hospital de Enfermedades Cardiovasculares y del Tórax No. 34, IMSS, Monterrey, Nuevo León, México. Salud pública de México / vol.41, suplemento 1 de 1999.
- <sup>3</sup> Cruse P. Wound infection surveillance. Rev Infect Dis 1981; 4 (3): 734-7.
- <sup>4</sup> Mangram AJ, Horan T, Pearson M, Silver L, et al. (Centers for Disease Control): Guidelines for prevention of surgical site infection. In: infection control and hospital 1999; 20 (4): 247-78.
- <sup>5</sup> McClean, P, et al: Infection Control in Surgical Practice. Sci Am Surg, Chapter 16, 1999.
- <sup>6</sup> Quintero GP, Vitoviz CA, Blanco HD. Comportamiento y características clínicas y paraclínicas de la infección del sitio operatorio en el servicio de cirugía del hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo en el periodo comprendido entre agosto de 2002 a abril de 2003.
- <sup>7</sup> Nieto JA: Quimioprofilaxis en cirugía. Rev Colomb Cir 1996; 11 (3): 226-31
- <sup>8</sup> HORAN T, GAYNES R, MARTONE W, et al: CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1999: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 13 : 606 - 8.
- <sup>9</sup> Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, Haley RW: Incidence and Nature of endemic and epidemic nosocomial infections. In: Bennet JV, Brachman PS, editors. Hospital infections. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Co; 1992. 577-96
- <sup>10</sup> Serrano, M: Infección de la herida quirúrgica. Rev Colomb Cir 1998; 3 (3): 150-84
- <sup>11</sup> Nieto, Op. Cit.
- <sup>12</sup> Arroyo SB de. Vigilancia y control de la herida quirúrgica. Trib Méd 1995 (Mar.); 91: 137-49
- <sup>13</sup> Baene I. Infección de la herida quirúrgica. Rev Colomb Cir 1996; 11 (3): 262-5

---

<sup>14</sup> HORAN, GAYNE, MARTONE, Op. Cit., 13 : 606 - 607.

<sup>15</sup> Serrano, Op. Cit.

<sup>16</sup> Ibit.

<sup>17</sup> Caicedo, Op. Cit.

<sup>18</sup> Quintero, Vitoviz, Blanco, Op. Cit

<sup>19</sup> Serrano, Op. Cit

<sup>20</sup> Caicedo, Op. Cit.

<sup>21</sup> Cruse, Op. Cit.

<sup>22</sup> Mangram, Op. Cit.

<sup>23</sup> Serrano, Op. Cit.