



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO GENERAL**

**Título:**

**Comprobación de la utilidad del sistema NNIS  
(National Nosocomial Infection Surveillance) en la  
valoración del sitio operatorio en los pacientes  
quirúrgicos del Hospital Andino Alternativo de  
Chimborazo entre los años 2004 al 2009**

**Autores: Danilo Orozco**

**Cristian Reino**

**Tutores: Dr. Vinicio Moreno Rueda**

**Dr. Leonardo Murillo Flores**

**Riobamba, 2010**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Nosotros, Danilo Orozco y Cristian Reino somos responsables de todo el contenido de este trabajo investigativo y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios por habernos guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de nuestra familia, en especial a nuestros padres, quienes supieron apoyarnos en todo momento y brindarnos todo su amor cada día de nuestras vidas, y queremos dejar en alto todo su sacrificio por hacer de nosotros personas de bien.

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto de tesis a Dios y a nuestros padres. A Dios porque ha estado con nosotros a cada paso que damos, cuidándonos y dándonos fortaleza para continuar; a nuestros padres quienes a lo largo de nuestras vidas han velado por nuestro bienestar y educación siendo nuestro apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se nos presentaba sin dudar ni un solo momento en nuestra inteligencia y capacidad.

## RESUMEN

El presente trabajo es una investigación retrospectiva, documental, analítica sobre valoración de la infección del sitio operatorio en los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo en el periodo comprendido entre los años 2004 al 2009, en el cual hubo 448 sometidos a procedimientos quirúrgicos, excluyendo las intervenciones de Ginecología y Cirugía Plástica, Para esta valoración se utilizó el Sistema NNIS (**National Nosocomial Infection Surveillance**), para lo cual se tomaron los datos de la historia clínica de cada paciente, En los resultados 17 pacientes presentaron Infección en sitio operatorio, lo que representa el 3.7% de todos los casos revisados. Además de los casos presentados se realizaron estudios microbiológicos a los 17 pacientes, predominando en sus cultivos el *Staphylococcus aureus*. Además se determino que pacientes que cursen con una situación emergente, ASA 3 o mayor, y tengan una duración mayor de 2 horas, tienen mayor incidencia de ISO.

Se resalta que el índice de prevalencia de la ISO es el mejor indicador para evaluar la calidad de un centro quirúrgico. Se puede definir que al encontrarnos en los límites normales de prevalencia se nota la eficiencia de este centro quirúrgico y de la calidad demostrada durante la etapa pre y postoperatoria.

Al compararlo con estándares internacionales y con otras entidades en las cuales se ha realizado este mismo tipo de investigación se demostró que éste se encuentra en los estándares normales internacionales, que es de hasta un 4%.

En la patogenia de la infección quirúrgica se encuentran involucrados el agente infeccioso, el huésped susceptible y el medio ambiente, los cuales interactúan con la calidad del cuidado brindado, el tipo y características de los procedimientos que se realizan en el paciente. Por lo tanto se han desarrollado programas de vigilancia, como el NNIS (**National Nosocomial Infection Surveillance**) que han demostrado ser eficaces en la detección de infección del sitio operatorio, basados en la supervisión de los pacientes quirúrgicos, la acción directa del personal médico y la posterior vigilancia de los pacientes egresados.

En el desarrollo de nuestra valoración de la infección del sitio operatorio creemos que el Sistema NNIS es un buen indicador de control de calidad en un departamento de cirugía y nuestra justificación a este trabajo de investigación en el HAACH es que, el uso del NNIS es una herramienta adecuada para disminuir dicha infección del sitio operatorio por lo que aportaríamos a esta institución con información valiosa, que ayudará a tomar las medidas necesarias para una atención de calidad.

## SUMMARY

This study is a retrospective study, documentary, analytical valuation of surgical site infection in patients who underwent surgery at the Hospital Chimborazo Andean Alternative in the period from 2004 to 2009, in which 448 were subjected to procedures surgical interventions excluding Gynecology and Plastic Surgery, for this evaluation system was used NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance), for which data were taken from the patient's clinical history, results in 17 patients showed infection site operative, which accounts for 3.7% of all cases reviewed. In addition to the cases presented microbiological studies of 17 patients, predominantly in their crops *Staphylococcus aureus*. In addition it was determined that patients who attend with an emergent situation, ASA 3 or greater, and have a duration longer than 2 hours, have a higher incidence of ISO.

It is emphasized that the prevalence rate of ISO is the best indicator for assessing the quality of a surgery center. You can set it to find in the normal Hrange of prevalence is noted that the efficiency of operating room and the quality shown during the pre and postoperatively.

When compared to international standards and other entities which have undergone this same type of research showed that it is at normal international standards, which is up 4%.

In the pathogenesis of surgical infection are the infectious agent involved, the susceptible host and the environment, which interact with the quality of care provided, the type and characteristics of the procedures performed in the patient. Therefore have developed surveillance programs, such as the NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) that have proven effective in detecting surgical site infection based on monitoring of surgical patients, the direct action of medical personnel and subsequent monitoring of patients discharged.

In developing our assessment of surgical site infection NNIS System believe that is a good indicator of quality control in a surgical department and our justification for this research in the HAACH is that the use of NNIS is a appropriate tool to reduce surgical site infection such as this institution would provide valuable information that will help to take the necessary steps to quality care.

## INDICE

RESUMEN .....	1
SUMMARY .....	6
INDICE .....	7
INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS .....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
1.- PROBLEMATIZACIÓN.....	13
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Formulación del problema. ....	14
1.3 OBJETIVOS.....	14
1.3.1 Objetivo General: .....	14
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	14
1.4 JUSTIFICACIÓN: .....	16
2. MARCO TEÓRICO .....	17
2. 1. Fundamentación Teórica:.....	17
2.1.1 El sistema del instituto nacional de vigilancia de las infecciones nosocomiales (NNIS) .....	17
2.1.2 Clasificación ASA.....	18
2.1.3 Infección de sitio operatorio .....	20
2.1.4 Condicionantes de iso .....	20
2.1.5 Reseña Histórica .....	22
2.1.6 Factores de riesgo del sitio operatorio .....	27
2.1.7 Factores relacionados de la ISO con el paciente.....	27
2.1.8 Factores de riesgo ambientales para ISO .....	28
2.2. Definiciones de términos básicos (26, 4,12, 32,28) .....	31

2.3 HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	35
2.3.1 Hipótesis.....	35
2.3.2. Variables.....	35
2.3.3. Operacionalización de las Variables .....	35
3. MARCO METODOLÓGICO.....	37
3.1 Método .....	37
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	37
3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	38
3.4.    Técnicas para el análisis e interpretación de resultados .....	39
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	40
5. CONCLUSIONES .....	59
6. DISCUSIÓN.....	62
7. RECOMENDACIONES .....	65
BIBLIOGRAFIA.....	67
• ANEXOS .....	71

## INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

<a href="#">Tabla 1: Paciente que Cursaron con ISO</a> .....	36
<a href="#">Gráfico 1: Paciente que Cursaron con ISO</a> .....	36
<a href="#">Tabla 2: Tipo de Curugía realizada</a> .....	38
<a href="#">Gráfico 2: Tipo de Curugía realizada</a> .....	408
<a href="#">Tabla 3: Incidencia de ISO en cirugías de tipo emergente y electiva</a> .....	39
<a href="#">Gráfico 3: Incidencia de ISO en cirugías de tipo emergente y electiva</a> .....	39
<a href="#">Tabla 4:Uso de profilaxis Antibiótica de Cirugías</a> .....	40
<a href="#">Gráfico 4 Uso de profilaxis Antibiótica de Cirugías:</a> .....	40
<a href="#">Tabla 5: Incidencia de ISO en pacientes que recibieron antibiótico profilaxis</a> .....	41
<a href="#">Gráfico 5: Incidencia de ISO en pacientes que recibieron antibiótico profilaxis</a> .....	41
<a href="#">Tabla 6:Clasificación de tipo de heridas</a> .....	42
<a href="#">Gráfico 6: Clasificación de tipo de heridas</a> .....	42
<a href="#">Tabla 7: Duración de cirugías</a> .....	44
<a href="#">Gráfico 7: Duración de cirugías</a> .....	44
<a href="#">Tabla 8:Incidencia de ISO de acuerdo al tiempo de duración</a> .....	45
<a href="#">Gráfico 8: Incidencia de ISO de acuerdo al tiempo de duración</a> .....	45
<a href="#">Tabla 9: Clasificación ASA de pacientes</a> .....	46
<a href="#">Gráfico 9: Clasificación ASA de pacientes</a> .....	46
<a href="#">Tabla 10: Clasificación ASA de pacientes intervenidos en forma emergente</a> .....	48
<a href="#">Gráfico 10: Clasificación ASA de pacientes intervenidos en forma emergente</a> .....	48
<a href="#">Tabla 11: Clasificación ASA de pacientes intervenidos en forma electiva</a> .....	49
<a href="#">Gráfico 11: Clasificación ASA de pacientes intervenidos en forma electiva</a> .....	49
<a href="#">Tabla 12:Correlación del Sistema NNIS con las Cirugías</a> .....	51

<a href="#"><u>Gráfico 12: Correlación del Sistema NNIS con las Cirugías</u></a> .....	51
<a href="#"><u>Tabla 13: Puntuación NNIS de los pacientes</u></a> .....	53
<a href="#"><u>Gráfico 13: Puntuación NNIS de los pacientes</u></a> .....	53

## INTRODUCCIÓN

La infección del sitio operatorio ha sido considerada a través de los años, como el mejor indicador de control de calidad en los servicios de cirugía y su fundamento está justificado ampliamente, al analizar las deletéreas consecuencias relacionadas con tasas de morbi-mortalidad y altos costos; tanto institucionales como para el sistema de salud.

A pesar de los conocimientos sobre la técnica quirúrgica, la patogénesis de la infección del sitio operatorio y el uso de antibióticos profilácticos, la infección quirúrgica constituye una causa importante de la morbi-mortalidad, aumento de la estancia hospitalaria y de los costos de atención de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

En la patogenia de la infección quirúrgica se encuentran involucrados el agente infeccioso, el huésped susceptible y el medio ambiente, los cuales interactúan con la calidad del cuidado brindado, el tipo y características de los procedimientos que se realizan en el paciente.

Por lo tanto se han desarrollado programas de vigilancia, que han demostrado ser eficaces en la detección de infección del sitio operatorio, basados en la supervisión de los pacientes postquirúrgicos, la acción directa de los médicos tratantes y la posterior vigilancia de los pacientes egresados.

Tenemos por ejemplo el NNIS (**National Nosocomial Infection Surveillance**), que está constituido por la Clasificación ASA, clasificación del tipo de herida y tiempo quirúrgico, valorando así el riesgo de infección.

El Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) realiza monitoreos de la tendencia de los reportes de infección nosocomial en Estados Unidos, identificando causas determinadas para la infección del sitio operatorio (ISO).

Gracias a esta actividad se han identificado los micro-organismos directamente implicados en los episodios infecciosos, y sus cultivos permiten llevar un registro de la flora bacteriana que coloniza las heridas quirúrgicas de sus pacientes, anticipando de esta manera una antibioticoterapia efectiva.

Estas razones son el propósito de nuestro estudio, e incluso queremos, aportar de manera significativa mediante recomendaciones que ayuden al mejoramiento del manejo de la herida quirúrgica para la prevención de la Infección del Sitio Operatorio (ISO), sin olvidar que este documento servirá de base de datos para la realización de otros estudios en el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo y otros centros de salud.

## **CAPÍTULO I**

### **1.- PROBLEMATIZACIÓN.**

#### **1.1 Planteamiento del problema.**

Se pretende investigar los factores que intervienen en la infección del sitio operatorio de los pacientes quirúrgicos del el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo y a obtener su incidencia, buscamos un sistema que valore el sitio operatorio, en los cuales el sistema NNIS es uno de los mejores al evaluar al sitio operatorio. El sistema NNIS se inicia en 1970, por el Centro de Vigilancia de Infección Nosocomial, debido a la alta incidencia de la infección del sitio operatorio, este centro de vigilancia cuenta con una base de datos, donde depositan datos mas de 300 hospitales generales lo que a permitido generar un estándar internacional de incidencia de la infección del sitio operatorio.

La falta de estudios sobre este tema en nuestro medio ha producido un cierto desconocimiento en el manejo del sitio operatorio de los pacientes quirúrgicos, así como la valoración de los factores causales de la infección del sitio operatorio, su manejo profiláctico y curativo.

En cuanto a estudios relacionados a nuestro tema, podemos decir que existe una investigación en el Hospital Andrade Marín de la ciudad de Quito en el 2009, en la cual se determina una incidencia de los microorganismos prevalentes en la infección del sitio operatorio, y a nivel local no se ha detectado estudios o investigaciones relacionadas con nuestra temática de estudio.

## **1.2 Formulación del problema.**

¿Cuál es la utilidad del Sistema NNIS en la valoración del sitio operatorio en los pacientes quirúrgicos intervenidos en Hospital Andino Alternativo de Chimborazo en el periodo comprendido del 2004 al 2009?

## **1.3 OBJETIVOS.**

### **1.3.1 Objetivo General:**

Comprobar la utilidad del Sistema NNIS en la valoración del sitio operatorio en los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo durante el periodo del 2004 al 2009.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

1.- Analizar, identificar e interpretar los datos encontrados entre el 2004 - 2009 en relación con la infección del sitio operatorio en el Hospital Alternativo Andino de Chimborazo.

2.- Evaluar el comportamiento microbiológico de la infección del sitio operatorio en el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo entre el 2004 y 2009.

3.- Valorar la eficacia de los esquemas antibióticos, profilácticos y de tratamiento usados en el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo entre el 2004 y 2009.

4.- Comparar nuestros datos con los encontrados en otros estudios similares a nivel nacional e internacional basándonos en estudios previos realizados por el NISS.

5.- Plantear a la institución elaborar un manual del manejo del sitio operatorio para los pacientes quirúrgicos del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo, basados en los datos encontrados, así como proponer la creación de un Comité de Vigilancia de Infección Intrahospitalaria.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN:**

El presente proyecto está encaminado, en primer lugar a investigar los factores que intervienen en la infección del sitio operatorio de los pacientes quirúrgicos del el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo y a obtener datos de su incidencia, morbilidad y mortalidad, teniendo en cuenta además la falta de investigación local en relación con este tema, pensamos que nuestro aporte será de gran ayuda para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo y la comunidad médica de la provincia de Chimborazo.

Conoceremos la flora bacteriana patógena en este Hospital, basados en lo referido anteriormente, al conocer los factores que intervienen en la infección del sitio operatorio podremos disminuir la incidencia de esta complicación.

Una correcta aplicación de medicamentos nos llevará a un manejo correcto de la etapa prequirúrgica, quirúrgica y postquirúrgica para disminuir la incidencia de la ISO en el Hospital Alternativo Andino de Chimborazo.

La recomendación de la creación de un comité de vigilancia de infecciones, será el objetivo final de este tema, dicho comité deberá tomar nuestras recomendaciones para un funcionamiento óptimo de dicho hospital.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

- **Posicionamiento Personal**

Durante nuestro proceso de formación hemos observado la frecuente incidencia de la infección del sitio operatorio, así como también todas sus complicaciones a corto y largo plazo. Lo que nos llevó a investigar los factores que intervienen en este proceso y las medidas que se utilizan para el control y prevención de la infección del sitio operatorio, con el fin de poder comprobar que el sistema NNIS es una herramienta adecuada para disminuir este problema.

#### 2. 1. Fundamentación Teórica:

##### 2.1.1 El sistema del instituto nacional de vigilancia de las infecciones nosocomiales (NNIS)

“El sistema utilizado por el Instituto Nacional de Vigilancia de las Infecciones Nosocomiales (NNIS) del programa para medir el riesgo de infección del sitio quirúrgico, toma en cuenta el ASA (American Society of Anesthesiologists) igual o mayor que 3, además toma en cuenta el tipo de herida quirúrgica y el tiempo de duración de la cirugía igual o mayor a 2 horas, de los tres criterios mencionados cabe recalcar aspectos importantes a saber del ASA, los cuales posteriormente se indicaran.

CRITERIOS Del NNIS	1. Duración de la Cirugía	Mayor de 2 horas	SI	1 Punto
	2. ASA	ASA igual o mayor de 3	3,4,5 ASA	1 Punto
	3. Tipo de Herida	Tipo de Herida	Contaminada Infectada	1 Punto

Cada puntuación tiene la probabilidad de la Infección del sitio operatorio. Y detallamos a continuación:

0 = 1% Probabilidad ISO

1 = 3% Probabilidad ISO

2 = 7% Probabilidad ISO

3=15% Probabilidad ISO”

### 2.1.2 Clasificación ASA

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), determinó una clasificación preoperatoria asignado a cada paciente, el estado general de salud y las condiciones coexistentes. Las puntuaciones van de 1, lo que representa una persona sana, a 5, lo que representa un paciente no se espera que sobrevivan más de 24 horas. El índice de riesgo NNIS asigna un punto a los pacientes con una puntuación ASA  $\geq 3$ .

Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Fuente: (15)

El rango de puntuaciones ASA se limita a cinco valores posibles y, además, a menudo hay variación entre los pacientes sometidos a procedimientos similares. Por último, la puntuación ASA siempre está disponible, es de fácil acceso ya que está dado por el anestesiólogo.(18)

No es asignado para procedimientos quirúrgicos ambulatorios o procedimientos sin anestesiista.

### **2.1.3 Infección de sitio operatorio**

La infección es el resultado de las interacciones dinámicas que ocurren entre un huésped, un patógeno y el entorno. Se produce cuando los microorganismos consiguen superar con éxito las estrategias de defensa del huésped y su resultado son un conjunto de cambios nocivos para el huésped.

- 780,000 de 30 millones de procedimientos quirúrgicos que se realizan anualmente en Estados Unidos dan como resultado una infección en la sala de cirugía.<sup>(12)</sup>
- En el Reino Unido, los costos directos estimados de un paciente que sufre una infección en la sala de cirugía son entre €2,265 y €2,518.<sup>(4)</sup>
- Según un estudio realizado en Holanda, las infecciones en la sala de cirugía dan como resultado de 5.8 a 17 días adicionales de hospitalización.<sup>(4)</sup>
- En Francia, aproximadamente 11% de los pacientes quirúrgicos contraen una infección en la sala de cirugía.<sup>(11)</sup>

### **2.1.4 Condicionantes de iso**

**Inoculación directa:**

**Durante la intervención quirúrgica:**

- **Flora endógena:** Propia del paciente: tanto en la superficie de la piel, como en los canales que se abren al exterior, o del sitio operatorio residen comunidades de microorganismos diversos que constituyen la flora normal.

Contaminación hospitalaria: es sabido que a las 48 horas de hospitalización, el paciente se encuentra colonizado con la flora hospitalaria.

Tejidos del huésped contaminados o infectados: los microorganismos se encuentran presentes en el sitio quirúrgico.

- **Flora exógena:** Producida por: Manos del equipo quirúrgico y material quirúrgico contaminado.

**Período postoperatorio:**

- Manejo de catéteres y drenajes.
- Tejidos contaminados o infectados, tejidos desvitalizados.

**Contaminación transmitida por aire:**

- **Durante la intervención quirúrgica:**

Aunque son situaciones poco frecuentes, esta transmisión puede ser importante en cirugías de duración prolongada.

- **Período postoperatorio:**

Esta posibilidad de contaminación se considera sólo en quemaduras e incisiones abiertas.

**Diseminación hematolinfática:**

Esta contaminación puede originarse en infecciones preexistentes provenientes de sitios diferentes al de la incisión, por ejemplo, infección urinaria, neumonía, infección dental.<sup>(15)</sup>

### 2.1.5 Reseña Histórica

En los años 70 y los 80 el riesgo de infección en cirugía se creía que era debido al tipo de la cirugía. Cruse y Foord clasificaron los procedimientos quirúrgicos así:

1. Limpios
2. Limpios contaminados
3. Contaminados
4. Sucios (cuando la infección estaba presente)

La incidencia de infección en la herida quirúrgica limpia es menos de un 2% y en la Cirugía sucia de 30-70%. Pero aún en procedimientos limpios el riesgo de infección de la herida puede variar de un paciente a otro debido a factores de riesgo como edad, obesidad, enfermedad previa y otros.<sup>(20)</sup>

Operaciones con poca probabilidad de contaminación por bacterias, como la llamada Cirugía limpia que es de 50-70% de todas las operaciones. En 1896 el Dr. Brewer demostró que en el New York Roosevelt Hospital la infección en heridas en operaciones limpias era de 39% después de esto y con cambios en técnicas, el índice bajó a 9% en un año y 3.2% en 4 años.<sup>(5)</sup>

En contraste con esto los índices de infección altos eran esperados en heridas contaminadas o sucias a pesar del mejoramiento en técnicas pero hoy sabemos que también esto puede mejorar si los esfuerzos se orientan a los pacientes de alto riesgo.<sup>(7)</sup>

Históricamente la incidencia de infección de heridas en cirugía limpia sin uso de Profilaxis con antibióticos es menos de 5%, en limpias contaminadas de 20% y cuando hay infección presente entre 30-70%. Con profilaxis adecuada de corta duración la incidencia de infección es:<sup>(7, 29)</sup>

- Limpia: 1%
- Limpia contaminada: 2.5 - 3%
- Contaminada: 6-8%

No sólo el procedimiento quirúrgico es importante sino también el paciente. Pacientes diferentes tienen riesgos distintos, por ejemplo, un paciente joven con una hernia umbilical tendrá un riesgo de infección de la herida cercano a 0%, pero éste, en un paciente adulto, obeso con una hernia incisional grande, recurrente, tendrá una incidencia de infección de más de 7% según el NISS, es inapropiado ponerles a todos los pacientes en el mismo grupo y protegerlos de la misma manera.<sup>(23)</sup>

En un análisis de 117.850 pacientes hecho por Haley , se hizo una predicción basada en 4 factores:

1. Operación abdominal.
2. Operación con duración de más de 2 horas.
3. Procedimiento contaminado o sucio.
4. Tres o más diagnósticos.

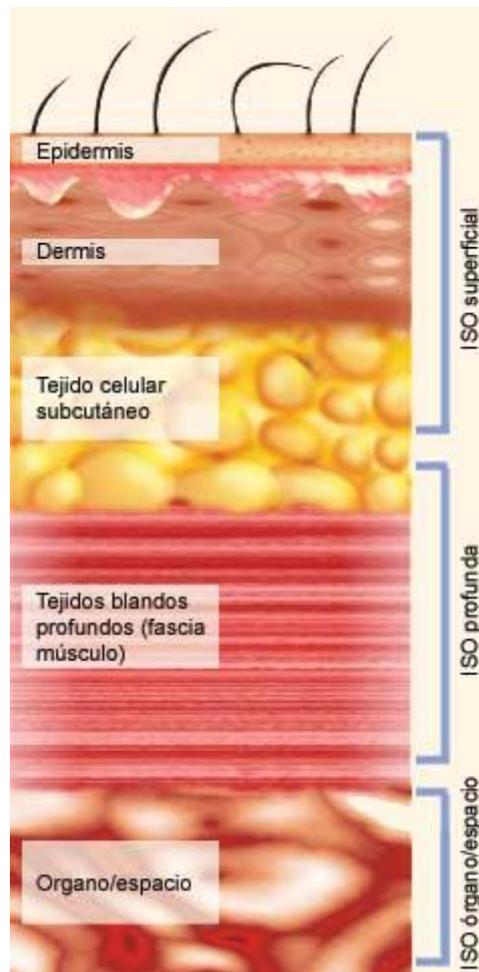
Con un modelo de riesgo combinando en forma lineal estos cuatro factores se hizo una predicción de riesgo. El factor más importante por sí solo, fue entrar en la cavidad abdominal, el siguiente factor fue la operación de más de 2 horas, le sigue el factor herida contaminada o sucia y finalmente si el paciente tiene 3 o más diagnósticos secundarios.<sup>(29)</sup>

La infección del sitio operatorio (ISO) es la infección nosocomial más frecuente en los hospitales del mundo, con tasas variables de acuerdo a las características propias de cada institución.<sup>(8)</sup>

A pesar de los importantes adelantos en el campo de la infección quirúrgica, así como en el conocimiento del proceso de cicatrización, la ISO continúa siendo un problema que implica altos costos sociales y económicos.

La ISO se puede clasificar en tres tipos según su localización:

- a) **Infección incisional superficial** es aquella que se produce durante los primeros 30 días después de la intervención, afecta sólo a la piel de la incisión y tejido celular subcutáneo, que constituye entre el 60-80% de las infecciones de las heridas.
  
- b) **Infección incisional profunda** es aquella que se produce durante los primeros 30 días después de la intervención, afecta fascia y músculos
  
- c) **Infección de órgano o espacio del sitio quirúrgico** es aquella que se produce durante los primeros 30 días después de la intervención y que afecta órganos y cavidades.<sup>(16)</sup>



- Herida Quirúrgica Infeccionada

Se presenta generalmente antes de los 30 días del post-operatorio y se define así:

- a. Presencia de secreción purulenta en la herida.
- b. Drenaje espontáneo proveniente de la herida.
- c. Signos locales de infección (superficial) o evidencia radiológica de ésta (profunda).
- d. Presencia de un absceso durante el acto quirúrgico, posterior a la cirugía primaria.
- e. Diagnóstico de infección definido por el cirujano.<sup>(32)</sup>

La presencia de un cultivo positivo o negativo no es criterio para confirmar o descartar la presencia de infección. Sin embargo, si se realiza un cultivo cuantitativo en el que se evidencien más de 100.000 colonias bacterianas por gramo de tejido, se confirma el diagnóstico de ISO.<sup>(23)</sup>

Existen factores de riesgo ampliamente conocidos que sirven para predecir la posibilidad de que una herida quirúrgica se infecte.

El sistema más utilizado a nivel mundial es el que tiene en cuenta el grado de contaminación de la herida quirúrgica. Según este sistema, las heridas se clasifican en:

- **Herida limpia:** son heridas quirúrgicas no infectadas, en las que no se encuentra ningún tipo de reacción inflamatoria y en las que el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal o urinario no son penetrados.
- **Herida limpia-contaminada:** son heridas en las que el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal o urinario son penetrados bajo

condiciones controladas sin existir una contaminación inusual. Se asume que no existe evidencia de infección ni una violación mayor a la técnica quirúrgica normal.

- **Herida contaminada:** incluyen las heridas abiertas, frescas y accidentales. Adicionalmente las producidas en intervenciones quirúrgicas en las que se rompe la técnica quirúrgica o hay severa contaminación de líquidos del tracto gastrointestinal o en las que se encuentran procesos inflamatorios no purulentos.
- **Herida sucia o infectada:** incluyen todas las heridas traumáticas con tejido desvitalizado y aquellas en las cuales hay infección o perforación de víscera hueca. La definición presupone que los gérmenes causales de la infección postoperatoria estaban presentes en el campo operatorio antes del procedimiento.<sup>(31, 10)</sup>

Múltiples estudios han utilizado este sistema de clasificación y se ha encontrado que entre más contaminada la herida, mayor probabilidad de que se infecte.

El conocimiento del proceso de cicatrización permite entender que en realidad existen tres factores fundamentales que determinan la posibilidad de que una herida quirúrgica se infecte: <sup>(20)</sup>

- a. Recuento de colonias bacterianas en la herida.
- b. Estado de la herida al terminar la cirugía.
- c. Estado general del paciente.

Por ello el sistema de clasificación que usa el tipo de herida como único factor de riesgo no es del todo acertado, puesto que sólo toma en cuenta una de las tres categorías.

La “National Nosocomial Infection Surveillance” (NNIS), evaluó tres criterios pronósticos : clasificación ASA 3, 4 ó 5 (estado del paciente), cirugía con herida contaminada (grado de contaminación) y cirugía mayor de dos horas. Los criterios tomados en cuenta se basan en las tres categorías, ya mencionadas, Para el NNIS cada punto positivo al sumarse con los demás da un porcentaje posible de infección de la herida:

- 0 puntos: 1% de infección.
- 1 punto: 3% de infección.
- 2 puntos: 7% de infección.
- 3 puntos: 15% de infección.<sup>(15)</sup>

### **2.1.6 Factores de riesgo del sitio operatorio**

Los factores de riesgo son la causa más predecible de complicaciones que pueden llevar a una muerte temprana o tardía después de la cirugía y dependerán exclusivamente de factores relacionados con el tipo de cirugía, el paciente y la anestesia.

Estas infecciones contribuyen a prolongar la estadía de los pacientes, sufren más y que aumentan los gastos en salud. No sólo es importante ser capaz de predecir sino de diagnosticar una infección a tiempo y tratarla bien. A pesar de todos los avances en la cirugía, las complicaciones infecciosas son la mayor causa de morbilidad.<sup>(35, 27)</sup>

### **2.1.7 Factores relacionados de la ISO con el paciente**

**1. Enfermedades pre-existentes o concomitantes:** cáncer, insuficiencia renal, cirrosis, shock, trastornos de la coagulación, enfermedades crónicas del sistema cardio-respiratorio, diabetes, fumadores, etc.

**2. Terapias previas y concomitantes:** cáncer, insuficiencia renal, cirrosis, shock, trastornos de la coagulación, enfermedades crónicas del sistema cardio-respiratorio, diabetes, fumadores, etc.

**3. Infecciones previas: locales o a distancia.**

**4. Condición presente del paciente:** senilidad, incapacidad de los mecanismos de defensa, hipoproteïnemia, estado catabólico y desnutrición, obesidad mórbida.

En pacientes politraumatizados se debe tomar en cuenta el tipo de lesión. Las lesiones de piel tienen un menor riesgo de complicación infecciosa que si es una quemadura, pero mayor que en casos sin lesiones. Politraumatizados con heridas penetrantes o múltiples en shock o con lesiones por aplastamiento, tienen un riesgo alto de infección.<sup>(31,12)</sup>

#### **2.1.8 Factores de riesgo ambientales para ISO**

1. Higiene pobre
2. Humedad y calor
3. Arquitectura de Sala de Operaciones
4. Aire acondicionando

#### **Medidas pre-operatorias**

Son importantes para disminuir el riesgo de infección:

1. Preparación intestinal, dependiendo del tipo de cirugía
2. Limpieza de la piel
3. Rasurado (debe hacerse en la sala de operaciones, no antes)

4. Desinfección de la piel
5. Cubierta aséptica del campo operatorio

Un error en la cadena aséptica puede conducir a una complicación infecciosa que puede poner en peligro la vida del paciente. A menudo procedimientos simples como una vía periférica pueden causar una infección seria.<sup>(34)</sup>

### **Tácticas quirúrgicas**

Pueden influenciar el nivel de infección peri-operatorio y constituir un factor de riesgo. Se debe poner atención en la planificación de la operación.

1. Hora de la operación
2. Plan quirúrgico del día
3. Uno, dos o más procedimientos al paciente
4. Método de la operación
5. Puerta de entrada
6. Procedimientos adicionales (rayos x, endoscopía)

### **Tipo de operación**

Clasificada con el sistema tradicional en procedimientos de Krause y Ford, mencionado anteriormente: limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia.<sup>(27,35)</sup>

### **Buenos estándares de la técnica quirúrgica**

1. Incisión de tamaño apropiado, ya que las de menor tamaño tienen menor riesgo de infección del sitio operatorio.
2. Incisión de orientación adecuada (las transversas abdominales causan menor daño vascular, nervioso y 30 veces menos tensión de la fascia).
3. Hemostasia adecuada.
4. Evitar tensión en las líneas de sutura.
5. Evitar isquemia y deshidratación.
6. Evitar contaminación.
7. Evitar tiempo quirúrgico prolongado

Si existe contaminación del sitio operatorio se debe hacer una limpieza mecánica, lavado, irrigación, desbridación quirúrgica, dejar la herida abierta o planear lavados peritoneales. Es bien sabido que el nivel de infección en manos de un cirujano inexperto es 4 veces mayor que uno con experiencia, esto convierte al cirujano en un factor de riesgo importante.

Otros riesgos relacionados con el cirujano son: tratamiento preoperatorio incorrecto, lavado de manos inadecuado, desconocimiento de la técnica quirúrgica que puede provocar errores en la fase operatoria, poca disciplina y no cumplimiento de las técnicas de asepsia.<sup>(25,1)</sup>

### **Otros factores**

- Operaciones recurrentes
- Cantidad de sangrado y número de hematomas
- Cantidad de tejido dañado, mal manejo de tejidos
- Procedimientos de larga duración y repetitivos
- Duración del período de isquemia
- Incidencia y extensión de la contaminación si existiera
- Uso excesivo de cauterio
- Cantidad de suturas y cuerpos extraños
- Poco conocimiento en profilaxis antibiótica <sup>(13)</sup>
- Presencia de aparatos invasivos para monitoreo o para administración de medicamentos
- Cabe recalcar que no se puede usar cualquier método mencionado para identificar el paciente específico que desarrollará una infección.

## 2.2. Definiciones de términos básicos (26, 4,12, 32,28)

**Asepsia.-** es la condición libre de [microorganismos](#) patógenos o no patógenos que producen [enfermedades](#) o infecciones.

**Antisepsia.-** procedimiento químico físico para la destrucción de microorganismos (bactericida) y con el objetivo de reducir la posibilidad de infección.

**Anestesia.-** es un acto médico controlado en el que usan fármacos para bloquear la sensibilidad táctil y dolorosa de un paciente, sea en todo o parte de su cuerpo y sea con o sin compromiso de conciencia.

**Anestesia local** - medicamento inyectado en el sitio de la operación para bloquear la sensibilidad dolorosa y táctil temporalmente en esa área.

**Anestésico epidural.-** es la introducción de anestésico en el espacio epidural, bloqueando así, las terminaciones nerviosas en su salida de la médula, sin bloqueo motor del medio cuerpo inferior.

**Anestesia general.-** es un acto médico controlado en el que usan fármacos para bloquear la sensibilidad táctil y dolorosa de un paciente, sea en todo o parte de su cuerpo y con compromiso de conciencia, se caracteriza por brindar hipnosis, amnesia, analgesia, relajación muscular y abolición de reflejos.

**Anestésico regional.-** es un anestésico utilizado para bloquear la sensibilidad táctil y dolorosa la una parte del cuerpo.

**Antibiótico.-** es una [sustancia](#) química que en diferentes concentraciones mata o impide el crecimiento de ciertas clases de [microorganismos](#) sensibles, generalmente bacterias. Se dice que un antibiótico es [bacteriostático](#) si impide el crecimiento de los gérmenes, y [bactericida](#) si los destruye

**Biopsia.**- examen de diagnóstico que incluye la toma de una muestra de tejido o células para examinarlos al microscopio.

**Cirugía abierta.**- Procedimiento con herida amplia por el cual traba el equipo quirúrgico.

**Cirugía de emergencia.**- una operación que debe realizarse de inmediato como resultado de una condición médica urgente.

**Cirugía electiva.**- procedimiento quirúrgico programado.

**Cirugía invasiva mínima.**- cualquier técnica involucrada en cirugía que no requiere una incisión amplia. Ejemplo: Laparoscopia.

**Desbridamiento.**- extirpación quirúrgica de material extraño y, o de tejido muerto, dañado o infectado de una herida, o de una quemadura.

**Esterilización.**- procedimientos encaminados a la destrucción de lo microorganismo patógenos y no patógenos incluyendo las esporas

**Electrocardiograma.**- un examen que registra la actividad eléctrica del corazón.

**Electrocirugía.**- cirugía que utiliza instrumentos eléctricos para disección y coagulación.

**Electrocoagulación** .-electrocirugía que ayuda a los tejidos endurecidos.

**Hematoma.**- Acumulación de sangre extravasada atrapada en los tejidos de la piel o en un órgano, producida por traumatismo o por una hemostasia incompleta tras la cirugía.

**Herida quirúrgica.**- Incisión de la piel realizada por el cirujano para proceder a operar.

**Herida limpia.**- son heridas quirúrgicas no infectadas, en las que no se encuentra ningún tipo de reacción inflamatoria y en las que el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal o urinario no son penetrados.

**Herida limpia-contaminada.**- son heridas en las que el tracto respiratorio, genital, gastrointestinal o urinario son penetrados bajo condiciones controladas sin existir una contaminación inusual. Se asume que no existe evidencia de infección ni una violación mayor a la técnica quirúrgica normal.

**Herida contaminada.**- incluyen las heridas abiertas, frescas y accidentales. Adicionalmente las producidas en intervenciones quirúrgicas en las que se rompe la técnica quirúrgica o hay severa contaminación de líquidos del tracto gastrointestinal o en las que se encuentran procesos inflamatorios no purulentos.

**Herida sucia o infectada.**- incluyen todas las heridas traumáticas con tejido desvitalizado y aquellas en las cuales hay infección o perforación de víscera hueca. La definición presupone que los gérmenes causales de la infección postoperatoria estaban presentes en el campo operatorio antes del procedimiento.

**Infección .**- La invasión del cuerpo por microorganismos que causan enfermedad.

**Laparoscopia.**- procedimiento quirúrgico que permite la visión de la cavidad pélvica-abdominal con la ayuda de un lente óptico a través de una fibra óptica por un lado se transmite la luz para iluminar la cavidad, mientras que se observan las imágenes del interior con una cámara.

**NISS.**- National Nosocomial Infection Surveillance

**Pus.**- Exudado líquido cremoso, viscoso, de color amarillo claro o amarillo verdoso, producto de una necrosis por licuefacción. Está constituido

fundamentalmente por leucocitos polimorfonucleares, y lo generan, sobre todo, las infecciones bacterianas

**SIRS.-** (Síndrome Respuesta Inflamatoria Sistémica).- Es el conjunto de fenómenos clínicos y fisiológicos que resultan de la activación general del [sistema inmune](#), que cuenta con dos de los siguientes criterios:

-Temperatura  $< 36$  ó  $> 38^{\circ}\text{C}$ .

-Presión Arterial:  $< 90/60$

-Frecuencia Cardíaca  $> 90$  lpm.

-Frecuencia Respiratoria  $> 20$  rpm. ó  $\text{PaCO}_2 < 32$  mmHg.

-Recuento leucocitario  $> 12.000$   $\text{mm}^3$  ó  $< 4.000$   $\text{mm}^3$  ó  $> 10\%$  de cayados.

**Sepsis.-** SIRS mas foco infeccioso.

**Sitio Operatorio.-** Parte de nuestro organismo a la que es sometida a un acto quirúrgico.

**SENIC.-** Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control”

**Seroma.-** Bulto o tumefacción causada por una acumulación de suero dentro de un tejido u órgano.

## **2.3 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.3.1 Hipótesis**

El sistema NNIS constituye una herramienta de utilidad en la valoración del sitio operatorio en los pacientes quirúrgicos intervenidos en Hospital Andino Alternativo de Chimborazo en el periodo comprendido del 2004 al 2009.

### **2.3.2. Variables**

- **Variable dependiente:** Sitio operatorio.
- **Variable Independiente:** Criterios referidos del NISS

### **2.3.3. Operacionalización de las Variables**

VARIABLES	CATEGORIA	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA	TECNICA
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	Ocurrencia de la Cirugía	Se refiere a si la cirugía es programada a determinado plazo de tiempo o es emergente	Circunstancia	Emergente Electiva	
	Antecedentes Patológicos Personales	Patología local o sistémica, que persiste, o tuvo lugar en el paciente	Presencia	Subjetivo	
	Profilaxis Antibiótica	Es la utilización de un agente antimicrobiano de acuerdo al tipo de cirugía, para prevenir la infección	Presencia	SI/NO Antibiótico Utilizado	
	Antibiótico terapia Postquirúrgico	Es la utilización de un agente antimicrobiano como tratamiento de la infección	Presencia	SI/NO Antibiótico Utilizado	
	Cultivo	Examen de Laboratorio que indica el microorganismo causante de la infección	Presencia	SI/NO	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  <b>CRITERIOS DE ISO DEL NNIS</b>	Duración de la Cirugía	Es el tiempo de duración del acto quirúrgico	Mayor de 2 Horas	SI/NO	
	ASA	Es la valoración del estado general de salud y su circunstancia existente..	ASA igual o mayor de 3	3,4,5 ASA	
	Tipo de Herida	Clasificación determinada por Cruse y Foord, que describe características de la misma.	Tipo de Herida	Contaminada  Infectada	

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO.

Esta es una investigación retrospectiva, documental, analítica de la infección del sitio operatorio en los pacientes quirúrgicos en el Hospital Alternativo Andino de Chimborazo basados en los criterios según el NNIS durante el periodo del 2004 al 2009

#### 3.1 Método

. **Tipo de la investigación:** Investigación retrospectiva , documental y comparativa con otros estudios ya realizados en el país, y fuera de él basados en el NNIS.

. **Diseño de la investigación:** Investigación documental que presentamos utilizó un método deductivo, ya que partimos de aspectos generales de cada paciente y analizamos cada uno de estos, para desglosar sus posibles causas de ocurrencia del ISO.

#### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 3.2.1 Población

El número total de actos quirúrgicos fue de 448, realizados en el Hospital Andino Alternativo en el periodo 2004 – 2009. Cabe tomar en cuenta que están tomadas todas las cirugías realizadas que poseen historia clínica y parte operatorio y que no corresponden al área de Ginecología y Cirugía Plástica mencionados en los criterios de inclusión y exclusión.

### **3.2.2. Muestra**

En la presente investigación se ha trabajado con la información generada a partir de la revisión documental de las historias clínicas de 448 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo durante el periodo del 2004 al 2009, por lo que no fue necesaria la extracción de una muestra de población.

#### **Criterios de Inclusión**

1. Pacientes Intervenidos Quirúrgicamente de Procedencia del Área Cirugía, Traumatología, y Neurocirugía
2. Paciente con el criterio mencionado que posea Historia Clínica y Protocolo Operatorio

#### **Criterios de Exclusión**

1. Pacientes Intervenidos Quirúrgicamente de Procedencia del Área Ginecología, (Cesáreas, Legrados, Revisiones, Histerectomías, Cistoscopias)
2. Pacientes de Cirugía Plástica

### **3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

La técnica utilizada fue la investigación y análisis de las historias clínicas de los pacientes mencionados anteriormente, para lo cual se elaboró un horario en el cual los autores del presente proyecto acudieron al servicio de estadística de esta casa de salud para la revisión individual de los documentos.

La hoja de recolección de datos tuvo varios ítems para la investigación de datos como: datos de filiación, diagnóstico, ocurrencia y tipo de cirugía, tipo de herida quirúrgica, análisis por parte de un colaborador anestesiólogo

(ASA), profilaxis antibiótica, complicaciones, antecedentes patológicos personales y mortalidad; (ver anexo 2).

#### **3.4. Técnicas para el análisis e interpretación de resultados**

Mediante la recolección de datos de cada historia clínica se obtuvo un total de pacientes que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos, a los cuales se calificó de acuerdo al sistema del NISS para obtener un pronóstico en el cual basarnos y contrastarlo con la evolución que el paciente haya obtenido, para así revelar el correcto o incorrecto manejo operatorio.

Estos resultados fueron analizados e interpretados de acuerdo a porcentajes que se presentaron en nuestro estudio, además exponemos nuestro criterio en cada uno de los factores relacionados con la infección del sitio operatorio.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo indicaremos los resultados y comentarios encontrados en la investigación realizada en el registro de historias clínicas del departamento de estadística del HAACH indicado con tablas, gráficos y el correspondiente análisis del mismo.

#### **Pacientes que cursaron con ISO del total de cirugías realizadas en el HAACH 2004-2009**

<b>Incidencia de ISO</b>	<b>N° de Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Con ISO	17	3.7%
Sin ISO	431	96.3%
Total	448	100%

Tabla N° 1

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*



Gráfico N° 1

Teniendo en cuenta el total de los pacientes quirúrgicos en el HAACH en el periodo del 2004-2009, obtenemos un total de 448 sometidos a procedimientos quirúrgicos, de los cuales 17 pacientes presentaron Infección del sitio operatorio, lo que nos representa apenas el 3.7% de todos los casos.

Debemos tener en cuenta los valores anotados anteriormente ya que a lo largo de esta investigación se presentará la clasificación de los pacientes que presentaron ISO y su relación con el tipo de cirugía a la que fueron sometidos, el uso o no de profilaxis antibiótica, duración de la cirugía, clasificación ASA y la escala NISS, a fin de comprobar la relación de estos factores con la aparición de ISO.

Resaltando que el índice de prevalencia de la ISO es un buen indicador para evaluar la calidad de un centro quirúrgico, se puede definir que al encontrarnos en los límites normales de prevalencia se nota una eficiencia de este centro quirúrgico y de la calidad demostrada durante la etapa pre, trans y postoperatoria.

### Tipo de las cirugías realizadas en el HAACH 2004-2009

Tipo	N° pacientes	Porcentaje
Electivas	264	59%
Emergentes	184	41%
Total	448	100%

Tabla N° 2

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

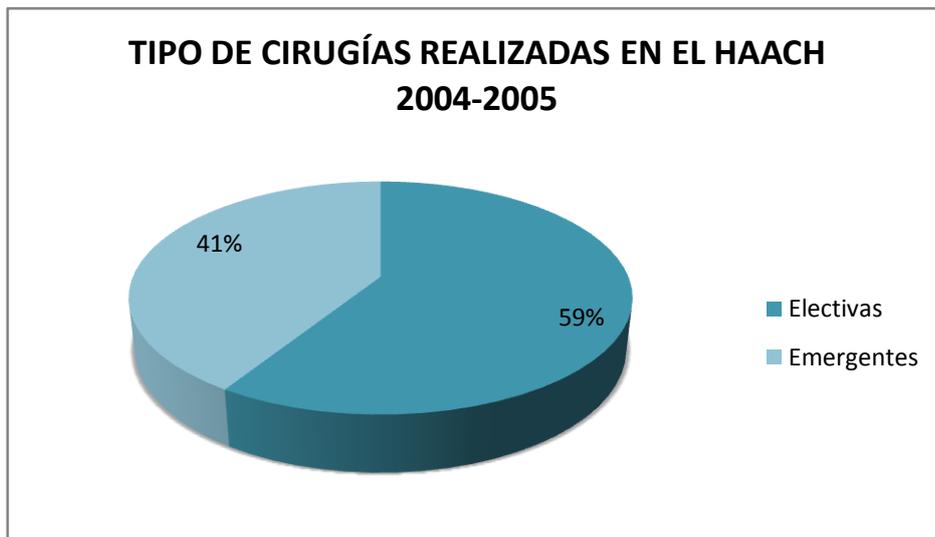


Gráfico N° 2

En el gráfico anterior podemos notar el total de las cirugías realizadas en el HAACH en el periodo mencionado, durante el cual fueron prevalentes las cirugías electivas en un número de 264 de un total de 448 con lo cual obtenemos un porcentaje del 59%, esto, frente a 184 casos de cirugías catalogadas como emergentes las que representan el 41%.

Los pacientes emergentes tienen un incremento en el riesgo de presentar infección a nivel del área quirúrgica, en comparación a las programadas.

**Incidencia de ISO en cirugías de tipo Emergente y Electivas en el HAACH 2004-2009**

<b>Tipo</b>	<b>Total de cirugías</b>	<b>N° de pacientes que presentaron ISO</b>	<b>Porcentaje</b>
Electivas	264	6	2.3%
Emergentes	184	11	5.9%
Total	448	17	

Tabla N° 3

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

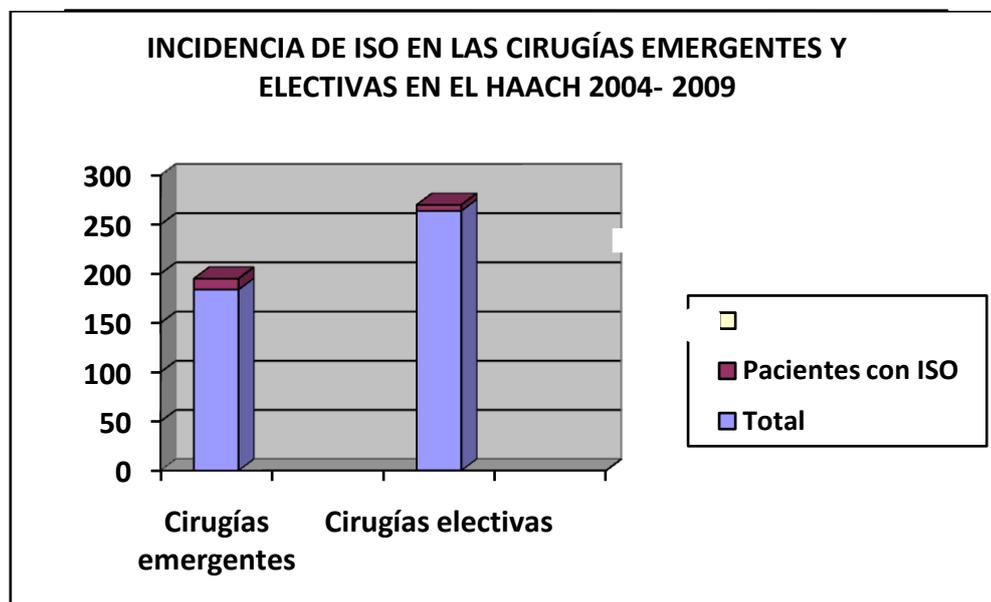


Gráfico N° 3

Conocimos anteriormente el total de pacientes que presentaron ISO (Tabla N°1) los cuales fueron 17, en este espacio los clasificamos de acuerdo a la circunstancia en la que estos se desarrollaron; tenemos así, que 264 pacientes fueron sometidos a cirugías electivas recibiendo la preparación necesaria previa, de los cuales 6 presentaron ISO que representan el 2.3%.

En cambio se encontraron 184 pacientes emergentes los cuales no tienen el mismo cuidado preoperatorio que un programado, además de que generalmente la enfermedad es más grave, con lo cual se evidencia un incremento porcentual al doble que el de las cirugías programadas, llegando la ISO a tener valores del 5.9%.

**Uso de profilaxis antibiótica en las cirugías realizadas en el HAACH  
2004-2009**

Profilaxis	N° Pacientes	Porcentaje
Si	445	99%
No	3	1%
Total	448	100%

Tabla N° 4

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

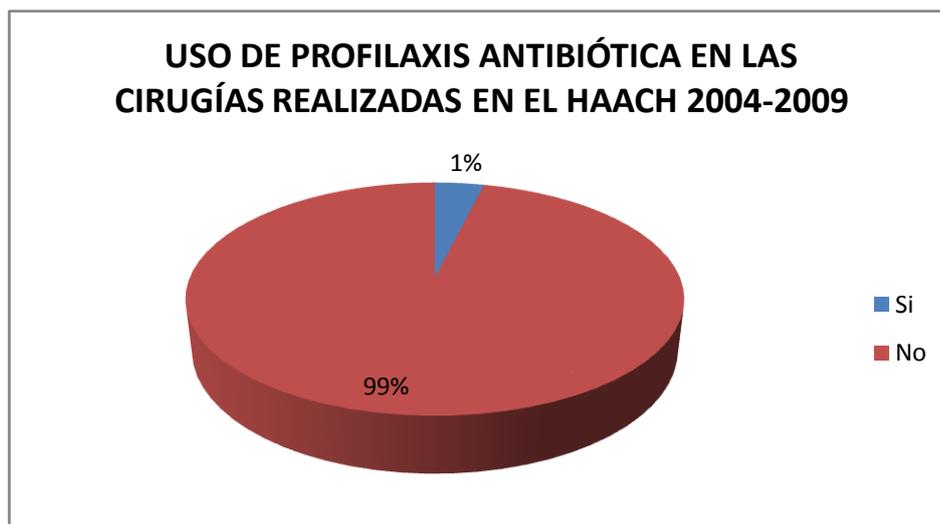


Gráfico N° 4

En el servicio quirúrgico del HAACH durante este periodo se registraron 445 pacientes que recibieron profilaxis antibiótica, representando así el 99% frente a 3 casos en los cuales no se recibió profilaxis representando el 1%.

**Incidencia de ISO en pacientes que recibieron antibiótico profilaxis en el HAACH 2004-2009**

ISO	N° Pacientes	Porcentaje
Si	17	4%
No	428	96%
Total de pacientes que recibieron antibióticoprofilaxis	445	100%

Tabla N°5

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

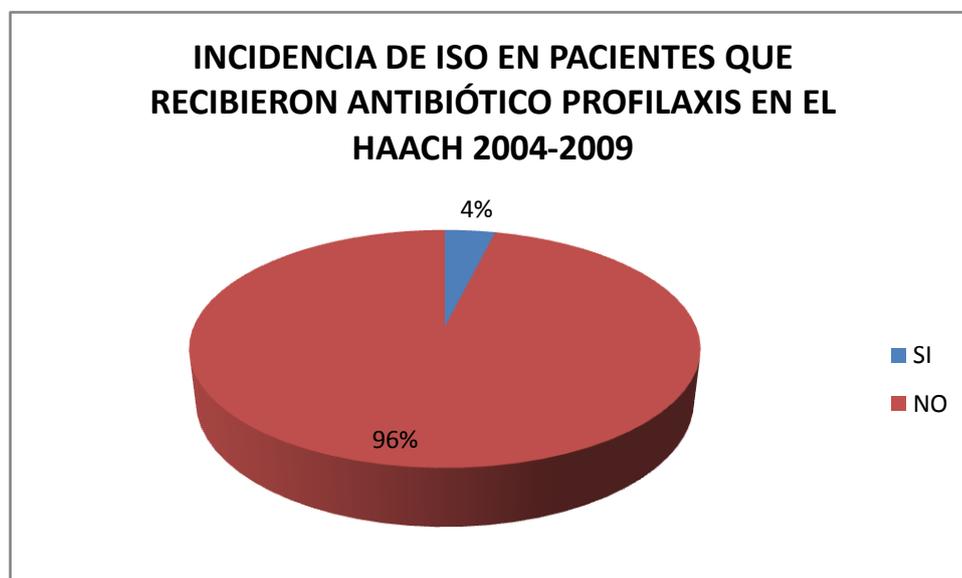


Gráfico N° 5

Se evidencia que de un total de 445 pacientes que recibieron profilaxis antibiótica, 17 de ellos presentaron ISO que representa el 4%.

En cuanto a la elección del antibiótico, la cual es muy importante ya que se debe tener en cuenta algunos factores para el adecuado control de la flora bacteriana, se ha observado una inclinación en el uso de la combinación de

ampicilina+sulbactam debido a su gran cobertura para el *Staphilococcus aureus*, bacteria que se aisló más frecuentemente en los casos de ISO que se realizaron cultivos.

En cuanto a los 3 pacientes que no recibieron profilaxis antibiótica (Gráfico N°4) ninguno de ellos presentó complicaciones postoperatorias, ya que no existieron factores de riesgo significativos.

**Tipo de herida en las cirugías realizadas en el HAACH 2004-2009 según la clasificación de Cruce y Foord**

Tipo de herida	N° Casos	Porcentaje
Limpia	120	27%
Limpia contaminada	253	57%
Contaminada	55	12%
Infectada	20	4%
Total	448	100%

Tabla N° 6

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

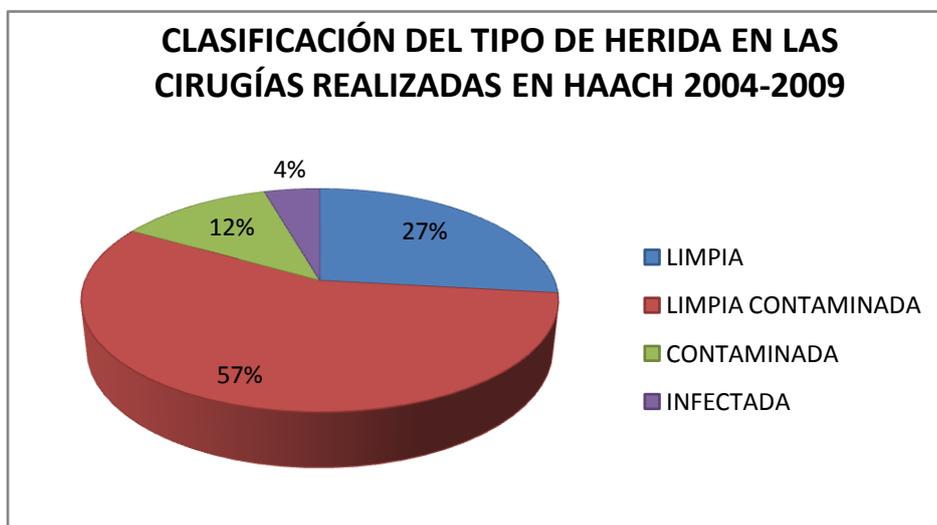


Gráfico N° 6

Para clasificar los diferentes tipos de heridas se ha tomado en cuenta la clasificación de Cruse y Foord.

En la recolección y distribución de datos se evidencia un total de 120 pacientes que nos representan el 27% los cuales poseen herida limpia; existen 253 casos en los cuales se aprecia Herida limpia-contaminada y representan el 57%; además 55 casos que poseen heridas contaminadas representándonos el 12% y un total de 20 casos que presentan heridas infectadas y corresponden al 4%.

En la gráfica anterior podemos observar que la mayor parte de las heridas quirúrgicas que se han presentado son limpias y limpia contaminadas, las cuales tienen un bajo nivel de contaminación, por lo tanto menor riesgo de complicaciones postoperatorias, hablando específicamente de la calificación NISS, las heridas limpias y las limpias-contaminadas son calificadas con una puntuación de 0, disminuyendo los factores propicios para presentar una ISO; el 16% de heridas son contaminadas e infectadas y por lo tanto de alto riesgo para ISO

### Duración de las cirugías realizadas en el HAACH 2004-2009

Duración de la cirugía	N° de Cirugías	Porcentaje
Menor a 2H	310	69%
Mayor a 2H	138	31%
Total	448	100%

Tabla N° 7

Fuente: Departamento de Estadística del HAACH

Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino

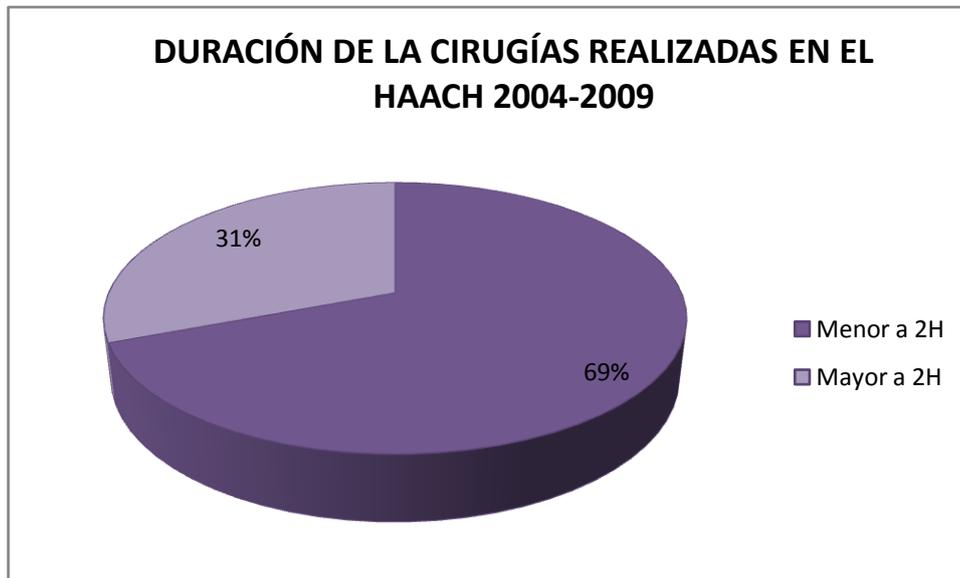


Gráfico N° 7

Se observaron 138 pacientes que corresponden al 31% en los cuales su procedimiento quirúrgico fue mayor a 2 horas y un total de 310 pacientes en los que su cirugía fue menor a 2 horas que representan el 69%, mas adelante se analizará la relación con la aparición de ISO.

Teniendo en cuenta que el tiempo de exposición de los tejidos durante la cirugía influye proporcionalmente con el riesgo de complicaciones del sitio operatorio, siendo este mayor o menor a 2 horas, la efectividad en la

evolución del sitio quirúrgico sería óptima cuando el procedimiento operatorio sea menor a 2 horas, por lo tanto al observar que la mayor parte de cirugías realizadas en el HAACH en el periodo entre el 2004 y 2009 fueron menores a 2 horas existe un menor riesgo de complicaciones.

**Incidencia de ISO en las cirugías de acuerdo al tiempo de duración en el HAACH 2004-2009**

Duración de la cirugía	Total	N° de cirugías que presentaron ISO	Porcentaje
Menor a 2H	310	8	2.5%
Mayor a 2H	138	9	6.5%

Tabla N° 8

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

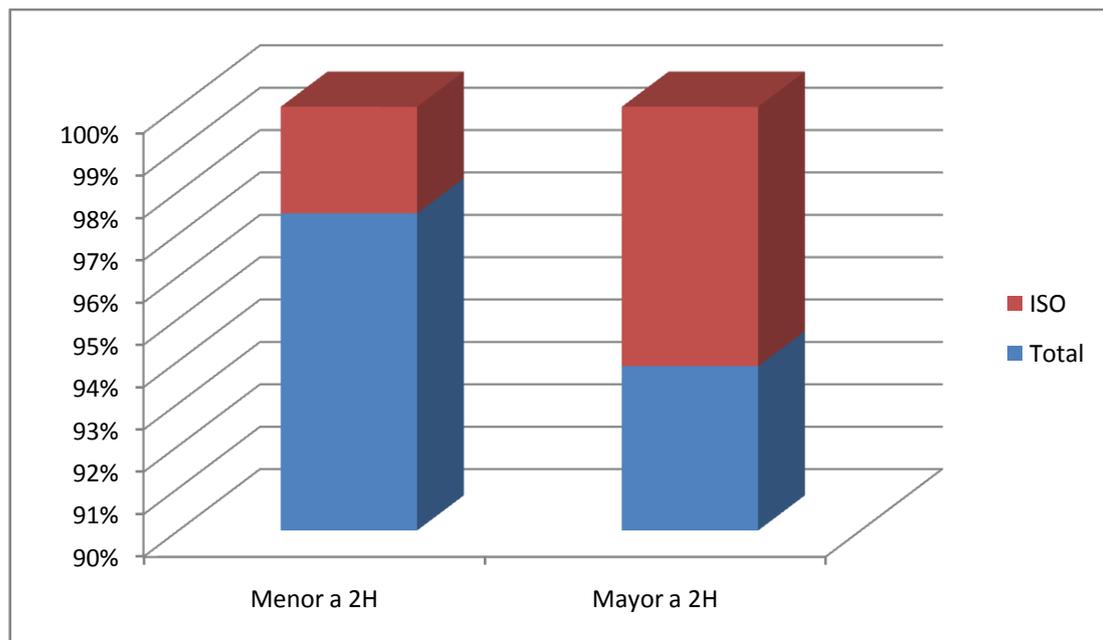


Gráfico N° 8

Se evidencia en la gráfica anterior que en las cirugías con una duración menor a 2 horas se presentó una incidencia de ISO del 2.5%, lo cual se encuentra dentro del límite aceptado según el NNIS, a diferencia de las

cirugías mayores a 2 horas en las cuales esta cifra se duplica llegando al 6.5%, lo cual refleja la importancia en cuanto a la duración de proceso quirúrgico.

**Clasificación ASA del total de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el HAACH 2004-2009**

<b>ASA en los pacientes intervenidos</b>	<b>Distribución</b>	<b>Porcentaje</b>
ASA 1	249	55.58%
ASA 2	160	35.71%
ASA 3	38	8.48%
ASA 4	1	0.23%
ASA 5	0	0%
Total	448	100%

Tabla N° 9

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

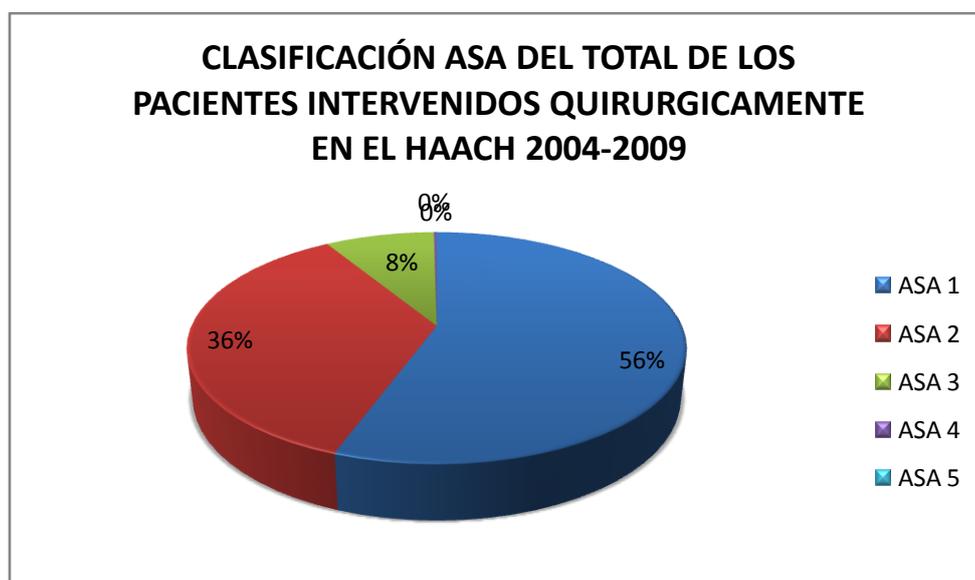


Gráfico N° 9

Al recopilar el total de pacientes que presentan compromiso del estado general o poseen enfermedades crónicas, teniendo en cuenta que a mayor compromiso general existe mayor riesgo ante cualquier procedimiento operatorio, podemos observar que del total de pacientes intervenidos que fueron 448; 39 pacientes tuvieron ASA 3 y 4 que representan el 8.68% y son quienes presentaron un alto riesgo de ISO, frente a 409 pacientes (91%) que tienen ASA 1 y 2 por lo tanto un bajo riesgo operatorio basados en el ASA.

Esto indica que al cumplirse una preparación preoperatoria adecuada gracias a los controles clínicos y anestesiológicos la aparición de ISO disminuye. Se evidencia también que no existieron pacientes que presenten ASA 5 y solamente se encontró 1 caso que presentó ASA 4.

**Clasificación ASA en los pacientes intervenidos en forma emergente en el HAACH 2004-2009**

<b>ASA en los pacientes intervenidos</b>	<b>Distribución</b>	<b>Porcentaje</b>
ASA 1	106	58%
ASA 2	58	31%
ASA de 3 a 5	20	11%
Total	184	100%

Tabla N° 10

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

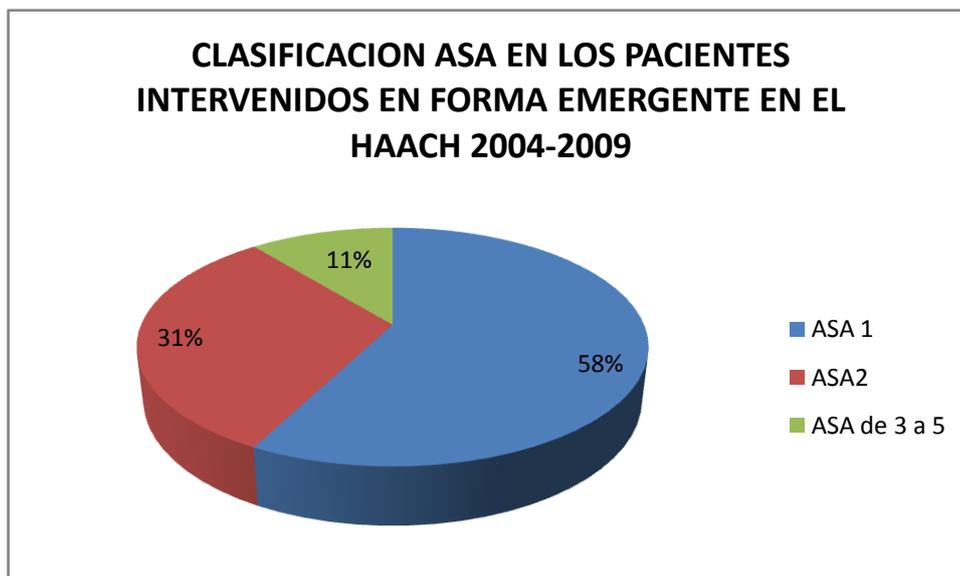


Gráfico N° 10

### Clasificación ASA en los pacientes intervenidos en forma electiva en el HAACH 2004-2009

ASA en los pacientes intervenidos	Distribución	Porcentaje
ASA 1	143	54%
ASA 2	102	39%
ASA de 3 y 4	19	7%
Total	264	100%

Tabla N° 11

Fuente: Departamento de Estadística del HAACH

Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino

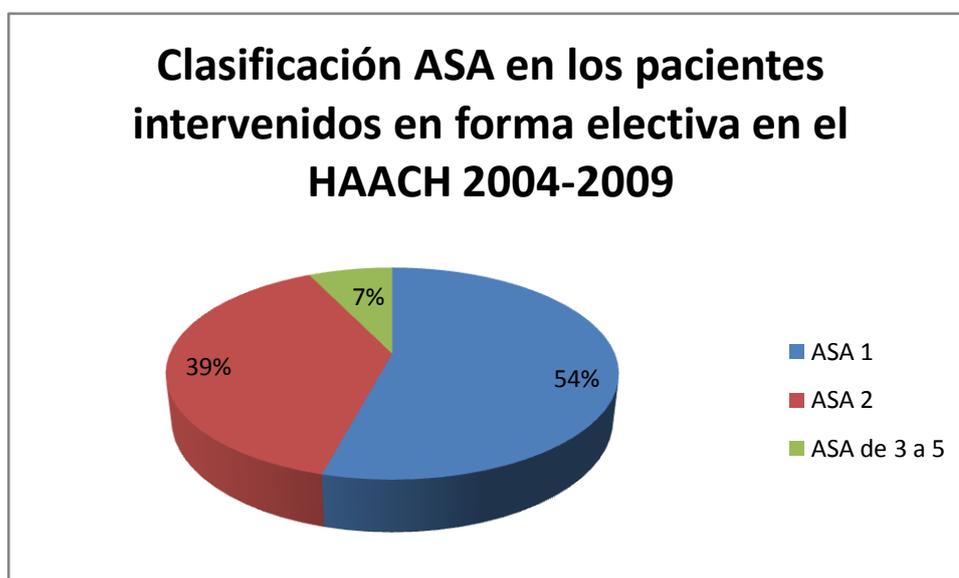


Gráfico N°11

Al identificar la clasificación ASA teniendo en cuenta que existe mayor riesgo en los grupos con una puntuación de 3 a 5 podemos observar que en circunstancias emergentes el 11% de pacientes poseen alto riesgo operatorio y por ende alto riesgo de ISO.

A diferencia de los pacientes que fueron intervenidos en forma electiva en los cuales la cifra de pacientes con alto riesgo operatorio se reduce apenas al 7% y el conjunto de los pacientes que tienen bajo riesgo (ASA 1-2) es del 93% denotando así que una correcta compensación preoperatoria es importante para una evolución favorable.

Cabe recordar el valor total de cirugías emergentes que se presentaron en el HAACH en el periodo ya conocido (Gráfico N°2) que fue del 41%, por lo tanto tienen mayor riesgo de ISO por las causas ya comentadas.

Al tener en cuenta dicho factor y correlacionándolo con los demás factores que integran la escala del NISS se debe poner hincapié en cada aspecto de la preparación preoperatorio.

### Correlación del sistema NNIS con las cirugías en el HAACH 2004 - 2009

Escala NISS	N° de Casos	Porcentaje
NNIS 0	261	58%
NNIS 1	128	29%
NNIS 2	47	10%
NNIS 3	12	3%
Total	448	100%

Tabla N° 12

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

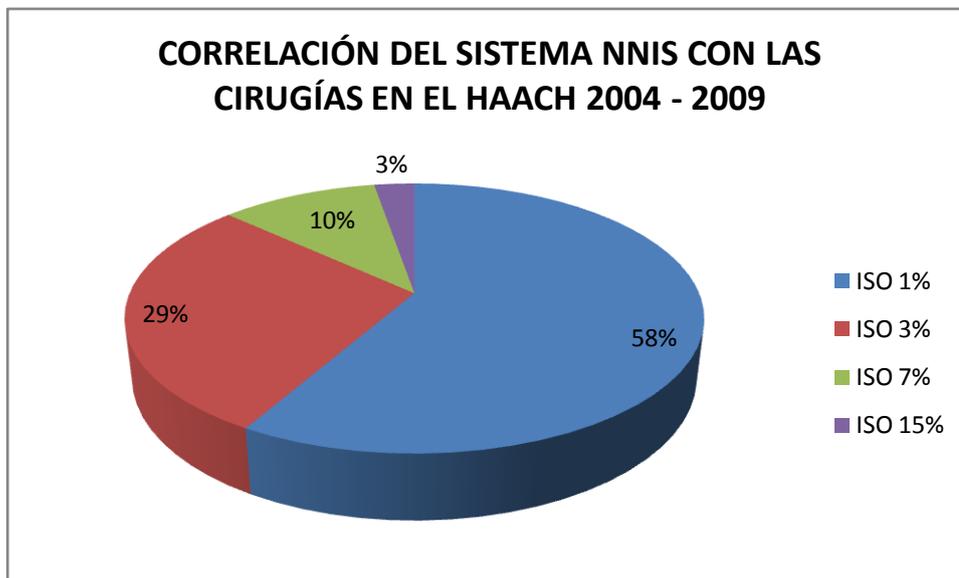


Gráfico N° 12

Mediante la escala del NNIS podemos clasificar a todos los pacientes quirúrgicos de acuerdo a la probabilidad de presentar ISO, lo cual se encuentra expresado en porcentajes según el riesgo de cada grupo.

En la tabla de arriba observamos que 261 pacientes que corresponden al 58% y 128 pacientes que equivalen al 29% presentan un riesgo de ISO de entre el 1% y 3% según el NNIS.

47 casos que representan el 10% los cuales presentaron un riesgo de ISO del 7% según el NNIS, en estos pacientes se debe procurar compensar preoperatoriamente al enfermo.

Al tomar en cuenta los pacientes con mayor riesgo de infección, lo que corresponde a la clasificación NNIS 3 encontramos 12 pacientes que corresponden al 3% del total de los intervenidos, estos pacientes tienen un riesgo del 15% de desarrollar ISO.

**Incidencia de ISO según la puntuación NISS de los pacientes quirúrgicos en el HAACH 2004 - 2009**

Escala NNIS	Nº de casos con ISO	Porcentaje
NNIS 0	1	0.22 %
NNIS 1	7	1.6 %
NNIS 2	7	1.6 %
NNIS 3	2	0.44 %

Tabla Nº 13

*Fuente: Departamento de Estadística del HAACH*

*Autor: Danilo Orozco, Cristian Reino*

**Incidencia de ISO según la puntuación NISS de los pacientes quirúrgicos en el HAACH 2004 - 2009**

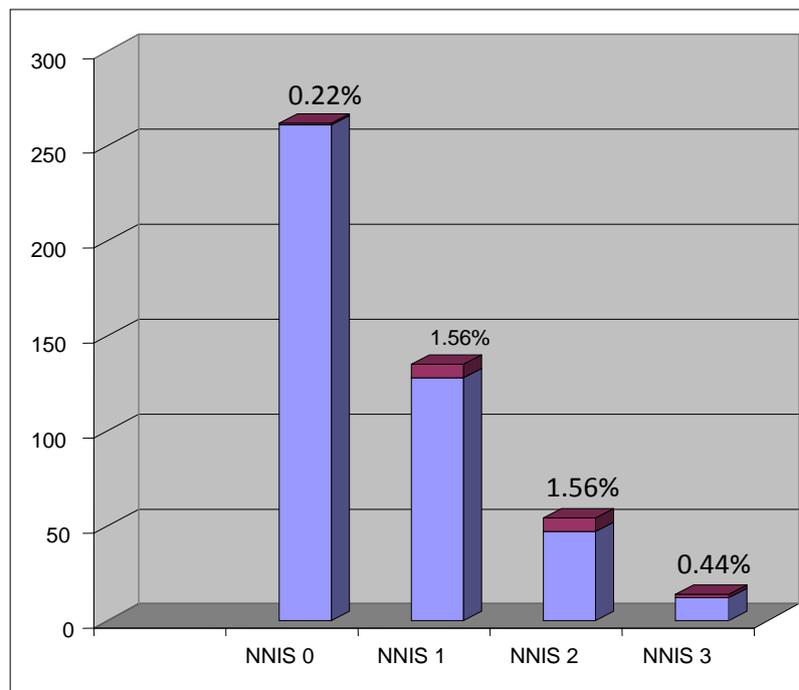


Gráfico Nº 13

Al observar los resultados se evidencia que la incidencia de ISO en los pacientes que cursaron con NNIS 0 fue del 0.44% manteniéndose en valores normales, en cuanto a la calificación NNIS 1 y 2 se obtuvo cifras del 1.6%, de igual manera manteniéndose en límites establecidos y en cuanto a la calificación 3 se encontró una incidencia de ISO del 0.44%.

Con lo cual se verifica la eficacia del sistema NNIS para pronosticar la incidencia de ISO.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES

1. Se puede resaltar que el centro quirúrgico del HAACH se encuentra en los límites normales de incidencia general de ISO(3.7%), lo cual concuerda con el parámetro aceptado de ISO establecido por el NISS que es de 4%, Si el cálculo lo realizamos con el total del número de pacientes el resultado es: NNIS 0 incide en 0.22%, el NNIS 2 y 3 con el 1.56%, por ultimo NNIS 3 con 0.44%, dando un total de incidencia del 3.7%.
2. Se debe recalcar que ciertos factores como las cirugías emergentes aumentan el riesgo de ISO considerablemente, como esta investigación concluyo que en situaciones electivas la incidencia de ISO era de 2.5% y en situación emergente se incrementaba al 5.9%. Por lo cual la preparación preoperatoria debe ser estandarizada en los casos emergentes para evitar la aparición de infecciones.
3. En cuanto al beneficio de la profilaxis antibiótica se ha demostrado ampliamente que para la máxima efectividad se debe administrar un agente apropiado, por vía intravenosa, en el momento de la inducción anestésica para asegurar niveles microbicidas en el tejido antes de realizar la incisión, que se mantenga con niveles adecuados durante toda la cirugía y que se repita las dosis cada dos horas de cirugía. Además en los casos que existe infección del sitio operatorio, el tratamiento va a ser estandarizado y basado en el crecimiento de la flora bacteriana del sitio operatorio y el espectro de acción del antibiótico. Hay que recalcar que en ciertos procedimientos es

innecesario la utilización de antibióticos profilácticos, por ejemplo en heridas limpias, o no existan factores de riesgo.

4. En los pacientes con puntuación NNIS alto (NNIS 2 y 3) el riesgo de la ISO, se eleva al 14.8% y al 16.6% respectivamente, concluyendo que el riesgo de ISO es directamente proporcional con a la puntuación establecida por el NNIS.
  
5. Si tomamos en cuenta la duración de los procedimientos quirúrgicos, se observa claramente que cuando la duración de estos sobrepasan las 2 horas, la incidencia de ISO aumenta a 6.5%; y si es menor de 2 horas es de 2.5%, comprobando así que a mayor exposición de los tejidos con el medio ambiente el riesgo de infección aumenta.
  
6. Tomando en cuenta todo lo anotado, se mejorará la atención a los pacientes; además ayudara a mejorar la calidad de servicio de los departamentos quirúrgicos y el de las instituciones hospitalarias en general. Su uso contribuirá a una optimización de los recursos. Estableciendo que a mayor ISO, mayor estancia hospitalaria y mayor gasto.
  
7. Se puede concluir que la utilización del Sistema NNIS, aparte de ser un sistema de vigilancia y control de la infección quirúrgica, es un mecanismo eficaz y barato de prevención y control de la ISO, que ha logrado uno de sus propósitos: disminuir significativamente la incidencia de infección de las heridas; los resultados al tabular los

registros de los últimos años así lo demuestran. Nuestro estudio obtiene datos de nuestra realidad, que sirven para comparar con otros lugares con el fin de mejorar el servicio.

## 6. DISCUSIÓN

Las infecciones del sitio quirúrgico constituyen la cuarta parte de todas las infecciones nosocomiales reportadas por los sistemas de vigilancia, y constituyen causa frecuente de mortalidad entre los pacientes que las adquieren.<sup>(22,26)</sup> La mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico afectan la incisión superficial (60 a 80 %), y una proporción menor alcanza la incisión profunda o los órganos u espacios relacionados con el proceder quirúrgico.<sup>(6)</sup>

El sistema NNIS aglutina a casi 300 hospitales generales que siguen las definiciones y recomendaciones relacionadas con el control y prevención de la infección del sitio operatorio <sup>(3,4,11)</sup>. Estos hospitales envían sus datos de infección quirúrgica a una base de datos común, desde hace 30 años. Así determinando informes en las que se determina las tasas de infección quirúrgica anual. En el 2009 la incidencia no debe ser mayor al 4% de los procesos quirúrgicos realizados y de ser lo contrario se debe establecer un centro de vigilancia y prevención de la infección del sitio operatorio. En nuestro estudio se demuestra que se mantiene en 3.7%, bajo el estándar internacional que publica el NNIS para el 2009. A nuestro criterio diremos que mediante esta evidencia, el sistema NNIS es un buen indicador de control de calidad en los servicios de cirugía, valorando la atención en el departamento quirúrgico del HAACH.

Analizando cada uno de los criterios del NNIS, creemos que se debería tomar en cuenta varios factores más, que ayuden a la prevención de la infección del sitio operatorio como por ejemplo: tomar en cuenta el tiempo de permanencia hospitalaria pre y post operatoria, porque es un factor precipitante que aumenta la posibilidad de la ISO<sup>(19)</sup>; también se podría

añadir como otro criterio, el tipo de la cirugía, ya que se pudo comprobar en esta investigación, que de los 17 casos de ISO, 11 casos, que corresponde al 65%, ocurrieron en circunstancias emergentes, además se encontró una incidencia del 5.9% de ISO en cirugías emergentes superando los límites establecidos, ya que eventualmente podría darse un déficit en el control de algunos parámetros importantes como la preparación del paciente, chequeos pre quirúrgicos y el control enfermedades crónicas.<sup>(17)</sup>

Refiriéndonos a la clasificación ASA, los pacientes con clasificación 3 o mayor, deben tener un control preoperatorio riguroso y secuencial<sup>(10)</sup>, ya que estos factores preponderantes elevan la incidencia de la infección del sitio operatorio, obteniéndose en nuestro estudio una incidencia 8.71%.

Cabe anotar que las investigaciones sobre los principios de antisepsia, asepsia y profilaxis quirúrgica han sido uno de los mayores avances en cirugía en las últimas décadas, y actualmente procedimientos extremadamente complicados pueden ser realizados de manera relativamente segura y en grandes escalas apoyados por los antibióticos los cuales son extraordinariamente efectivos en el tratamiento de infecciones quirúrgicas.<sup>(15)</sup> No quedando de lado el HAACH a cumplido con los esquemas antibióticos estandarizados por la institución, que evitan o previenen la infección del sitio operatorio, dando como resultado una baja incidencia general de la ISO, demostrando así sus buenos estándares de calidad de atención.

El uso de antibióticos profilácticos ha sido un tema de controversia en todos los departamentos quirúrgicos ya que su uso incorrecto ó innecesario podría contribuir al conocido problema de resistencia bacteriana; pero investigaciones tanto experimentales como clínicas demostraron una

disminución en la frecuencia de infección de herida quirúrgica. Tomó tiempo evidenciar la efectividad de los antibióticos en la profilaxis de la infección de la herida quirúrgica. Burke y Polk en 1959 conjuntamente con Miles en Londres en 1967 demostraron que la profilaxis era exitosa si niveles tisulares óptimos del antibiótico adecuado se establecía antes de que ocurra la contaminación bacteriana en el momento quirúrgico.<sup>(6)</sup> Esta información fue aplicada por el NNIS a pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos, demostrando resultados clínicos efectivos con significancia estadística al igual que nuestro trabajo.<sup>(12)</sup> Pero cabe recalcar que en ciertos procedimientos podría ser innecesario la utilización de antibióticos profilácticos, en aquellos que posean heridas limpias, o en pacientes sin factores de riesgo.

## 7. RECOMENDACIONES

1. Es oportuno que el HAACH continúe utilizando el sistema NNIS para controlar y prevenir la ISO anualmente, así garantizando la atención óptima al paciente.
2. Se recomienda hacer hincapié en algunos factores que influyen en la ISO, como la estancia hospitalaria, tanto antes como después de cualquier procedimiento quirúrgico, ya que el riesgo de infección es directamente proporcional al tiempo de estancia hospitalaria, por lo cual deberá limitarse estrictamente a casos necesarios.
3. Se deberá hacer una correcta valoración preoperatoria en todos aquellos pacientes con factores de riesgo como: enfermedades crónicas o sistémicas, ASA igual o mayor que 3, o si es una cirugía emergente, a fin de disminuir cualquier tipo de complicación en este tipo de pacientes.
4. En aquellos casos en los que exista alto riesgo de infección como en las heridas contaminadas, se recomienda un buen seguimiento postoperatorio, se debe priorizar la limpieza oportuna así como la toma de muestra para cultivo y antibiograma de ser necesario.
5. Habiendo analizado los antibióticos utilizados individualmente en cada paciente se recomienda una normatización en los protocolos a seguir en el área de cirugía y de emergencias, Se recomienda la utilización de la ampicilina más sulbactam por su buen resultado.
6. Se recomienda difundir esta información para que se realicen esta clase de investigaciones, ya que la prevención y el control de la ISO es responsabilidad conjunta de todos los miembros involucrados en el campo de la salud.
7. Analizando cada uno de los criterios del NNIS, creemos que se debería tomar en cuenta varios factores más, que ayuden a un mejor control de la infección del sitio operatorio como por ejemplo: tomar en cuenta el tiempo de permanencia del paciente antes y después de un

procedimiento quirúrgico, ya que éste es un factor que aumenta la posibilidad de la ISO; también se podría añadir como otro criterio, el tipo de ocurrencia de la cirugía, que en circunstancias emergentes tendrá un incremento en el riesgo de presentar infección a nivel del área quirúrgica.

8. Recomendar que si se observa un incremento en la detección de infección del sitio operatorio, se debe implementar un programa de vigilancia y revelar las causas de la elevación de la incidencia para tomar medidas de control en este ámbito, además un seguimiento anual de la incidencia de este problema.
9. Recomendamos formar un Comité de Infección en el HAACH, constituido por cirujanos, jefe de quirófano, jefe de laboratorio quienes realicen la implementación del NNIS.

## BIBLIOGRAFIA

1. Brouner, C. "Prevalence of nosocomial infections in France"; results of the nationwide survey in 1996. *Journal of Hospital Infection*. 2000; 46:186-193
2. Coello R, Glenister H, Fereres J, Bartlett C, Leigh D, Sedgwick J, et al. The cost of infection in surgical patients: a case-control study. *J Hosp Infect* 1993; 24(4):239-50., y Plowman R, Graves N, Griffin MA, Roberts JA, Swan AV, Cookson, B, et al. The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. *J Hosp Infect* 2001; 47(3):198-209.
3. Cohen IK, Diegelman RF, Crossland MC: Cuidado y Cicatrización de heridas. *Principios de Cirugía*. Interamericana Mc Graw Hill 287: 309, 1995.
4. Cook, R. "Hospitals learn simple, cheap steps can prevent infections," *San Francisco Chronicle*, 18 de mayo de 2004; F1.
5. Cruse P, Foorde R: The epidemiology of wound infection, *Surg. Clin N.A.* 60(1): 27- 40, 2000.
6. Cruse P. History of surgical infection. En Fry DE, *Surgical infections*. 1a ed. Boston, Little Brown and Company;1995:3-9.
7. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of Wond infection: a 10-year prospective study of, 939 wounds *Surg Clin North Am.* 1980; 60: 27–40. Abstract
8. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical woud infection rates by wound class,operative procedure,and patient risk index. *Am J Med.* 1991; 91(suppl 3B): S152-S157.
9. Elek SD, Conen PE. The virulence of bacteries man: a study of the problem of wound infection. *Br J Exp Pathol.* 1957; 38:573.
10. Gacel M;"Manual de Cierre de Heridas. Restauración de Tejido Herido. Ethicon. Johnson & Johnson. 4: 12. 1996.

11. Geubbels EL, Mintjes-de Groot AJ, Van den Berg JM, de Boer AS. Un sistema operativo de vigilancia para las infecciones del sitio quirúrgico en los Países Bajos: resultados de la red de vigilancia nacional PREZIES. Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21 (5): 107.
12. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modifications of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol. 1992; 13:606-608 Abstract.
13. Hunt T K, Williams H: Cicatrización e Infección de heridas. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. Mc Graw Hill Interamericana. 589: 605, 1997.
14. Hunt TK, Jawest E: Inflamación, Infección y Antibióticos. Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. El Manual Moderno, 98: 110 1989.
15. Izquierdo C , "INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO, Colaboradores Dra. Ileana Frómata Suárez, Lic. Enf. María Elena Cutiño Ponce, Enf. Soniabel Oliva Pérez Servicio Epidemiología Hospitalaria 2005, CALI
16. Jensen W . Profilaxis Antimicrobiana en Cirugía. Rev Chil Infect 2000; 17 ( Supl.1): 8 – 12
17. Kernodle DS, Kaiser AB. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. En Mandell GL, Bennett JE, Dolin R., eds, Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Disease, 4ta. New York, Churchill Livingstone, 1995: 2742-55
18. Kiefer M, Decker J, "Report National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report. [www.cdc.gov/ncidod/hip/NNIS/2002\\_NNI\\_Report](http://www.cdc.gov/ncidod/hip/NNIS/2002_NNI_Report) NIOSH INVESTIGATORS: Max Kiefer, CIH Hodges and King, DDS John Decker, MS Atlanta, Georgia
19. Kluytmans J. Surgical Infections Including Burns. En Wenzell RP, Prevention and Control of Nosocomial Infections, Baltimore, Williams & Wilkins, 1997: 841-64.

20. Madden J W: Cicatrización de las Heridas. Características Clínicas y Biológicas. Interamericana 238: 258. 1987.
21. Mahmood A. Bacteriology of surgical site infections and antibiotic susceptibility pattern of the isolates at a tertiary care hospital in Karachi. JPMA J Pak Med Assoc 2009;50:256-9.
22. Mangram A, Horan TC, Pearson M, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20:247 - 277.
23. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for the prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20(4):247-80.
24. Mangram AJ; Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital infection control practices advisory committee Infect Control Hosp Epidemiol.1999;20: 247-278.
25. Miño G, Aleman W. Infección del Sitio Quirúrgico y Profilaxis Antimicrobiana Preoperatorio; Infecciones Cirugía. 2009
26. Mosby's Medical, Version en lengua española de la 5.<sup>a</sup> edición de la obra original en inglés 2010. Mosby's Medical, Nursing, and Allied Health Dictionary Copyright © MCMXCVIII by Mosby-Year Book, Inc.
27. Noy D, Creedy D. Post discharge surveillance of surgical site infections: a multi-method approach to data collection. Am J Infect Control 2002; 30:417-24.
28. Paladines O: La Herida Quirúrgica. Texto de Cirugía. Poligráfica. 133: 146. 1999.
29. Polk HC Jr, Miles AA. Enhancement of bacterial infection by ferric iron: Kinetics, mechanisms, and surgical significance. Surgery. 1971;70:71-77 Abstract
30. Portan G, Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. National

Academy of Science- National Research Council Ann Surg. 1964; 160(suppl): S1-S160.

31. Quintero G; "Infección del sitio operatorio de Gustavo A. Quintero", MD, MSc, FACS, FRCS Servicio de Microbiología Quirúrgica, Departamento de Cirugía. Fundación Santa Fe de Bogotá
32. Romero R, Elías A: Cicatrización y Cuidados de las Heridas. Tratado de Cirugía. Interamericana. Mc Graw Hill 1:24, 1993.
33. Ulualp K, Condon RE. Antibiotic Prophylaxis For scheduled operative procedures. En Dellinger PE (ed): Surgical Infections. Infect Dis Clin North Am 1992; 3:613-625
34. Vilar-Compte D; Mohar A; Sandoval S; de la Rosa M Gordillo P; Volkow P Surgical site infections at the National Cancer Institute in Mexico: a case-control study. Am J Infect Control 2003;28:14-20  
Whitby M, McLaws ML, Collopy B, Looke DFL, Doidge S, Henderson B et al. Post-discharge surveillance: can patients reliably diagnose surgical wound infections? J Hosp Infect 2002; 52:155-60

• **ANEXOS**  
ANEXO Nº1 SOLICITUD DE AUTORIZACION DE ACCESO A  
DATOS DEL HAACH

Riobamba, 05 de febrero del 2010

Ing.

Laura Burgos

GERENTE DEL HOSPITAL ALTERNATIVO ANDINO DE CHIMBORAZO

Presente.

De nuestras consideraciones:

Nos permitimos saludarle muy cordialmente y a la vez desearle éxitos en la función que desempeña, departe de estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo, que cursamos el internado rotativo y a la vez solicitar comedidamente se nos permita realizar un estudio en tan prestigiosa institución, sobre el tema: "VALORACION DEL SITIO OPERATOTIO SEGÚN NNIS (NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVEILLANCE) EN EL HOSPITAL ALTERNATIVO ANDINO DE CHIMBORAZO DURANTE EL PERIODO DEL 2004 AL 2009" bajo a la dirección del Dr. Vinicio Moreno, catedrático y tutor de este estudio.

En este estudio se obtendrá y analizara información importante en beneficio tanto para su institución, como para la obtención de nuestro titulo de la carrera mencionada, por lo solicitamos muy comedidamente se nos permita acceder a información del Libro de Cirugías y al archivo de Historias Medicas,

Por la favorable atención a la presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente.

---

Danilo Orozco

---

Cristian Reino

- Anexo Nº2: FICHA DE RECOLECIÒN DE DATOS

<b>Nº H CL</b>	
NOMBRE	
EDAD	
SEXO	
PROCEDENCIA	
DIAGNÓSTICO	
OCURRENCIA	
CIRUGÍA REALIZADA	
DG POSTOPERATORIO	
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES	
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA	
CLSIFICACIÓN ASA	
TIPO DE ANESTESIA	
DURACIÓN DE LA CIRUGÍA	
COMPLICACIONES	
ANTIBIOTICOTERAPIA	
CULTIVO	
TIPO DE HERIDA	
PUNTUACIÓN NISS	
RIESGO DE ISO	