

# **Universidad Católica de Santa María**

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

## **Facultad de Medicina Humana**

### **Programa Profesional de Medicina Humana**



**Utilidad del índice de riesgo de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia. Hospital Regional Honorio Delgado, 2012 – 2013**

**Autora:**

**MARDELANGEL ZAPATA PONZE DE LEÓN**

Trabajo de Investigación para optar el Título

Profesional de Médico Cirujano

**Arequipa - Perú**

**2014**

## DEDICATORIA

**A Dios, por brindarme la oportunidad de vivir mi sueño de ser médico y ayudar a los demás, por cada lección detrás de la cual aprendí inmensamente a amar lo que hago, por protegerme en múltiples ocasiones, por ser mi raíz y mis alas en todo lo que emprendo; a mis padres, quienes en su afán de brindarme lo mejor terminaron por brindarme todo lo que tenían, su amor, sacrificio, enseñanzas forjaron mi vida y lo que soy se los debo a ustedes; a mi hermana, mi primera amiga, mi compañera de viaje, mi mayor crítica y uno de los tesoros más grandes que tengo por su apoyo incondicional durante toda mi vida; a mis amigos y aquellos que fueron como hermanos en mi camino, pues mayor bendición que ustedes en distintas etapa de mi vida no hubo, fueron trascendentales para que pueda lograr muchas cosas, por su cariño y su ayuda; a mis maestros, especialmente a mi asesor de tesis, porque la paciencia y pasión que mostraron en lo que hacían hizo que cada uno de mis actos tengan una huella suya.**

## AGRADECIMIENTOS

**Quiero expresar mi agradecimiento a los doctores que motivaron mi interés en el área de cirugía, en especial al Doctor George Manrique Sila y al doctor Wilfredo Pino Chávez por haber sido maestros que guiaron mi camino para concretar esta tesis.**

“Cuando una persona realmente desea algo, el universo entero  
conspira para que pueda realizar su sueño”

-Paulo Coelho, *The Alchemist*

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS .....	3
CAPÍTULO II RESULTADOS.....	8
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS .....	29
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	44
BIBLIOGRAFÍA .....	48
ANEXOS .....	53
Anexo 1: Ficha de recolección de datos .....	54
Anexo 2: Percentil 75 para la duración de las principales operaciones.....	55
Anexo 3 Proyecto de investigación .....	56

## RESUMEN

**Antecedente:** El uso de scores pronósticos en cirugía puede ayudar a planificar y estandarizar la atención de pacientes con cuadros potencialmente contaminados.

**Objetivo:** Establecer la utilidad del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Regional Honorio Delgado.

**Métodos:** Revisión de historias de 244 pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia, aplicando los criterios de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance). Se comparan grupos mediante prueba chi cuadrado y mediante coeficiente de contingencia.

**Resultados:** El 53.28% de casos fueron varones y 46.72% mujeres. La edad promedio de los varones fue de 31.74 años y en las mujeres de 36.43 años. La operación más realizada fue la apendicectomía (73.77%), seguida de la laparotomía (15.16%), y en menor proporción se realizó colecistectomía (6.56%) o colectomía (4.10%). En la apendicectomía, el 23.33% de pacientes alcanzó un punto, 52.78% dos puntos y 23.89% tres puntos. En la colecistectomía, el 62.50% alcanzó un punto, 37.50% dos puntos y ningún paciente tuvo 3 puntos. Para la colectomía, 20% tuvo un punto, 60% dos puntos y 20% 3 puntos. Y en la laparotomía, el 35.14% de pacientes tuvieron uno o dos puntos, y 29.73% alcanzó tres puntos; entre los que tuvieron puntaje del NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 1 punto, el 22.06% presentó complicaciones, esta proporción aumentó a 32.50% con dos puntos del score NNIS, y a 41.07% con tres puntos. Aunque se observa mayor frecuencia de complicaciones con un mayor puntaje, la influencia del puntaje en la presencia de complicaciones, determinada por el coeficiente de contingencia, fue baja ( $C = 0.1450$ ), y fue mayor en la laparotomía ( $C = 0.22$ ). Los pacientes sin complicaciones permanecieron hospitalizados por 7.99 días, y los que presentaron complicaciones permanecieron por 12.75 días.

**Conclusión:** El score del NNIS tiene una utilidad limitada para predecir complicaciones infecciosas en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia.

**PALABRAS CLAVE:** score NNIS – complicaciones infecciosas – cirugía abdominal – herida contaminada

## ABSTRACT

**Background:** The use of prognostic scores in surgery can help in the planification and standardization of patients' care with potentially contaminated boxes.

**Objective:** To establish the usefulness of the risk index of the NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) in predicting wound infection in type III and IV wounds in patients undergoing emergency abdominal surgery at the Honorio Delgado Regional Hospital.

**Methods:** Records' review of 244 patients undergoing emergency abdominal surgery, using the criteria of NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance). Groups were compared by using chi square test and contingency coefficient.

**Results:** 53.28 % of cases were male and 46.72% were female. The average age of males was 31.74 years and women were 36.43 years. The operation performed most frequently was appendectomy ( 73.77%), followed by laparotomy ( 15.16 % ) , with fewer procedures of cholecystectomy ( 6.56 % ) or colectomy (4.10 % ) performed . In appendectomy procedures, the 23.33% of patients reached one point, 52.78% reached two points and 23.89% reached three points. In cholecystectomy procedures, the 62.50 % achieved one point, 37.50% two points and no patient had 3 points. For colectomy procedures , 20% had one point, 60% two points and 20% 3 points. And at laparotomy, the 35.14% of patients had one or two points , and 29.73 % achieved three points. Among those who had scores of NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) of 1 point, 22.06 % had complications, this ratio increased to 32.50 % with two points of NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) score, and to 41.07 % with three points. Although higher frequency of complications observed with a higher score , score on the influence of the presence of complications , determined by the contingency coefficient was low (C = 0.1450) , and was higher in the laparotomy (C = 0.22) . Patients without complications were hospitalized for 7.99 days , and those with complications remained for 12.75 days.

**Conclusion:** The NNIS score has limited utility for predicting infectious complications in patients undergoing emergency abdominal surgery .

**KEYWORDS:** NNIS score - infectious complications - abdominal surgery - contaminated wound.

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito de investigación en nuestra ciudad, múltiples estudios de incidencia respecto a la infección de sitio quirúrgico han sido realizados, no existiendo estudios en los cuales se utilicen parámetros internacionales para poder determinar predicción de riesgo de infección de sitio quirúrgico.

Así mismo, este problema epidemiológico no es un problema que sólo aqueja al Perú, un estimado de 70% de países en el mundo no tienen información acerca de los procedimientos quirúrgicos que se realizan en sus confines[1]. La cirugía general de emergencia, incluyendo la laparotomía de emergencia, apendicectomía y el reparo de emergencia de las hernias se realizan en aparentemente todo hospital con emergencia en el mundo y es propenso a variaciones en la performance de dichos procedimientos, por lo que la cirugía general de emergencia permite identificar los mejores parámetros de práctica, así como variación internacional a través de distintas condiciones socioeconómicas mundiales y condiciones de salud [25]. La laparotomía de emergencia es un estándar de cirugía abdominal aguda (incluyendo trauma), y es el procedimiento más invasivo con el mayor número de efectos secundarios/adversos en el paciente [26]. En los cuales la mortalidad de los pacientes afectan cerca del 15% de los pacientes y la morbilidad cerca al 30%. [26,27]

Según la OMS las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas (llamadas ahora infecciones del sitio quirúrgico, ISQ), las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores [1]. La principal complicación postoperatoria es la infección del sitio quirúrgico (ISQ) que incluye la clásica infección de herida

(superficial o profunda) y las infecciones en las cavidades, huesos, articulaciones, meninges y otros tejidos involucrados en la operación [2,3,4].

Se estima que se realizan cerca de 234 millones de cirugías al año en todo el mundo por lo que 1 de cada 25 personas requerirá una operación a lo largo de su vida [4]. Estimándose que suceden, por ejemplo, 500 000 infecciones del sitio quirúrgico por año en Estados Unidos, lo cual supone un aumento de los gastos hospitalarios y la morbimortalidad [1,2,4]. Las infecciones de sitio quirúrgico pueden incrementar el costo de la hospitalización al prolongar la duración de la misma, por la necesidad de uso de antibióticos de amplio espectro, y conlleva además mayor riesgo de morbimortalidad.

El índice de riesgo de infección de sitio operatorio de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) permite predecir el riesgo de infección del sitio quirúrgico en determinados tipos de intervenciones, considerando la interacción de los factores de riesgo para la misma [2,4, 15]. Por lo tanto, el conocer el riesgo de infección de las heridas con este índice y el verificar su utilidad puede permitir el manejo profiláctico y preventivo oportuno para reducir el riesgo de infección y beneficiar así al paciente y a la institución.

Por tal motivo se plantea la realización del presente estudio para establecer la utilidad del índice de riesgo de infección de sitio operatorio para promover su aplicación universal en todo ambiente quirúrgico, sobre todo en cirugía abdominal, como forma de prevenir las complicaciones infecciosas de los sitios operatorios.

# CAPÍTULO I

## MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicó la técnica de la revisión documentaria.

**Instrumentos:** El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

### 2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en el Servicio de Cirugía (Varones y Mujeres) del Hospital Regional Honorio Delgado.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma histórica durante el periodo 2012 –2013.

2.3. **Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia.

**Población:** Todas las historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía

abdominal de emergencia con heridas operatorias tipo III y IV en el Hospital Regional Honorio Delgado en el periodo de estudio.

**Muestra:** Se estudió una muestra cuyo tamaño se determinó mediante la fórmula de muestreo para proporciones en poblaciones finitas no conocidas:

$$n = \frac{Z\alpha^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$Z\alpha$  = coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95% = 1.96

p = concordancia del score = 0.18 (Arapa)

q = 1 – p

E = error absoluto = 5% para estudios de ciencias de la salud = 0.05

Por tanto: n = 226,8  $\approx$  230 casos

Además los integrantes de la muestra cumplieron los criterios de selección.

### **Criterios de selección**

- **Criterios de Inclusión**

- Historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia.
- Herida operatoria tipo III o tipo IV

- **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas incompletas o extraviadas.
- Pacientes fallecidos por otras causas en el intraoperatorio o el postoperatorio inmediato.
- Cirugías laparoscópicas

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal.

#### **4. Estrategia de Recolección de datos**

##### **4.1. Organización**

Se procedió a realizar coordinaciones con la dirección del Hospital y la jefatura del Servicio de Cirugía para obtener la autorización para la realización del estudio. Se revisaron los registros de sala de operaciones para identificar los casos sometidos a cirugía abdominal, y reconocer los casos que cumplieron los criterios de inclusión. Con los datos obtenidos se buscaron las historias para verificar la aparición o no de complicaciones infecciosas en el postoperatorio de manera aleatoria simple, hasta completar el tamaño de muestra requerido.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos fueron organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

##### **4.2. Validación de los instrumentos**

Debido a que se utilizará un formato para recolectar datos a fin de obtener los parámetros necesarios para el puntaje, se realizó la validación del instrumento en un

grupo pequeño de personas. Así mismo, no se modificó el score del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance), por lo que no es necesaria una validación adicional de dicho índice por tratarse de un índice validado internacionalmente y de actual aplicación mundial.

#### **4.3. Criterios para manejo de resultados**

##### **a) Plan de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

##### **b) Plan de Clasificación:**

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

##### **c) Plan de Codificación:**

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

##### **d) Plan de Recuento.**

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

##### **e) Plan de análisis**

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas) para variables categóricas, y con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas. La

comparación del score con el desarrollo de infección se realizará mediante el cálculo del coeficiente de contingencia. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.20.0.

**CAPÍTULO II**  
**RESULTADOS**

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 1**

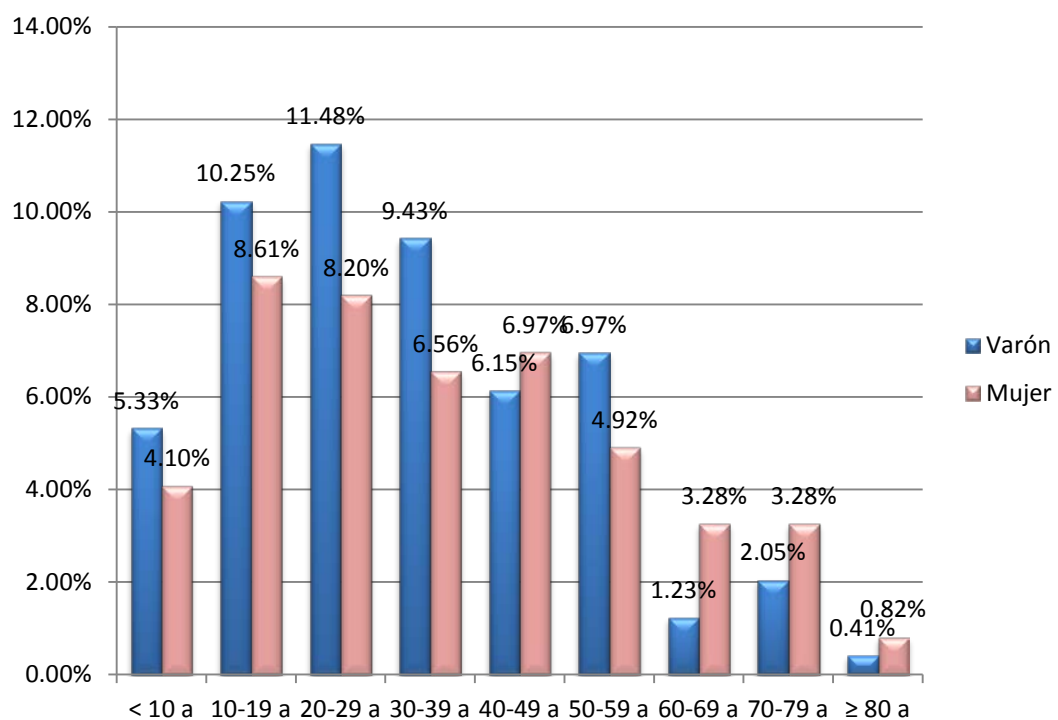
**Distribución de pacientes intervenidos según edad y sexo**

<b>Edad (años)</b>	<b>Varón</b>		<b>Mujer</b>		<b>Total</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
< 10 a	13	5.33%	10	4.10%	23	9.43%
10-19 a	25	10.25%	21	8.61%	46	18.85%
20-29 a	28	11.48%	20	8.20%	48	19.67%
30-39 a	23	9.43%	16	6.56%	39	15.98%
40-49 a	15	6.15%	17	6.97%	32	13.11%
50-59 a	17	6.97%	12	4.92%	29	11.89%
60-69 a	3	1.23%	8	3.28%	11	4.51%
70-79 a	5	2.05%	8	3.28%	13	5.33%
≥ 80 a	1	0.41%	2	0.82%	3	1.23%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>53.28%</b>	<b>114</b>	<b>46.72%</b>	<b>244</b>	<b>100.00%</b>

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 1**

**Distribución de pacientes intervenidos según edad y sexo**



Edad promedio  $\pm$  D. estándar (mín – máx)

- Varón: 31.74  $\pm$  18.39 años (1 – 85 años)
- Mujer: 36.43  $\pm$  20.89 años (5 – 95 años)
- Total 33.93  $\pm$  19.70 años (1 – 95 años)

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 2**

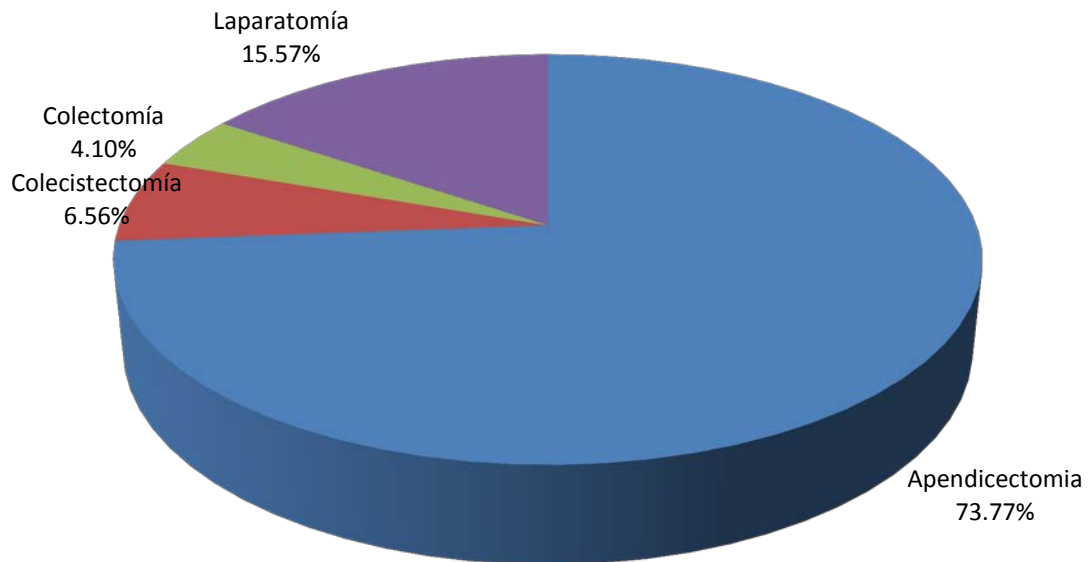
**Distribución de pacientes intervenidos según tipo de cirugía realizada**

	<b>N°</b>	<b>%</b>
Apendicectomía	180	73.77%
Colecistectomía	16	6.56%
Colectomía	10	4.10%
Laparatomía	38	15.57%
Total	244	100.00%

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 2**

**Distribución de pacientes intervenidos según tipo de cirugía realizada**



**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 3**

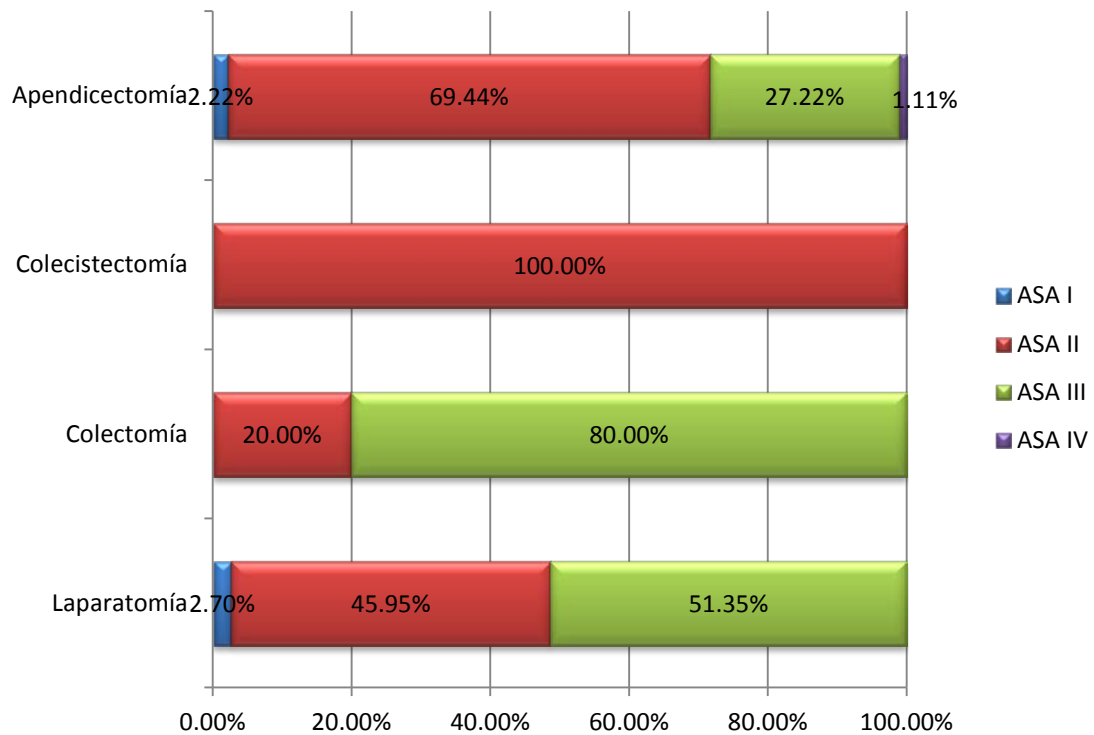
**Distribución del puntaje de riesgo ASA según tipo de cirugía**

	Total	ASA I		ASA II		ASA III		ASA IV	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Apendicectomía	180	4	2.22%	125	69.44%	49	27.22%	2	1.11%
Colecistectomía	16	0	0.00%	16	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
Colectomía	10	0	0.00%	2	20.00%	8	80.00%	0	0.00%
Laparatomía	38	1	2.70%	18	45.95%	19	51.35%	0	0.00%
Total	244	5	2.05%	161	65.98%	76	31.15%	2	0.82%

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 3**

**Distribución del puntaje de riesgo ASA según tipo de cirugía**



**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 4**

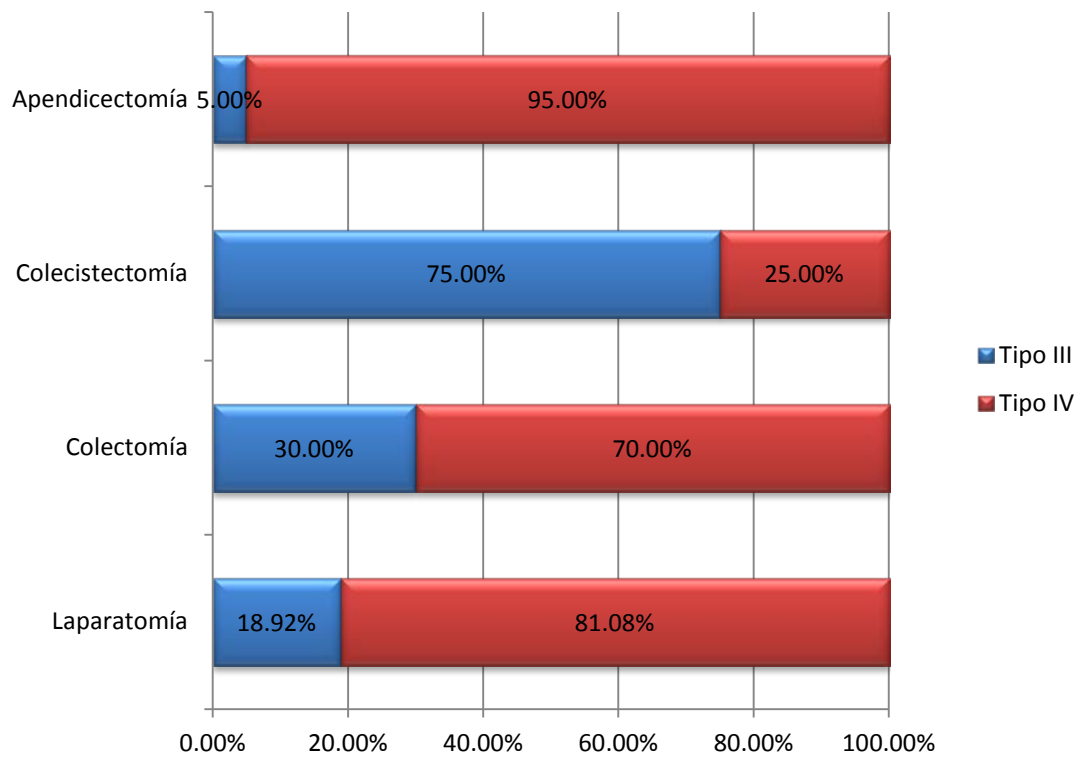
**Distribución del puntaje de tipo de herida según tipo de cirugía**

	<b>Total</b>	<b>Tipo III</b>		<b>Tipo IV</b>	
		<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Apendicectomía	180	9	5.00%	171	95.00%
Colecistectomía	16	12	75.00%	4	25.00%
Colectomía	10	3	30.00%	7	70.00%
Laparatomía	38	8	18.92%	30	81.08%
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>32</b>	<b>13.11%</b>	<b>212</b>	<b>86.89%</b>

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 4**

**Distribución del puntaje de tipo de herida según tipo de cirugía**



**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 5**

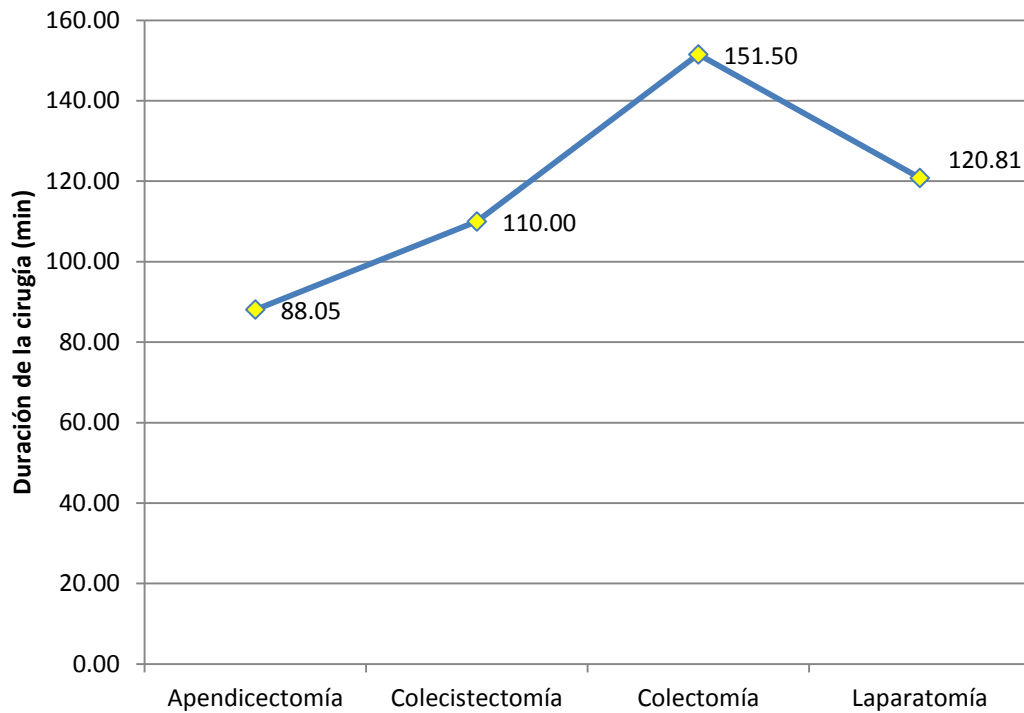
**Distribución de la duración promedio de las cirugías**

	<b>Promedio</b>	<b>D. estándar</b>	<b>Mín</b>	<b>Máx</b>
Apendicectomía	88.05	39.13	30	330
Colecistectomía	110.00	43.20	50	185
Colectomía	151.50	44.72	105	240
Laparatomía	120.81	49.48	25	260
Total	97.19	44.28	25	330

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 5**

**Distribución de la duración promedio de las cirugías**



**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 6**

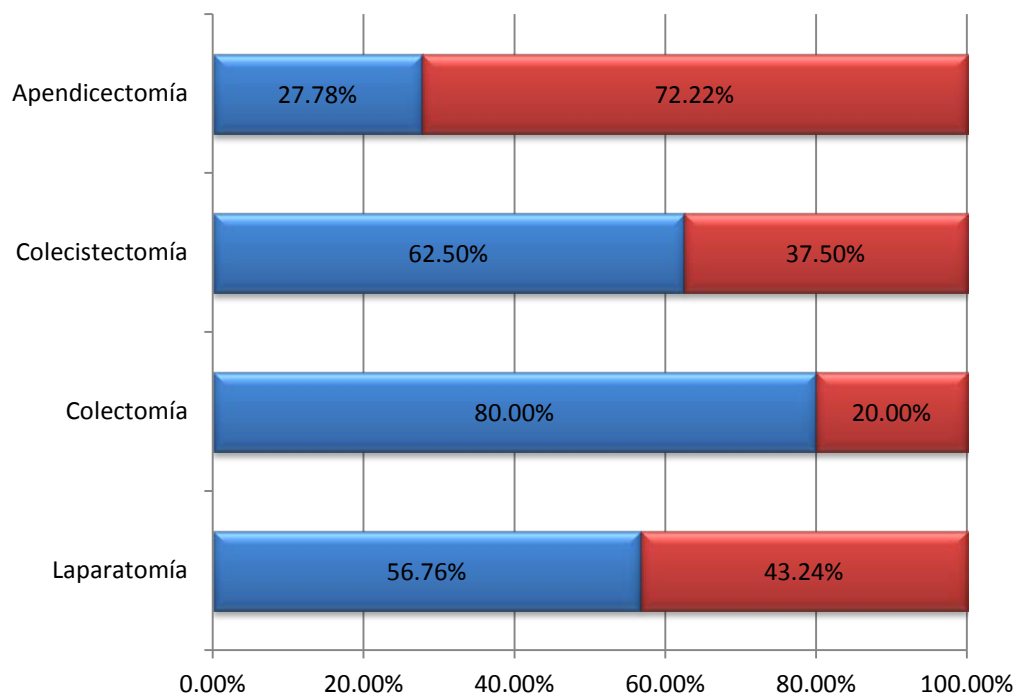
**Distribución del puntaje de duración de la cirugía según tipo de cirugía**

	<b>Total</b>	<b>Adecuado</b>		<b>&gt; a p75</b>	
		<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Apendicectomía	180	50	27.78%	130	72.22%
Colecistectomía	16	10	62.50%	6	37.50%
Colectomía	10	8	80.00%	2	20.00%
Laparatomía	38	22	56.76%	16	43.24%
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>90</b>	<b>36.89%</b>	<b>154</b>	<b>63.11%</b>

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 6**

**Distribución del puntaje de duración de la cirugía según tipo de cirugía**



**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 7**

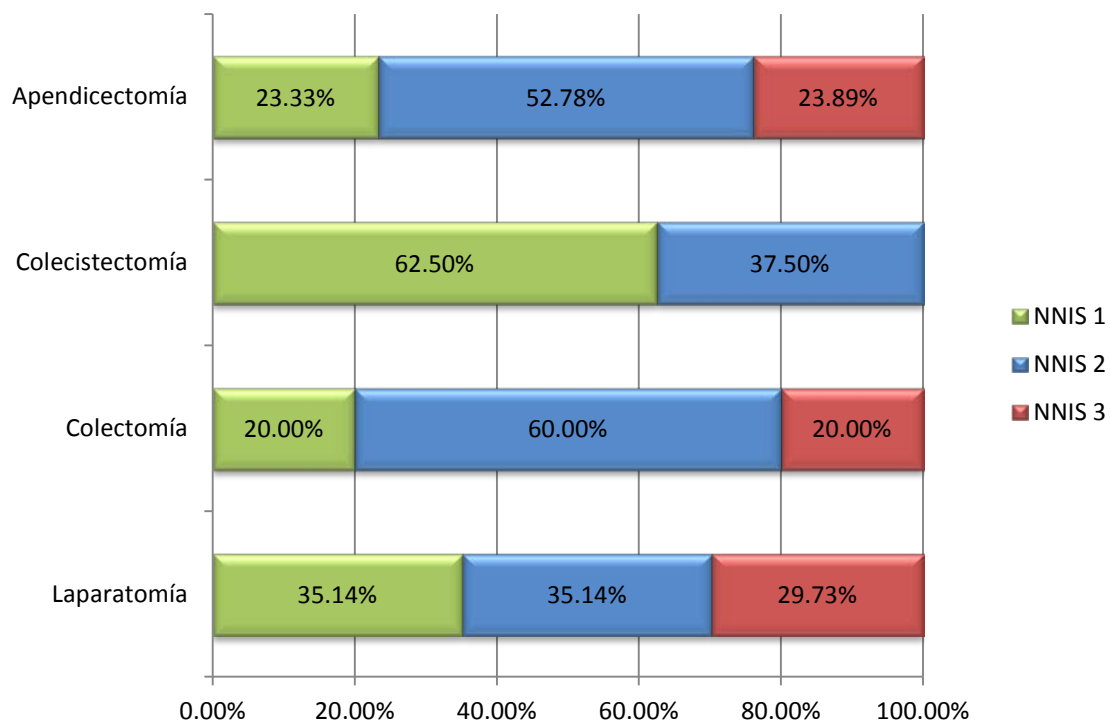
**Distribución del puntaje del score NNIS según tipo de cirugía**

	<b>Total</b>	<b>NNIS 1</b>		<b>NNIS 2</b>		<b>NNIS 3</b>	
		<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Apendicectomía	180	42	23.33%	95	52.78%	43	23.89%
Colecistectomía	16	10	62.50%	6	37.50%	0	0.00%
Colectomía	10	2	20.00%	6	60.00%	2	20.00%
Laparatomía	38	14	35.14%	13	35.14%	11	29.73%
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>68</b>	<b>27.87%</b>	<b>120</b>	<b>49.18%</b>	<b>56</b>	<b>22.95%</b>

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE (NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 7**

**Distribución del puntaje del score NNIS según tipo de cirugía**



**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 8**

**Distribución de frecuencia de complicaciones infecciosas según  
puntaje del score NNIS**

	Total	Con complicación		Sin complicación	
		N°	%	N°	%
NNIS 1	68	15	22.06%	53	77.94%
NNIS 2	120	39	32.50%	81	67.50%
NNIS 3	56	23	41.07%	33	58.93%
Total	244	77	31.56%	167	68.44%

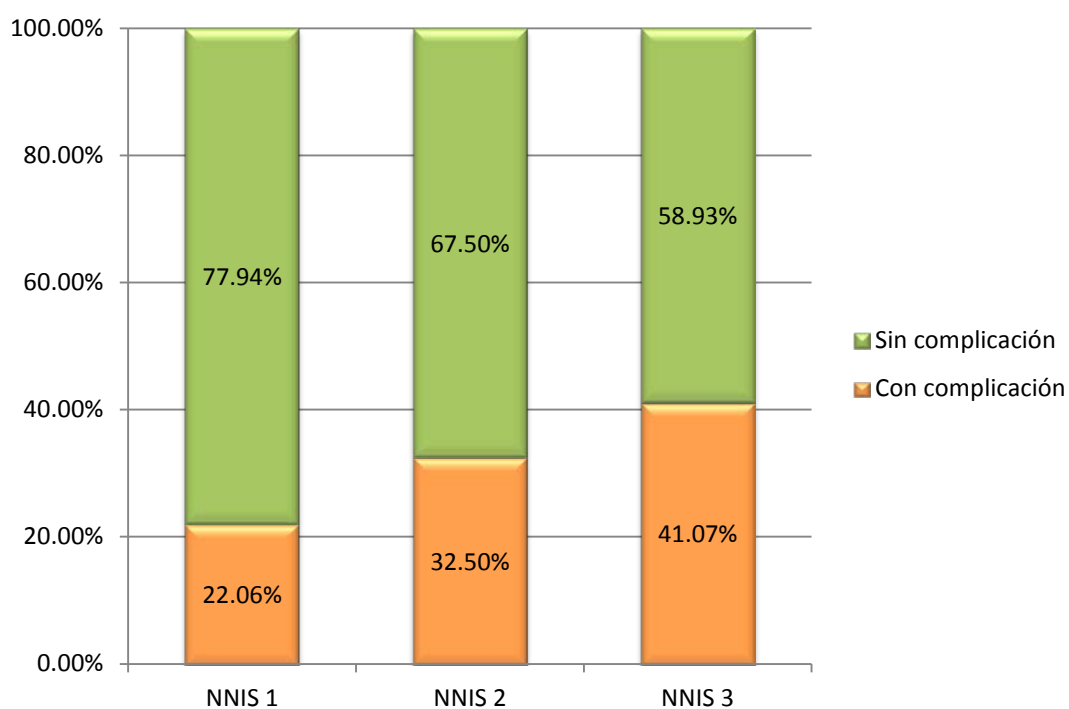
Chi<sup>2</sup> = 5.24      G libertad = 3      p = 0.16

Coeficiente de contingencia: C = 0.1450

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE (NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 8**

**Distribución de frecuencia de complicaciones infecciosas según puntaje del score NNIS**



Tiempo de presentación de complicación:  $7.68 \pm 5.61$  días (2-32 días)

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 9**

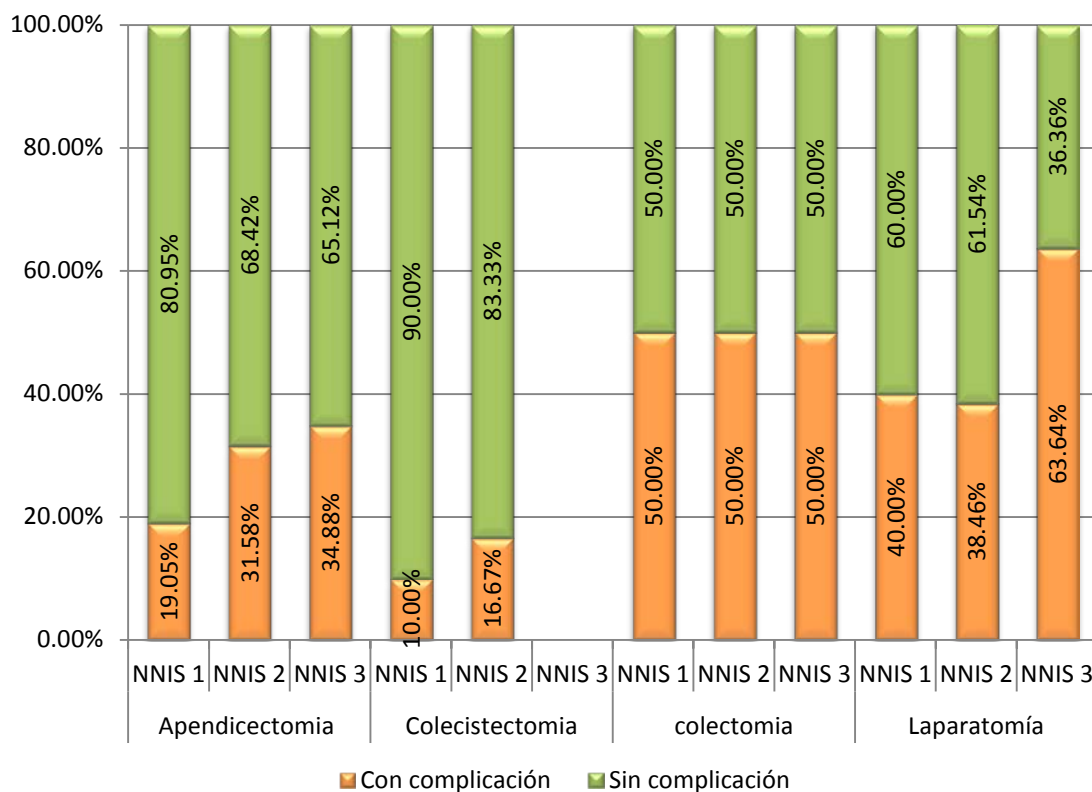
**Distribución de frecuencia de complicaciones infecciosas según  
puntaje del score NNIS y tipo de cirugía**

	Total	Con complicación		Sin complicación		p
		N°	%	N°	%	
Apendicectomía	180	53	29.44%	127	70.56%	
NNIS 1	42	8	19.05%	34	80.95%	$X^2 = 3.01$ 0.22
NNIS 2	95	30	31.58%	65	68.42%	C = 0.13
NNIS 3	43	15	34.88%	28	65.12%	
Colecistectomía	16	2	12.50%	14	87.50%	
NNIS 1	10	1	10.00%	9	90.00%	$X^2 = 0.15$ 0.70
NNIS 2	6	1	16.67%	5	83.33%	C = 0.10
Colectomía	10	5	50.00%	5	50.00%	
NNIS 1	2	1	50.00%	1	50.00%	$X^2 = 0.00$ 1.00
NNIS 2	6	3	50.00%	3	50.00%	C = 0.00
NNIS 3	2	1	50.00%	1	50.00%	
Laparatomía	38	18	47.37%	20	52.63%	
NNIS 1	15	6	40.00%	9	60.00%	$X^2 = 1.97$ 0.37
NNIS 2	13	5	38.46%	8	61.54%	C = 0.22
NNIS 3	11	7	63.64%	4	36.36%	
Total	244	77	31.56%	167	68.44%	

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION  
SURVILLANCE (NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III  
Y IV EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA. HOSPITAL  
REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 9**

**Distribución de frecuencia de complicaciones infecciosas según  
puntaje del score NNIS y tipo de cirugía**



**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Tabla 10**

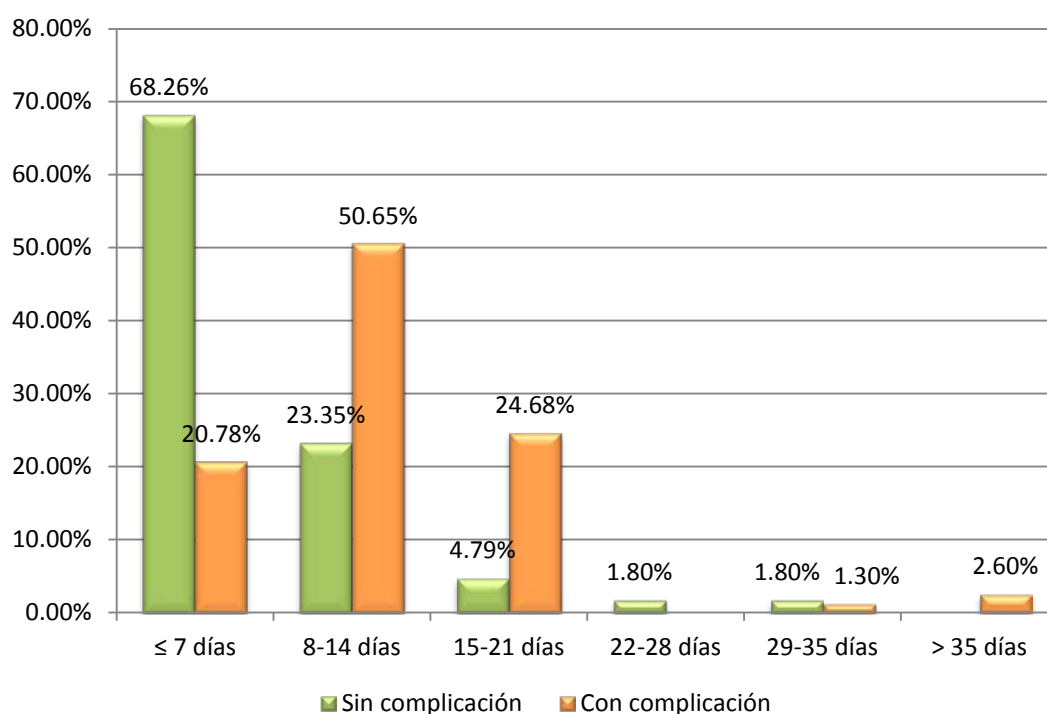
**Duración de la hospitalización según presencia de complicaciones**

	Sin complicación		Con complicación		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
≤ 7 días	114	68.26%	16	20.78%	130	53.28%
8-14 días	39	23.35%	39	50.65%	78	31.97%
15-21 días	8	4.79%	19	24.68%	27	11.07%
22-28 días	3	1.80%	0	0.00%	3	1.23%
29-35 días	3	1.80%	1	1.30%	4	1.64%
> 35 días	0	0.00%	2	2.60%	2	0.82%
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>100.00%</b>	<b>77</b>	<b>100.00%</b>	<b>244</b>	<b>100.00%</b>

**UTILIDAD DEL ÍNDICE DE RIESGO DE LA NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVILLANCE  
(NNIS) EN LA PREDICCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA TIPO III Y IV  
EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA.  
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, 2012 – 2013**

**Gráfico 10**

**Duración de la hospitalización según presencia de complicaciones**



Duración de la hospitalización  $\pm$ D. estándar (mín – máx)

- Sin complicación: 7.99  $\pm$  5.01 días (3 – 34 días)
- Con complicación: 12.75  $\pm$  8.37 días (5 – 60 días)
- Total: 9.49  $\pm$  6.63 días (3 – 60 días)

### **CAPÍTULO III.**

## **DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**

El presente estudio se realizó para establecer la utilidad del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia. Hospital Regional Honorio Delgado, 2012 – 2013. Se realizó la presente investigación debido a que la cirugía general de emergencia es propensa a variaciones en la performance de dichos procedimientos, por lo que la cirugía general de emergencia permite identificar los mejores parámetros de práctica, así como variación internacional a través de distintas condiciones socioeconómicas mundiales y condiciones de salud [25]. La laparotomía de emergencia es un estándar de cirugía abdominal aguda (incluyendo trauma), y es el procedimiento más invasivo con el mayor número de efectos secundarios/adversos en el paciente [26]. En los cuales la mortalidad de los pacientes afectan cerca del 15% de los pacientes y la morbilidad cerca al 30%.[26,27] Razón por la cual hemos delimitado la población para enfocarnos en este grupo específico de pacientes. Así mismo es necesario recalcar que la utilización de índices para la predicción de riesgo de infección de sitio quirúrgico es limitada en la práctica cotidiana de nuestro país, utilizando únicamente la clasificación del tipo de herida operatoria. Se ha demostrado que los índices o tasas de infección del sitio quirúrgico que son calculados luego de dividir el número total de infección del sitio quirúrgico entre el número de pacientes admitidos en un servicio frente a un periodo particular de tiempo es un indicador pobre debido a que no permite comparaciones tangibles y no reflejan la magnitud del problema [3],

principal razón por la cual es necesaria la promoción de distintos índices internacionales como el índice básico de predicción de riesgo de infección del sitio quirúrgico (Índice NNIS – National Nosocomial Infection -Surveillance) , lo que permitirá una comparación mucho más sencilla entre establecimientos [3] individualizando la predicción de riesgo para cada paciente. Aunque la aplicación del índice de riesgo de infección del sitio quirúrgico de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) podría parecer engorrosa es de gran utilidad para la elaboración de los protocolo de Profilaxis Antibiótica, como por ejemplo, se menciona que en las colecistectomías de bajo riesgo no es necesario el uso profiláctico de antibióticos o que el riesgo de infección del sitio quirúrgico se dobla por cada hora de intervención, hecho que debe considerarse en la toma de decisión de efectuar o no profilaxis antibiótica [2, 15]. Pero al igual que muchos índices internacionales, las características propias de los países desarrollados hacen que índices como el mencionado en este estudio sea poco aplicable en poblaciones [19]. Siendo esta otra razón para poder evaluar la utilidad de dicho índice en la población arequipeña.

A pesar de que la incidencia de infección de sitio quirúrgico difiere de un país a otro de acuerdo al diferente sistema empleado en el sistema de control de infecciones hospitalarias. Es necesario un sistema de estandarización de los datos de las infecciones hospitalarias [3], una de las principales razones para la creación de índices que permitan la comparación.

Para tal fin se realizó una revisión de todas las historias de pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia en el periodo de estudio para completar un

tamaño de muestra representativo, aplicando los criterios de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) para la predicción de complicaciones de las heridas operatorias. Se muestra los resultados mediante estadística descriptiva y se comparan grupos mediante prueba chi cuadrado y mediante coeficiente de contingencia.

De todos los pacientes sometidos a cirugía abdominal en el Hospital Regional Honorio Delgado, en el periodo de Diciembre del 2012 – Diciembre 2013, 865 procedimientos cumplían con el criterio de ser heridas contaminadas o sucias, siendo la frecuencia de infección de herida operatoria reportada en dichas procedimiento fue de 33 casos ( 3.81% de casos reportados con el código CIE 10: T81.4 – infección que sigue a un procedimiento). Se escogió 300 procedimientos al azar de los cuales 244 cumplieron con los criterios de inclusión del proyecto, población en la cual la frecuencia de infección de herida operatoria fue de 77 casos (31.56% casos con características clínicas descritas en la historia clínica compatible con infección del sitio quirúrgico), frente a 167 casos (68.44%) que no presentaron dicho caso de complicación.

Según el estudio realizado por Rasavi et al [14], 802 pacientes fueron sometidos a cirugía abdominal, de los cuales se reportaron 139 casos (17.4%) que sufrieron infección del sitio quirúrgico.

Según el estudio realizado por Soletto et al [15], 376 cirugías abdominales fueron elegibles para el estudio, de las cuales 344 fueron en las que se completó seguimiento de 30 días, las que constituyeron la muestra, encontrándose una tasa de infección del sitio quirúrgico de 12% (128 casos).

Siendo la incidencia de infección de sitio quirúrgico reportada entre 0.5% -15% [1], último valor que representa el máximo aceptado, vemos que la cifra encontrada en el Hospital Regional Honorio Delgado excede claramente en nuestro estudio, por lo que es necesario se hagan estudios respectivos para identificar las causas modificables que puedan ser identificadas a fin de reducir la tasa de infección de sitio quirúrgico incisional y así mejorar la calidad de atención.

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra la distribución de los pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia según edad y sexo; el 53.28% de casos fueron varones y 46.72% mujeres, con edades predominantemente jóvenes (54.51% de casos entre los 10 y 39 años. El 9.43% de pacientes fueron niños menores de 10 años. La edad promedio de los varones fue de 31.74 años y en las mujeres de 36.43 años.

Según el estudio realizado por Rasavi et al [14], fueron recolectados datos de 405 mujeres (50.49%) y 397 varones (49.50%), se le realizó el análisis estadístico correspondiente y se confirmó que no existe correlación entre el sexo y la infección de sitio quirúrgico ( $p = 0.093$ ).

En el mismo estudio [14] se reportó 564 pacientes (70.32%) cuyas edades están comprendidas entre 25-65 años, 107 pacientes (13.34%) cuyas edades están por debajo de 25 años, 131 pacientes (16.33%) cuyas edades están por encima de 65 años.

Según el estudio realizado por Soletto et al [15], 237 pacientes de 376 fueron mujeres (63%), la mediana de edad fue de 38 años (entre 26.0-51.5 años). No se determinó relación entre el sexo y la infección de sitio quirúrgico.

Al igual que los estudios antes mencionados, la población promedio de nuestra muestra fue una población joven, con la media en 33.93 años, a diferencia de dichos estudios, en nuestro estudio se observó una predominancia ligera de pacientes de sexo masculino (53.28%), contrastando dichos estudios donde hay una sutil proporción mayor de pacientes de sexo femenino, no llegando a ser tan marcada como la población estudiada por Yomayusa et al [20] donde 65.09% de sus pacientes fueron personas de sexo masculino.

En la **Tabla y Gráfico 2** se observa el tipo de intervención realizada; la operación más realizada fue la apendicectomía siendo reportados 180 casos (74.18%), seguida de la laparotomía (15.16%), y en menor proporción se realizó colecistectomía (6.56%) y colectomía (4.10%).

Según el estudio realizado por Rasavi et al [14], de 802 pacientes 132 pacientes fueron sometidos a apendicectomía (16.5%), 142 pacientes fueron sometidos a laparotomía (17.7%) y la gran mayoría, 272 pacientes (33.9%), fueron sometidos a colecistectomía, siendo estos los principales procedimientos descritos.

Según el estudio realizado por Morales et al [28], de los 591 procedimientos que fueron incluidos en dicho trabajo, 224 (37.9 %) correspondieron a apendicectomías, 77(13%) a colecistectomías abiertas, entre otras.

Vemos que en nuestro estudio se observa un mayor número de apendicectomías registradas como principal procedimiento, frente a los estudios antes referidos en los que dichos procedimientos suponen un número inferior. Este resultado puede ser un reflejo de la manera en la cual fue elaborado el proyecto, debido a que se incluyeron en el mismo heridas contaminadas y sucias.

Para la aplicación del Score de NNIS se requiere de la puntuación ASA, cuyos resultados según cirugía se muestran en la **Tabla y Gráfico 3**; en general predominó el estado ASA II (65.98%). En la apendicectomía el estado ASA II se encontró en 69.44% y ASA III en 27.22%. En la colecistectomía el 100% tuvieron ASA II. En la colectomía sin embargo el 80% tuvo ASA III, y en la laparotomía el 51.35% tuvo ASA III y 45.95% ASA II.

De acuerdo al estudio de Yomayusa et al [20], dividieron a la población en una grupo con clasificación de ASA menor de 3 con 5801 pacientes de 7022, representando el 82.61 % y un ASA mayor o igual a 3 con 1221 pacientes, correspondiente a 13.38%.

Vemos que de acuerdo a nuestro estudio, considerando que un gran número de los pacientes eran personas jóvenes, esto se correlaciona con el hecho de que el puntaje ASA en su gran mayoría sea un ASA II, lo que así mismo se correlaciona con lo reportado por Yomayusa et al.

Según el estudio realizado por Soletto et al [15], sólo el score ASA, el tipo de herida operatoria, la duración del procedimiento y la presencia o no de dren fueron los factores de riesgo independientes que fueron significativos en la correlación con la infección de sitio quirúrgico.

El puntaje asignado al tipo de herida (en todos los casos fueron tipo III – contaminada - y IV – sucia- ) es de un punto; el 95% de apendicetomías produjeron heridas de tipo IV, mientras que en la colecistectomía el 75% fueron de tipo III, en 70% de casos de colectomías fueron tipo IV y 81.08% de laparotomías fueron tipo IV, como se aprecia en la **Tabla y Gráfico 4**.

Según el estudio realizado por Rasavi et al [14], de 802 pacientes 367 (45.67 %) correspondían a heridas contaminadas y 112 (12.91 %) a heridas sucias. De dichos grupos, 31.3 % y en 8.9 % de los casos respectivamente se reportaron infecciones de sitio quirúrgico.

Según el estudio de Rivero y Cardoza [11], 182 casos (21%) de heridas contaminadas fueron identificadas de 850 cirugías que incluyeron el estudio, 68 casos (8%) correspondieron a heridas sucias de dicha muestra, siendo la tasas de infección de sitio quirúrgico superficial de 2.7 % y 5.8 % respectivamente. Así mismo refieren que la mayoría de las heridas contaminadas son de las heridas contaminadas apendicitis agudas y colecistitis agudas, sin accidentes contaminantes durante el procedimiento quirúrgico.

Nuevamente podemos observar que el diseño de la investigación permite tener una muestra grande de pacientes con heridas contaminadas y sucias, gran diferencia con los estudios antes mencionados, permitiéndonos enfocarnos en este grupo de pacientes poco estudiados.

La **Tabla y Gráfico 5** se muestra la duración de las cirugías abdominales realizadas; la apendicectomía duró en promedio 88.05 minutos, la colecistectomía abierta duró 110 minutos, la colectomía 151.5 minutos, la laparotomía 120.81 minutos y otras 120 minutos. Cuando se considera el percentil 75 de la duración ideal, para asignar un punto al score del NNIS, podemos apreciar que 72.22% de apendicetomías duraron más de lo deseado, así como el 37.50% de colecistectomías, 20% de colectomías, y 43.24% de laparotomías, como se observa en la **Tabla y Gráfico 6**.

Según el estudio realizado por Rasavi et al [14], dividió la duración del tiempo operatorio en menor a 1.5 hora, de los cuales 166 de 802 (20.69%) procedimientos fueron incluidos, 622 procedimientos de 802 (77.5%) fueron reportados con una duración entre 1.5 horas y 4 horas, y 14 procedimientos de 802 (1.74%) con una duración mayor a 4 horas. De estos grupos 5.4 %, seguido de 19.5 % y 64.3 % infecciones de sitio quirúrgico respectivamente fueron reportadas.

De acuerdo a ello, se observa que el promedio del tiempo operatorio de las apendicetomías excede al mencionado como percentil 75 para dicho procedimiento, es importante que se considere el estudio posterior de este aspecto. Respecto a los demás procedimientos, en promedio de estos se encuentran dentro del percentil 75 para sus respectivos parámetros.

En la **Tabla y Gráfico 7** se muestra los puntajes de la NNIS alcanzados en cada tipo de cirugía. En la apendicectomía, el 23.33% de pacientes alcanzó un punto, 52.78% dos puntos y 23.89% tres puntos. En la colecistectomía, el 62.50% alcanzó un punto, 37.50% dos puntos y ningún paciente tuvo 3 puntos. Para la colectomía, 20% tuvo un punto, 60% dos puntos y 20% 3 puntos. Y en la laparotomía, el 35.14% de pacientes tuvieron uno o dos puntos, y 29.73% alcanzó tres puntos.

Según el estudio realizado por Morales et al [28], de los 224 casos de apendicetomías revisados, 176 pacientes correspondientes a (79%) obtuvieron un puntaje del índice de riesgo de NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 0, 36 pacientes (16%) obtuvieron puntaje del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 1 y 12 pacientes (5%) obtuvieron puntaje de 2, no se reportaron casos de pacientes con puntaje del índice de riesgo de la NNIS

(National Nosocomial Infection Surveillance) de 3. Siendo el porcentaje de infección del sitio quirúrgico en dicho procedimiento de 6.25%, con 6, 6, 2 casos reportados respectivamente. En cuanto a las colecistectomías abiertas, de los 77 casos 52 pacientes (67%) obtuvieron un puntaje del índice de riesgo de NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 0, 22 pacientes (29%) obtuvieron puntaje del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 1, 2 pacientes (3%) obtuvieron puntaje de 2, en 1 paciente (1%) se reportó un puntaje del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 3.

Realizando la comparación con el estudio de Morales et al., ellos obtuvieron un porcentaje de 16% de apendicetomías con puntaje del índice de riesgo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 1, frente al 23% que nosotros obtuvimos en el estudio, considerando que ambos tuvimos una población similar de pacientes sometidos a apendicectomía, respecto al puntaje 2, ellos obtuvieron un 5% de pacientes frente a 52.78% que nosotros obtuvimos, diferencia que se podría explicar debido a los pacientes seleccionados para este estudio, razón por la cual nosotros obtuvimos un 23.89% de pacientes con puntaje 3 frente a un número nulo de pacientes en el estudio que condujo Morales et al. quien en su discusión refiere que este fue un aspecto que limitó sus conclusiones. Así mismo, respecto a las colecistectomías, un gran porcentaje de las nuestras (62.50 %) obtuvieron un puntaje de 1, frente a 67 % de los pacientes estudiados por Morales et al, que obtuvieron puntaje 0. Nosotros no obtuvimos algún paciente con puntaje del índice de riesgo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 3, mientras que Morales et al. obtuvieron un 3% de sus pacientes con dicho puntaje.

De acuerdo a esta distribución observamos que las diferencias entre el trabajo antes mencionado y el nuestro principalmente se basan en el diseño de nuestro estudio, el cual está orientado a identificar heridas contaminadas y sucias, que tienen de por sí un punto más en el puntaje del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance). En cuanto a las laparotomías cabe mencionar que se obtuvo una distribución similar entre los puntajes 1,2,3 del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) con puntajes de 35.14%, 35.14% y 29.73% respectivamente.

La proporción de complicaciones infecciosas según el puntaje alcanzado en forma global se muestra en la **Tabla y Gráfico 8**; entre los que tuvieron puntaje del NNIS de 1 punto, el 22.06% presentó complicaciones, esta proporción aumentó a 32.50% con dos puntos del score NNIS, y a 41.07% con tres puntos.

Según el estudio realizado por Soletto et al [15], 12% de los procedimientos (37 de 308) obtuvieron un puntaje NNIS de 0, 9.1% de los procedimientos (5 de 55) obtuvieron un puntaje NNIS de 1, 25% de los procedimientos (3 de 12) obtuvieron un puntaje NNIS de 2 y 0% de los procedimientos obtuvieron un puntaje NNIS de 3, donde no se obtuvo una clara asociación entre un mayor puntaje y la infección del sitio quirúrgico.

En nuestro estudio aunque se observa mayor frecuencia de complicaciones con un mayor puntaje, la influencia del puntaje en la presencia de complicaciones, determinada por el coeficiente de contingencia, fue baja ( $C = 0.1450$ ). Resultado que contrasta con lo obtenido por Soletto et al., quienes no encontraron asociación significativa. Razón por la cual mayores estudios deben de ser realizados.

Por otro lado, en nuestro estudio el momento de presentación de las complicaciones infecciosas fue a los 7.68 días en promedio. Cabe mencionar que nuestro estudio logró identificar que el promedio de aparición de las complicaciones infecciosas fueron entre el 7-8 día, conocimiento que concuerda con la bibliografía [2] que menciona que el pico máximo de presentación de las complicaciones infecciosas se presenta en los primeros 10 días.

Cuando analizamos la utilidad del score NNIS en cada una de las cirugías realizadas (**Tabla y Gráfico 9**), se observa que en la apendicetomía el mayor puntaje del NNIS se acompaña de mayor frecuencia de complicaciones infecciosas (19.05% con un punto, 31.58% con dos puntos y 34.88% con tres puntos), aunque la asociación fue también baja ( $C = 0.13$ ). En la colecistectomía, 10% de pacientes con un punto tuvieron complicación infecciosa, y 16.67% de casos con dos puntos ( $C = 0.10$ ). Para la colectomía, la mitad de pacientes con un punto tuvo complicación infecciosa, y la misma proporción en pacientes con dos puntos, no existiendo influencia del score ( $C = 0.00$ ). En la laparotomía, el 38.46% de pacientes con un punto desarrollaron complicación infecciosa, al igual que los que alcanzaron dos puntos, y entre los que alcanzaron 3 puntos, el 63.64% presentó complicación infecciosa; el score tuvo también una asociación baja ( $C = 0.22$ ).

Según el estudio realizado por Soletto et al [15], la incidencia acumulativa de infección del sitio quirúrgico fue del 12%, siendo de estos 15.8% (19 casos de 344) pertenecientes a heridas contaminados y 14.3% (7 casos 344) pertenecientes a heridas sucias.

En el mismo estudio [15] 93.3% (42 de 45 infecciones de sitio quirúrgico) pertenecieron a incisiones superficiales, 2 fueron incisiones profundas.

Podemos resaltar que nuestro estudio estuvo enfocado a evaluar la infección de sitio quirúrgico superficial, siendo el 100% de nuestros casos de dicha entidad. Así mismo cabe resaltar lo mencionado en explicaciones anteriores, debido a que nosotros contamos con una muestra específicamente planteada para identificar heridas contaminadas y sucias es que podemos contar con una muestra respetable a fin de poder establecer nuestras conclusiones a diferencia de los estudios conducidos por Soletto et al. , por ejemplo.

El tiempo de hospitalización de los pacientes según la presencia de complicaciones se muestra en la **Tabla y Gráfico 10**; el 68.26% de pacientes sin complicaciones permaneció una semana o menos, y el 50.65% de casos con complicaciones permaneció entre 8 y 14 días; en promedio los pacientes sin complicaciones permanecieron por 7.99 días, y los que presentaron complicaciones permanecieron por 12.75 días.

Según el estudio realizado por Soletto et al [15], la media de duración de la hospitalización fue de 7 días (entre 5 - 11 días). El 80% de los casos de infección de sitio quirúrgico fueron detectados durante el tiempo de hospitalización. En los pacientes que presentaron infección del sitio quirúrgico, la media de hospitalización fue de 16.9 días comparada con los 8.5 días de aquellos que no presentaron infección del sitio quirúrgico.

Podemos analizar en el estudio que el tiempo de hospitalización promedio de los pacientes que presentaron complicaciones fue de 12.7 días, comparado con los

16.9 del estudio de Soletto et al., así mismo, los tiempos de hospitalización de los pacientes que presentaron infección superficial del sitio quirúrgico y los que no las presentaron en nuestro estudio permanecieron menos tiempo en promedio que los pacientes del estudio de Soletto et al.

Frente a lo antes mencionado, podemos recalcar que el índice de riesgo básico [NNIS: National Infection Surveillance] de predicción de infección del sitio quirúrgico, ha sido una escala propuesta para la estratificación del riesgo de infección del sitio de la operación; sin embargo, no ha sido adaptado a las condiciones propias de las instituciones que no hacen parte del sistema estadounidense/europeo de vigilancia epidemiológica de infección hospitalaria. Algunos estudios han mostrado la utilidad y la necesidad de ajustar los tiempos quirúrgicos para cada institución con el fin de optimizar este índice [28].

Según el estudio realizado por Soletto et al [15], obtuvieron una incidencia de 12% de infección del sitio quirúrgico comparable con resultados en servicios de cirugía de Estados Unidos (8.6%) o España (10.5%) y Brazil (16.6%). Así mismo el estudio corrobora que existe asociación entre el score ASA, duración de procedimiento y la clase de herida operatoria. Reportan que según su estudio no se encuentra un incremento del riesgo de infección del sitio quirúrgico con el incremento de la categoría de riesgo del sistema NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance), comparable con resultados encontrados en España, que contrasta con un estudio en Brazil, donde se reporta una buena asociación del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) con la infección de sitio quirúrgico. A pesar de ello, nuestro estudio muestra una asociación limitada

entre el aumento del puntaje del índice de riesgo básico (NNIS: National Nosocomial Infection Surveillance) y la infección de sitio quirúrgico superficial.

Considerando que los pacientes del servicio de cirugía de los países en vías de desarrollo, son generalmente jóvenes y sanos puede hacer que la utilización universal del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) resulte ser impráctica [15]. Es por ello necesario enfocarnos en ampliar los estudios para que pueda considerarse una adaptación del índice, de ser necesario, a fin de que podamos obtener mayor provecho del mismo.

Este estudio corresponde a uno de los primeros realizado en el Perú, Arequipa y en la institución Hospital Regional Honorio Delgado, proporcionando datos iniciales y una perspectiva general para que en el futuro se diseñen modelos de los cuales haya un seguimiento adecuado de los pacientes incluidos en la muestra, siendo estos datos registrados y recolectados para su posterior análisis. Así mismo es importante se realicen estudios interinstitucionales a fin de estandarizar ciertos parámetros como por ejemplo el tiempo operatorio y poder contar con un aporte adecuado para la mejora del índice de riesgo básico de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance)).

Es así que de acuerdo a Vernet et al., refiere que el índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) antes de ser aplicados en países americanos, debe de ser adaptado para que puedan ser aplicados. Siendo una herramienta útil en el reporte de la infección de sitio quirúrgico pero que debe ser aplicado considerando cada situación y procedimiento quirúrgico. Es quizás esta una de las causas de la poca aplicabilidad de este índice en los países de vías de

desarrollo, en contraste con países como Bélgica, donde en un estudio de 16799 cirugías en 51 hospitales, revelaron la gran correlación del índice de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) con la tasa de infección de sitio quirúrgico, exhibiendo un gran poder predictivo. Un resultado similar fue presentado en un estudio de Hungría, donde 5126 pacientes fueron analizados correspondientes a 20 hospitales [19].

Es también importante considerar que este índice tiene debilidades importantes como el hecho de incluir variables como el ASA que clasifica el riesgo anestésico y no el riesgo de infección, darle el mismo peso a todas las variables y no tener en cuenta diferencias de factores de riesgo acorde a los diferentes procedimientos, entre otros, por lo que se ha recomendado optimizar su aplicación buscando modelos acordes a situaciones locales, tipos de procedimientos y factores de riesgo intrínsecos a cada tipo de intervención.

Un aporte importante de la utilidad de este índice está enfocado en la decisión respecto a la profilaxis antibiótica, la cual debe realizarse con respecto a los parámetros estandarizados en la literatura, la cual señala a las cefalosporinas de primera generación – como cefazolina, cefalotina – como agentes de primera elección en la prevención de infección del sitio de la operación, así mismo la profilaxis debe ajustarse a un protocolo validado para cada institución, en lugar de ser una elección a criterio del personal médico [28]. Es así que el uso racional de los medicamentos, considerando parámetros institucionales incluidos en los protocolos, índices como el mencionado y la situación particular de cada paciente, ayudará a prevenir la resistencia antibiótica.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- Primera.** El índice de riesgo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) tiene una utilidad limitada en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal.
- Segunda.** Se registraron 33 casos (3.81%) de 865 pacientes reportados con el diagnóstico de infección del sitio quirúrgico. De los 244 pacientes seleccionados en el estudio, la frecuencia de infección de sitio quirúrgico incisional fue de 77 casos (31.56% casos con características clínicas descritas en la historia clínica compatible con infección del sitio quirúrgico).
- Tercera.-** Los tipos de cirugía abdominal en los que se presentan infecciones de herida operatoria en heridas tipo III y IV fueron la colectomía (50%) y en la laparotomía (45.95%), seguida de la apendicectomía (29.44%) y menor en la colecistectomía (12.50%).

## RECOMENDACIONES

- 1) Al Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, fomentar la utilización del índice básico de riesgo de infección del sitio quirúrgico (también denominado índice de riesgo de NNIS –National Nosocomial Infection Surveillance) como herramienta para hacer un estimado del riesgo de morbilidad particular para cada paciente asociando ello a un uso racional de antibioticoterapia (a mayor puntaje del índice antes mencionado considerar antibioticoterapia).
- 2) Al Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, considerar la inclusión de la clasificación de la herida operatoria en limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia en el informe operatorio, así como mejorar el reporte de infección de sitio quirúrgico determinada en la hoja sumario, a fin de tener datos confiables acerca de dicha entidad para rediseñar las acciones respectivas para mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- 3) Al Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, se sugiere fomentar investigaciones respecto al tiempo operatorio de los procedimientos que se realizan en dicho hospital, principalmente en las apendicectomías, considerando por ejemplo la destreza de tanto cirujanos como residentes, y personal de enfermería, entre otros; así como recursos físicos (por ejemplo: electrocauterios en mal estado, pinzas en mal estado, etc. ), complejidad de los procedimientos, entre otros.
- 4) A la universidad Católica de Santa María, fomentar estudios de epidemiología en el campo de la cirugía a fin de identificar los factores que puedan ser mejorados en los hospitales de Arequipa, generando conocimiento. Así mismo, incentivar la

actualización terminológica de los docentes Santamarianos del área de cirugía para que los futuros estudiantes se inserten mejor en el ámbito de las redes de investigadores globales en cirugía.

- 5) A los interesados, realizar mayores estudios en distintos establecimientos de salud que involucren los 4 tipos de heridas (limpia, limpia contaminada, contaminada, sucia), a fin de determinar una utilidad mayor del índice básico de riesgo en la población peruana. Considerar estudios Interinstitucionales a fin de establecer parámetros aplicables para considerar futuras modificaciones del índice de ser necesario.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Girard R, Perraud M, Prüs A, Savey A, Tikhomirov E, Thuriaux M, et al. Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía Práctica. 2da Ed. Malta: OMS; 2003. WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12
- 2) Parrilla PP, Landa GJ. Cirugía AEC. 2da ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2010.
- 3) Falci EF, Ferrera SC, Machado CT, Carneiro M. Applicability of the National Nosocomial Infections Surveillance System Risk Index for the Prediction of Surgical Site Infection : A Review. BJID. 2007; 134-141
- 4) Chacon-Ramirez S, Andrade-Castellanos C. Infecciones del Sitio quirúrgico . Med Hosp 2013; 1(2): 27-30
- 5) Brewe GE. Studies in aseptic technique, with a report of some recent observations at the Roosevelt Hospital. JAMA 1915; 64: 1369-72
- 6) Goff BH. An analysis of wound union in 3 000 incision based on the Woman's Hospital classification of wounds and union. Surg Gynecol Obstet 1925;41:728-39
- 7) Haley RW. Nosocomial infections in surgical patients: developing valid measures of intrinsic patient risk. Am J Med 1991;91(supp3B):145-51
- 8) Lidwel OM. Sepsis in surgical wounds: multiple regression analysis applied to records of post-operative hospital sepsis. J Hyg 1961; 59:259-70

- 9) Davidson AG, Clark C, Smith G. Postoperative wound infection: a computer analysis. *Br J Surg* 1971; 58:333-7
- 10) Haley RW, Culver DH, Morgan WM et al. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985; 121:206-15.
- 11) Rivero TL, Cardoza MF. Estudio comparativo entre la vigilancia epidemiológica de heridas quirúrgicas de 1989 y 1998. *Cirujano General*. 2002; 24(1): 28-33.
- 12) Aronson C, McAuliffe M, Miller K. Variability in the American Society of Anesthesiologist Physical Status Classification Scale. *AANA Journal* 2003; 71(6):265-274.
- 13) Simon M, Bordas J, Campo R, Gonzales-Huix F. Documento de consenso de la Asociación Española de Gastroenterología sobre sedoanalgesia en la endoscopia digestiva. *Gastroenterol Hepatol*. 2006; 29(3):131-149
- 14) Razavi S, Ibrahimpoor M, Kashani A, Jafarian A. Abdominal surgical site infections: incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital. *BMC Surgery* 2005, 5:2.
- 15) Soleto L, Pirard M, Boelaert M, Peredo R, Vargas R, Gianella A et al. Incidence of Surgical-Site Infections and the validity of the National Nosocomial Infections Surveillance System Risk Index in a General Surgical Ward in Santa Cruz, Bolivia . *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 4(1):26-30.

- 16) National Research Council. Postoperative wound infection: the influence of ultraviolet radiation on the operation room and various other factors. *Am Surg* 1964; 160(suppl):1-192.
- 17) Casapía Moscoso J. Utilidad de la profilaxis antibiótica con metronidazol y amikacina en la prevención de la infección de herida operatoria en apendicitis aguda no complicada en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa. Tesis para optar la segunda especialidad en Cirugía General. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2009.
- 18) Arapa Acruta G. Concordancia de un score de riesgo para predecir la probabilidad de infección de herida operatoria en cirugía abdominal con el diagnóstico clínico y/o microbiológico en el Hospital nacional del Sur – Arequipa. Tesis para optar el grado académico de Bachiller en Medicina. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2000.
- 20) Yomayusa N, Gaitán H, Suárez I, Ibáñez M, Hernandez P, Álvarez C y cols. Validación de Índices Pronósticos de Infección del Sitio Quirúrgico en Hospitales de Colombia. *Revista de Salud Pública*, 2008; 10 (5): 744-755.
- 21) Brunnicardi F. C, Andersen D. K, Billiar T. R, Dunn D. L, Hunter J.G. et all. Swartz: Manual de Cirugía. 8va ed. México : McGraw-Hill Interamericana; 2008.

- 22) European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections in European hospitals – HAISSE protocol. Version 1.02. Stockholm: ECDC; 2012.
- 28) Morales S, López C, Moreno L, Munévar M, Linares C et al. Infección del sitio quirúrgico en un hospital universitario de tercer nivel. *Universitas Médica* 2005; 46(2):42-46.

#### Bibliografía Digital

- 19) Falci F, Machado T, Duarte D, Ferreira C, Carneiro M. Infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugías ortopédicas: el índice de riesgo NNIS y la predicción de riesgo. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 2011; 19(2):  
Disponible en:  
[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/es\\_07.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/es_07.pdf), con acceso el 14-Ene-2014
- 23) National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004.  
Available from:  
<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nnis/2004NNISreport.pdf>
- 24) Surgical Site Infection (SSI) Event CDC : Procedure –associated Module  
SSI January 2014.  
Available from:  
<http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf>
- 25) Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, et al. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet* 2012;380(9847): 1059-1065.

Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3493988/>

- 26) The Royal College of Surgeons of England/Department of Health. The Higher Risk General Surgical Patient: towards improved care for a forgotten group.

Available from:

<http://www.rcseng.ac.uk/publications/docs/higher-risk-surgical-patient/>

- 27) Saunders DI, Murray D, Pichel AC, Varley S, Peden CJ. Variations in mortality after emergency laparotomy: the first report of the UK Emergency Laparotomy Network. Br J Anaesth 2012;109(3): 368-375.

Available from:

<http://bj.oxfordjournals.org/content/109/3/368.full.pdf+html>

## **ANEXOS**

**Anexo 1: Ficha de recolección de datos**

Ficha N° \_\_\_\_\_

H Clínica N° \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: Varón  Mujer 

Tipo de cirugía:

Laparoscopia Laparotomía Apendicetomía Colecistectomía Colectomía Otra 

Riesgo ASA: \_\_\_\_\_

Tipo de herida: Tipo III Tipo IV 

Duración de la intervención: \_\_\_\_\_ Minutos

Percentil 75 para las principales intervenciones :

- |  |         |
|--|---------|
| ▪ Apendicectomía                           | 1 hora  |
| ▪ Cirugía de páncreas, hígado o vía biliar | 4 horas |
| ▪ Colecistectomía                          | 2 horas |
| ▪ Cirugía de colon                         | 3 horas |
| ▪ Cirugía gástrica                         | 3 horas |
| ▪ Cirugía de intestino delgado             | 3 horas |
| ▪ Laparotomía                              | 2 horas |
| ▪ Otras intervenciones del ap. digestivo   | 3 horas |

Puntaje NNIS: 0 1 2 3 

Se considera la sumatoria de:

- ASA 3,4,5 : 1 punto
- Duración de la operación mayor del percentil 75: 1 punto
- Tipo de herida III y IV : 1 punto

Complicación infecciosa

Sí No 

Momento de complicación: \_\_\_\_\_ Días postoperatorios

OBSERVACIONES: .....

## Anexo 2:

**Percentil 75 para la duración de las principales operaciones**

- Apendicectomía 1 hora
- Cirugía de páncreas, hígado o vía biliar 4 horas
- Colectomía 2 horas
- Cirugía de colon 3 horas
- Cirugía gástrica 3 horas
- Cirugía de intestino delgado 3 horas
- Laparotomía 2 horas
- Otras intervenciones del ap. digestivo 3 horas

**Anexo 3**  
**Proyecto de investigación**

# Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

## Facultad de Medicina Humana

### Programa Profesional de Medicina Humana



**“Utilidad del índice de riesgo de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia. Hospital Regional Honorio Delgado, 2012 – 2013”**

**Autora:**

**MARDELANGEL ZAPATA PONZE DE LEÓN**

Proyecto de Tesis para Optar el Título de Médico-Cirujano.

**Arequipa - Perú  
2014**

## **I. PREÁMBULO**

Según la OMS las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas (llamadas ahora infecciones del sitio quirúrgico, ISQ), las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores [1]. La principal complicación postoperatoria es la infección del sitio quirúrgico (ISQ) que incluye la clásica infección de herida (superficial o profunda) y las infecciones en las cavidades, huesos, articulaciones, meninges y otros tejidos involucrados en la operación [2,3,4].

Se estima que se realizan cerca de 234 millones de cirugías al año en todo el mundo [4]. Estimándose que suceden, por ejemplo, 500 000 infecciones del sitio quirúrgico por año en Estados Unidos, lo cual supone un aumento de los gastos hospitalarios y la morbilidad [1,2,4]. Las infecciones de sitio quirúrgico pueden incrementar el costo de la hospitalización al prolongar la duración de la misma, por la necesidad de uso de antibióticos de amplio espectro, y conlleva además mayor riesgo de morbilidad.

El índice de riesgo de infección de sitio operatorio de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) permite predecir el riesgo de infección del sitio quirúrgico en determinados tipos de intervenciones, considerando la interacción de los factores de riesgo para la misma [2,4, 15]. Por lo tanto, el conocer el riesgo de infección de las heridas con este índice y el verificar su utilidad puede permitir el manejo profiláctico y preventivo oportuno para reducir el riesgo de infección y beneficiar así al paciente y a la institución.

Por tal motivo se plantea la realización del presente estudio para establecer la utilidad del índice de riesgo de infección de sitio operatorio para promover su

aplicación universal en todo ambiente quirúrgico, sobre todo en cirugía abdominal, como forma de prevenir las complicaciones infecciosas de los sitios operatorios.

## II. PLANTEAMIENTO TEORICO

### 1. Problema de investigación

#### 1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la utilidad del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Hospital Regional Honorio Delgado, Noviembre 2012 – Diciembre 2013?

#### 1.2. Descripción del Problema

##### a) Área del conocimiento

- Área general : Ciencias de la Salud
- Área específica : Medicina Humana
- Especialidad : Cirugía
- Línea : Infección de sitio quirúrgico

##### b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Valores o Categorías	Tipo de variable
- Edad	Según Historia clínica	Años	Numérica discreta
- Sexo	Sexo	Hombre / Mujer	Categórica Nominal
- Tipo de cirugía	Acto quirúrgico	Laparoscopia, apendicetomía, colecistectomía, etc	Categórica Nominal

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores o Categorías</b>	<b>Tipo de variable</b>
- Riesgo ASA	Evaluación anestésica	ASA I – VI	Categórica Ordinal
- Tipo de herida	Clasificación National Reasearch Council (NCR)	Tipo I a IV	Categórica ordinal
- Duración de la intervención	Hora de inicio y término	Minutos	Numérica continua
- Riesgo de infección	Puntaje de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)*	0 a 3 puntos	Categórica ordinal
- Complicación infecciosa	Evaluación postoperatoria	Sí /No	Categórica Nominal
- Momento de complicación	Fecha de complicación	Días postoperatorios	Numérica continua

\*Puntaje NNIS se basa en los parámetros: Duración de la intervención mayor del percentil 75 (anexo 2), Score ASA 3,4,5; Tipo de herida según NRC : III o IV , donde cada parámetro de acuerdo a lo mencionado tiene valor de 1, caso contrario obtiene el valor de 0

### **c) Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es la utilidad y el valor del índice de riesgo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal?
2. ¿Cuál es la frecuencia de infección de herida operatoria en heridas

tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal en el Hospital Regional Honorio Delgado, en el periodo Noviembre 2012 – Diciembre 2013?

3. ¿Cuáles son los tipos de cirugía abdominal en los que se presentan infecciones de herida operatoria en heridas tipo III y IV?
- d) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio documental.
  - e) **Nivel de investigación:** Es un estudio observacional analítico, retrospectivo y transversal.

### 1.3. Justificación del problema

- **Originalidad:** La aplicación de criterios pronósticos no se ha realizado en el Hospital Honorio Delgado, sobre todo en la predicción de la evolución de heridas quirúrgicas potencialmente contaminadas con riesgo elevado de infección.
- **Relevancia científica:** Se aplica criterios predictivos validados en estudios previos.
- **Relevancia práctica:** Permitirá establecer la utilidad práctica de una serie de criterios diagnósticos de fácil aplicación en la predicción de la evolución de procedimientos quirúrgicos frecuentes.
- **Relevancia social:** Permitirá mejorar el resultado de las intervenciones quirúrgicas, reduciendo las complicaciones potencialmente mortales, abaratando costos hospitalarios y beneficiando a los pacientes.
- **Contemporaneidad:** La aplicación de criterios pronósticos en procedimientos quirúrgicos es un tema frecuente y actual.

- **Factibilidad:** Se cuenta con registros pormenorizados de intervenciones quirúrgicas abdominales.
- **Motivación personal:** Por el interés de realizar una investigación en el área de la cirugía abdominal.
- **Contribución académica:** al campo de la medicina, por la generación de nuevos conocimientos que se aplicarán a la solución de problemas reales.
- **Políticas de investigación** de la Universidad, que requiere del desarrollo de una investigación para la obtención del título profesional.

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1. GENERALIDADES**

Según la OMS las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas (llamadas ahora infecciones del sitio quirúrgico, ISQ), las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores [1].

Es así que en múltiples estudios se establece que la principal complicación postoperatoria es la infección del sitio quirúrgico (ISQ) que incluye la clásica infección de herida (superficial o profunda) y las infecciones en las cavidades, huesos, articulaciones, meninges y otros tejidos involucrados en la operación [2,3,4].

En estudios de la OMS y en otros se ha demostrado también que la máxima prevalencia de infecciones nosocomiales ocurre en unidades de cuidados intensivos, en pabellones quirúrgicos y ortopédicos de atención de enfermedades agudas [1].

Además, se estima que se realizan cerca de 234 millones de cirugías al año en todo el mundo [4]. Estimándose que suceden, por ejemplo, 500 000 infecciones de sitio quirúrgico por año en Estados Unidos, lo cual supone un aumento de los gastos hospitalarios y la morbimortalidad [1,2,4].

### **2.2. INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO / OPERATORIO (ISQ/ISO)**

#### **a. Definición**

Las infecciones del sitio quirúrgico son aquellas infecciones que afectan tejidos, órganos y cavidades que fueron manipuladas o sufrieron alguna incisión durante el procedimiento quirúrgico [3].

Estas infecciones aparecen en el periodo postoperatorio (hasta el día 30 del postoperatorio) o hasta el primer año en el caso de injerto protésico [3,4]. Generalmente estas ocurren en los primeros 5-10 días, salvo ciertas operaciones como el caso de la prótesis de rodilla, por ejemplo [4].

El diagnóstico se hace con un cultivo positivo de la secreción purulenta, con el uso de criterios clínicos y/o cuando el cirujano abre deliberadamente la herida y juzga que la infección existe [4].

#### **b. Etiología :**

En la piel los gérmenes más frecuentes son los *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, siendo estos los gérmenes que producen infección en caso de cirugías limpias, como las intervenciones de tiroides o hernias. [2,4]

Cuando un enfermo sea intervenido por patología esofágica, serán los microorganismos presentes en la boca y la faringe los que causen los problemas de índole infecciosa séptica, pudiendo ser aerobios gram negativos o positivos (como *Escherichia coli* o *Streptococcus  $\alpha$  y  $\beta$* ) o anaerobios tipo *Peptoestreptococcus*, *Fusobacterium*, entre otros. [2,4]

Cada vez se aíslan con más frecuencia hongos en los exudados procedentes de las infecciones quirúrgicas y *Candida spp.* es el más importante. [2]

Además es importante tener en cuenta a los denominados “gérmenes emergentes”; microorganismos que se han hecho multiresistentes y que pueden causar infecciones postoperatorias de muy difícil resolución,

poniendo en ocasiones la vida del enfermo. Entre ellos, hay que considerar gérmenes tales como *Enterococcus spp.*, *Acinetobacter spp.* y *Staphylococcus epidermidis*. [2,4]

Recientemente están apareciendo en la literatura quirúrgica infecciones de la herida operatoria causadas por microorganismos tan poco habituales como *Mycobacterium sp.* o *Clostridium tetani* . [2]

### **c. Factores de riesgo**

De manera clásica se pueden dividir a los factores de riesgo en aquellos relacionados con el paciente y factores relacionados con el procedimiento.

Según la OMS factores de vulnerabilidad para presentar infecciones del sitio quirúrgico son la edad avanzada, enfermedad subyacente (como diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, infecciones a distancia, desnutrición, inmunosupresión) o quimioterapia [1,4,14], mencionándose que pacientes como los prematuros presentan mayor predisposición a infección del sitio quirúrgico [3]. Lo cual se reflejará en un mayor grado de clasificación del ASA (American Society of Anesthesiologists) y por ende mayor riesgo para desarrollar una infección del sitio quirúrgico [4]

Los factores relacionados al procedimiento son; la duración de la operación, la contaminación de la misma, técnica pobre, presencia de drenajes, procedimientos de urgencia y preparación inadecuada del sitio quirúrgico [4].

Cerca del 30% de los casos de infecciones del sitio quirúrgico se originan primariamente en los procedimientos de cuidado durante la hospitalización.

Por esta razón, si se utilizan indicadores de riesgo con fines comparativos, solamente se debe evaluar las tasas de infecciones relacionadas con los centros hospitalarios, servicios y cirujanos que derivan directamente del proceso quirúrgico. Debiendo ser excluidos los elementos de riesgo relacionados con el cuidado de un paciente [3].

Así mismo, estudios de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) demostró que para un mismo tipo de cirugía (limpia, limpia-contaminada, contaminada o sucia) existe una variabilidad de la incidencia de infección en función de la comorbilidad y el tiempo operatorio [2].

Para ello, normalmente se utiliza el índice de riesgo de infección de sitio quirúrgico de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) recomendado por la NNIS, que permite comparaciones entre instituciones, especialidades quirúrgicas y es independiente del perfil de los pacientes atendidos [3].

#### **d. Clasificación**

- Superficiales de la incisión (piel y tejido celular subcutáneo)
- Profundas de la incisión (fascias o músculos)
- De órgano- espacio (cuando se ven afectadas las cavidades o las suturas de vísceras intraabdominales)[4].

#### **e. Incidencia**

La incidencia de la infección del sitio quirúrgico varían de acuerdo al tipo de operación / herida quirúrgica:

- 1-2% para las heridas limpias.
- 5-15% para las heridas limpias-contaminadas.
- 10-20% para las heridas contaminadas.
- >50% para las heridas sucias. [4]

**f. Manifestaciones clínicas, Diagnóstico y Tratamiento :**

Puede presentarse dolor, eritema, secreción purulenta, dehiscencia de la herida y fiebre. Presentándose generalmente de 5-8 días después del acto operatorio. En infecciones relacionadas con *Clostridium tetani*, la presentación puede ser incluso el día 1 del postoperatorio [4, 12].

El diagnóstico clínico se base en los criterios de Celso como dolor, calor, rubor y tumor. A ello se une una fiebre en agujas y en ocasiones, la evacuación al exterior de la herida de una secreción purulenta que, dependiendo de los gérmenes responsables se acompañará de mal olor [2,4].

Una vez hecho el diagnóstico clínico lo siguiente es retirar los puntos de la herida operatoria. A continuación se debe tomar las muestras para cultivos microbiológicos, lo cual permite identificar el germen o gérmenes responsables de la infección y obtener el correspondiente antibiograma [2,4].

Después es imprescindible drenar adecuadamente la herida y retirar todos los esfacelos y tejidos necróticos que puedan mantener la infección. A veces es

preciso colocar un drenaje que mantenga abierta la herida y posibilite una salida adecuada de los exudados [2,4].

Con el drenaje apropiado, muchas infecciones de la herida se resuelven sin necesidad de otras medidas terapéuticas, desapareciendo entonces la fiebre e iniciándose una cicatrización por segunda intención. Hay que llevar a cabo una o dos curas diarias hasta que el proceso infeccioso este resuelto completamente [2,4].

En otros casos y debido a la magnitud y gravedad de la infección, se ha de asociar un tratamiento antibiótico durante unos días, generalmente cinco o siete. Inicialmente hay que establecer un tratamiento empírico hasta disponer del resultado de cultivos microbiológicos [2,4].

### **2.3. SCORES DE INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO**

#### **a. Reseña histórica:**

Vemos en la historia que indicadores clínicos de infección fueron utilizados desde 1985 para poder comparar tasas de infección entre los cirujanos [3].

No fue hasta 1915, que Brewer sorprendió a sus colegas en el Hospital Roosevelt de Nueva York cuando demostró estadísticamente que la tasa de infección de las cirugías abdominales “limpias” era 39%. Las múltiples innovaciones en la técnica quirúrgica, han permitido reducir en 95% la tasa de infección en dichas operaciones. [5]

Es en 1925 que se hace la primera mención de la clasificación de las heridas operatorias (denominadas así en dicho momento), siendo Goff quien condujo

un estudio en el Hospital de Mujeres de Nueva York en el cual comparó las tasas de infección utilizando parámetros como el tipo de sutura empleada y la categoría de la cirugía abdominal (limpia o contaminada/ infectada). [6]

Fue este enfoque, incluyendo estandarización de los parámetros de estudios comparativos los que fueron tomados en 1964 por el Consejo Nacional de Investigación (National Research Council en inglés) en la construcción del primer índice de riesgo de infección del sitio quirúrgico en el que los procedimientos quirúrgicos fueron clasificados de acuerdo a su potencial de contaminación [3].

Uno de las principales limitaciones de este sistema fue que se ignoraba el riesgo intrínseco del paciente en el desarrollo de la infección postoperatoria [3].

En 1961, Lidwell realizó un estudio que incluyó 3000 pacientes de 20 hospitales diferentes, cuyos resultados mostraron tasas de infección disimilares que pudieron ser atribuidas a características del paciente, calidad en la atención brindada por los hospitales y los tipos de cirugías. [7,8]

En los primeros años de los 70, Cruse and Foord reportaron un estudio prospectivo de 23,469 pacientes quirúrgicos en los cuales se presentó 1 124 casos de infección del sitio quirúrgico, si bien estos datos brindaban información acerca de los índices de riesgo según cada cirujano y el servicio, estos no fueron usados para el desarrollo del índice de riesgo.

Estudios contemporáneos hechos por Davidson et al. [9] Determinaron 5 componentes que independientemente tenían significancia en el riesgo de infección del sitio quirúrgico, en 1000 pacientes estudiados, siendo estos:

edad del paciente, duración de la cirugía, tipo de procedimiento, presencia de bacterias en la herida operatoria, ambiente operatorio. Tanto este como múltiples estudios realizados en los años 80, s bien no contribuyeron en el desarrollo del índice de riesgo de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) tienen especial merito en el desarrollo pionero en esta área de investigación.

El primer índice de riesgo de infección del sitio quirúrgico aplicable fue elaborado por Haley et al. [10] en 1985 que empleó un análisis de regresión logística para estudiar 58 498 operaciones basados en los datos de la SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control). De los 10 factores de riesgo identificados, 4 mostraron que se encontraban independientemente asociados con infección: cirugía abdominal, duración de la cirugía (más de 2 horas), áreas infectadas en la cirugía y pacientes que presentaron más de 3 diagnósticos al momento de ser dado de alta del hospital. Fue en base a estas variables que fue creado el índice de SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control) [3].

Inicialmente el índice de SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control) fue importante para predecir muchos casos de infección del sitio quirúrgico aunque el modelo no era práctico para ser aplicado rutinariamente debido a que carecía de precisión en dos variables: estado de salud del paciente y la duración de la operación. Para poder solucionar estos problemas, la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) propuso en 1991 un índice corregido que contenía 3 de 4 variables que ya habían sido

incluidas en el índice de SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control) [3, 24].

**b. Clasificación de las heridas según la NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC)**

- I. HERIDA LIMPIA (Tipo I): Cirugía electiva, cierre primario, sin inflamación aguda, no se incide el tracto gastrointestinal, orofaríngeo, genitourinario, biliar o traqueobronquial, no hay accidentes contaminantes en la cirugía. [11, 16]
- II. LIMPIA CONTAMINADA (Tipo II): Se incide el tracto gastrointestinal, orofaríngeo, biliar o traqueobronquial en forma controlada, con drenaje mínimo, mínimos accidentes en la técnica quirúrgica, reoperación de una herida limpia menor a 7 días. [11, 16]
- III. CONTAMINADA (Tipo III): Hay inflamación aguda no purulenta, accidentes mayores contaminantes, drenaje mayor de un órgano, trauma penetrante menor de 4 horas. [11, 16]
- IV. SUCIA (Tipo IV): Hay pus o perforación preoperatoria del tracto gastrointestinal, genitourinario, orofaríngeo o biliar mayor de 4 horas. [11]

Desde 2008 la CDC (Center of Disease Control) dejó de enumerar las heridas y las consideraron solo por el nombre. [24] Es así que la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su guía para la *Cirugía segura*, especifica

como clase de herida operatoria: limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia, de acuerdo a lo mencionado en la CDC, siendo este documento guía oficial para el mundo. [22] Así mismo en el protocolo 2012, vigente hasta la fecha, del reporte de infección del sitio quirúrgico de la unión europea (HAISSI : Healthcare-associated infections network of Surgical Site Infections) se clasifica a las heridas operatorias anteponiéndole la letra en mayúscula W, refiriéndose al inglés wound (herida), y utilizado números arábigos (W1: Herida limpia, W2: Herida limpia contaminada, W3: Herida Contaminada, W4: Herida sucia o infectada ) siendo esta la clasificación propuesta por Altemeir *et al.* [22,23,24].

**c. Índice de riesgo de infección de sitio operatorio de la NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVEILLANCE (NNIS)**

El índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) fue desarrollado a principios de los 70 cuando se seleccionaron hospitales de Estados Unidos para reportar su información epidemiológica para la inclusión en la base de datos nacional. La información fue recolectada usando 4 protocolos estándar y un criterio clínico, las definiciones fueron usadas basándose en la CDC (Center for Disease Control) [3]. Se utilizó este índice para calcular la tasa previsible de infección del sitio quirúrgico en un tipo determinado de intervención, considerando la interacción de los factores de riesgo para la misma [2,4, 15].

Esta metodología propuesta por la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) fue adecuada para hospitales brasileiros, extendiéndose a más de

70 hospitales en Brazil, Argentina y Uruguay con el propósito de un estudio multicéntrico prospectivo [3].

En Europa no se contaba con un método para estandarizar la incidencia de infección del sitio quirúrgico, no es sino hasta 1994 que se determina una Red denominada HELICS (Hospital un Europe Link for Infection Control through Surveillance) por sus siglas en inglés. El principal objetivo de este programa fue contar con una base de datos para el análisis comparativo de las tasas de infecciones hospitalarias en 15 países de la Unión Europea [3]. En Junio del 2010 y Junio del 2011, se realizaron cambios en el protocolo de registro de la infecciones de sitio quirúrgico, razón que motivo una nueva modificación del sistema de reporte que fue plasmado en el protocolo brindado en el 2012 llamado HAISSE (Healthcare-associated infections network of Surgical Site Infections) el cual es el actualmente vigente [22].

Así mismo al índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) como el índice básico de la National Healthcare Safety Network (NHSN) institución que actualmente cuenta con ese nombre, la cual a realizad cambios en el protocolo de registro más no en los parámetros que se usan en el índice de riesgo descrito. Siendo aún válido la nominación de ambos [22,23,24].

- Definición

Este baremo combina el tipo de cirugía (grado de contaminación de la herida); la duración de la misma (reflejo de los aspectos técnicos de la operación) y la clasificación ASA (American Society of

Anesthesiologist) de riesgo anestésico (determinación estandarizada del estado del paciente) [2,4].

- Parámetros:

La puntuación del baremo de infección del sitio quirúrgico propuesto por la NNIS considera un valor entre los rangos de -1 a 3.

Los componentes considerados para la PUNTUACIÓN del índice de riesgo de infección del sitio quirúrgico de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) son [2,4]:

- Paciente ASA III o mayor (1 punto)
- Intervención clasificada como contaminada o sucia (1 punto)
- Duración del procedimiento : Intervención quirúrgica superior a T horas, donde T depende del percentil 75 para el tipo de cirugía realizado (1 punto)
- Laparoscopia
  - a. Colectomía sin algún factor de riesgo [Categoría M] (Menos 1 punto)
  - b. Cirugía de colon [Categoría M,O] (menos 1 punto)
  - c. Apendicectomías e intervenciones gástricas [Categoría O]
    - i. Sí laparoscopia [O-si]
    - ii. No laparoscopia [O-no]

La laparoscopia reduce el índice de infección del sitio quirúrgico hasta el punto que han sido necesarios cambios en la evaluación de la incidencia de las infecciones de sitio quirúrgico, es por ello que a

partir del 2004 fue necesaria la incorporación de dicho parámetro como variable en el índice de riesgo de infección de sitio quirúrgico [2].

En los diversos resultados de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 1992 a 2004, se constata una reducción de la tasa de infección de sitio quirúrgico en la cirugía laparoscópica de la vesícula biliar, colon, estómago y apéndice, por lo que se ha modificado el cálculo del índice de infección del sitio quirúrgico según la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en estos cuatro procedimientos quirúrgicos [2].

Con este puntaje se busca depurar la evaluación del riesgo de infección más allá de lo que se logra con la mera clasificación de la herida. [21]

- Clasificación :

Se determinará el riesgo de infección de acuerdo al puntaje [2,4]

- 0 puntos (1.5%)
- 1 punto (2.9%)
- 2 puntos (6.8%)
- 3 puntos (13%)

Cabe resaltar que este puntaje puede no estratificar adecuadamente el riesgo de algunos procedimientos como son los neuroquirúrgicos [4].

- Percentil 75 para las principales operaciones [2]

Se denomina percentil a uno de los noventa y nueve puntos que dividen una distribución en cien partes de igual frecuencia. El cuartil superior (o percentil del 75%) es el punto de corte que se utilizará para la puntuación del índice de riesgo, considerándose intervenciones que duren más de los tiempos establecidos aquí como indicador para obtener 1 punto en el puntaje total. [24]

- Apendicectomía : 1 hora
- Cirugía de páncreas, hígado o vía biliar : 4 horas
- Colectomía : 2 horas
- Cirugía de colon : 3 horas
- Cirugía gástrica : 3 horas
- Cirugía de intestino delgado : 3 horas
- Laparotomía : 2 horas
- Otras intervenciones del aparato digestivo : 3 horas

• **Utilidad :**

Aunque la aplicación del índice de riesgo de infección del sitio quirúrgico de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) podría parecer engorrosa es de gran utilidad para la elaboración de los protocolos de Profilaxis Antibiótica, como por ejemplo, se menciona que en las colecistectomías de bajo riesgo no es necesario el uso profiláctico de antibióticos o que el riesgo de infección del sitio quirúrgico se dobla por cada hora de intervención, hecho que debe

considerarse en la toma de decisión de efectuar o no profilaxis antibiótica [2, 15].

Así mismo, la incidencia de infección de sitio quirúrgico difiere de un país a otro de acuerdo al diferente sistema empleado en el sistema de control de infecciones hospitalarias. Por lo que es necesario un sistema de estandarización de los datos de las infecciones hospitalarias [3].

Se ha demostrado que cerca del 30% de los casos de infección del sitio quirúrgico se originan primariamente en los procedimientos de cuidado durante la hospitalización. Por esta razón, si se utilizan indicadores de riesgo con fines comparativos, solamente se debe evaluar las tasas de infecciones relacionadas con los centros hospitalarios, servicios y cirujanos que derivan directamente del proceso quirúrgico, siendo el índice de riesgo de la infección de sitio quirúrgico de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) un buen indicador comparativo entre instituciones, servicios y especialidades [3].

Es así también que la tasa de infección dentro de una institución o un servicio es un indicador clínico que ayuda a la evaluación de la calidad del servicio brindado. Facilitando que una institución pueda identificar problemas concentrando su atención en solucionar dichos problemas específicos. [3]

Aquellos índices o tasas de infección que son calculados luego de dividir el número total de infección del sitio quirúrgico entre el número de pacientes admitidos/ tratados en un servicio frente a un

periodo particular de tiempo son indicadores pobres debido a que no permiten comparaciones tangibles y no reflejan la magnitud del problema [3].

Para poder realizar comparaciones el denominador debe considerar el tamaño de la población expuesta a un riesgo específico, reflejar el riesgo envuelto en cada uno de los procedimientos desarrollados, el tiempo de enfermedad, la condición del paciente al momento de la cirugía y los riesgos intrínsecos específicos. Así mismo se debe utilizar un índice de ajuste que incluyan parámetros que tengan en cuenta la estructura, el proceso y el resultado de la atención brindada [3].

Es por ello que utilizando estos índices, la calidad de la atención puede ser monitorizada dentro de una institución y comparada entre instituciones a lo largo de un periodo de tiempo [3].

## **2.4. SCORE DE LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGIST (ASA)**

### **a. Definición**

La definición de estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) es un instrumento utilizado mundialmente por anestesiólogos para categorizar la condición física de los pacientes previos a la cirugía. [12]

### **b. Sistema de Clasificación ASA del Estado físico**

- Estado Físico ASA 1: paciente no presenta ninguna alteración fisiológica, bioquímica o psiquiátrica.

El proceso patológico que motiva la intervención quirúrgica está localizado y no tiene repercusiones sistémicas. [11,12]

- Estado Físico ASA 2: Alteración sistémica leve o moderada secundaria a la enfermedad que motiva la intervención quirúrgica o cualquier otro proceso fisiopatológico. [11,12]

Los niños pequeños y los ancianos pueden incluirse en este grupo, aunque no tengan ninguna enfermedad sistémica.

Se clasifica, asimismo en este grupo a los pacientes excesivamente obesos y con bronquitis crónica. [11,12]

- Estado Físico ASA 3: Enfermedad sistémicas graves de cualquier tipo, incluidas aquellas en las que no resulta posible definir claramente el grado de incapacidad. [11,12,23,24]

- Estado Físico ASA 4: Trastornos sistémicos graves y potencialmente mortales, no siempre corregibles quirúrgicamente. [11,12, 23,24]

- Estado Físico ASA 5: Paciente moribundo con pocas posibilidades de supervivencia, que requiere una intervención quirúrgica desesperada.

En la mayoría de los casos la intervención se puede considerar una medida de reanimación y se realiza con anestesia mínima o nula. [11,12, 23,24]

- Estado Físico ASA 6: Paciente declarado en muerte cerebral cuyos órganos serán removidos con fines de donación de los mismos. [12, 23,24]

- Cuando se realiza una operación de emergencia, se usa el prefijo E después del número romano. [11]

Para efectos de reportes mundiales el estado físico ASA 6 no se considera para reporte de infección del sitio quirúrgico [23,24]

### 3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### *A nivel local y nacional*

##### 3.1. **Autor:** Casapía Moscoso J

**Título:** Utilidad de la profilaxis antibiótica con metronidazol y amikacina en la prevención de la infección de herida operatoria en apendicitis aguda no complicada en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa.

**Fuente:** Tesis para optar la segunda especialidad en Cirugía General. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2009.

**Resumen:** En este trabajo se evaluó prospectivamente la utilidad de la profilaxis antibiótica con metronidazol y amikacina en la prevención de la infección de herida operatoria en dos grupos de 40 pacientes, el primero recibió profilaxis antibiótica 30 minutos antes de la operación y el segundo no recibió profilaxis. Los grupos fueron emparejados por edad, sexo, técnica quirúrgica, material de sutura y ausencia de patologías. La incidencia de infección de herida operatoria fue de 2,5% en el grupo I y de 7,5% en el grupo II ( $p > 0,05$ ). Se concluye que no se justifica el uso de profilaxis antibiótica en pacientes con apendicitis aguda no complicada.

##### 3.2. **Autor:** Arapa Acruta G.

**Título:** Concordancia de un score de riesgo para predecir la probabilidad de infección de herida operatoria en cirugía abdominal con el diagnóstico clínico y/o microbiológico en el Hospital nacional del Sur – Arequipa.

**Fuente:** Tesis para optar el grado académico de Bachiller en Medicina. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2000.

**Resumen:** Se aplicaron cuatro factores: tipo de herida operatoria, puntuación ASA, tiempo operatorio, técnica operatoria, para crear un score de riesgo, considerando una calificación de riesgo bajo, mediano y alto. Se revisaron 240 historias clínicas de pacientes que cumplieron criterios de elegibilidad. Se encontró que en lo que tuvieron riesgo bajo, se produjo infecciones en 1,5%, en los que tuvieron riesgo medio, el 18.10% presentaron infecciones, y en pacientes con alto riesgo, el 50% presentó infección de herida. Se observó una concordancia de 62,91% del score propuesto, pero al aplicar el control al azar con el índice de kappa, se encontró un valor de 0.18. Se concluye que el score de riesgo creado tiene una concordancia pobre con el diagnóstico de infección de herida operatoria.

### *A nivel internacional*

3.3. **Autor:** Falci F, Machado T, Duarte D, Ferreira C, Carneiro M.

**Título:** Infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugías ortopédicas: el índice de riesgo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) y la predicción de riesgo.

**Fuente:** Rev. Latino-Am. Enfermagem, 2011; 19(2): Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/es\\_07.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/es_07.pdf), con acceso el 14-Ene-2014

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue evaluar la aplicabilidad del Índice NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) para la predicción de la Infección de Sitio Quirúrgico en cirugías ortopédicas y proponer un índice alternativo. Se realizó un estudio de cohorte histórica en 8.236 pacientes sometidos a cirugías ortopédicas. Se utilizó el modelo logístico multivariado para ajustar el modelo. La incidencia de infección fue 1,41%. Modelos de

predicción fueron evaluados y comparados al Índice NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance). El modelo propuesto fue aquel que presentó mayor precisión en clasificar pacientes con y sin infección. El Índice NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) no fue considerado un buen factor de predicción de la infección, a pesar de haber estratificado moderadamente a los pacientes quirúrgicos ortopédicos en por el menos tres de los cuatro puntajes. El modelo alternativo fue superior al modelo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección.

3.4. **Autor:** Yomayusa N, Gaitán H, Suárez I, Ibáñez M, Hernandez P, Álvarez C y cols.

**Título:** Validación de Índices Pronósticos de Infección del Sitio Quirúrgico en Hospitales de Colombia.

**Fuente:** Revista de Salud Pública, 2008; 10 (5): 744-755.

**Resumen:** Se hizo un estudio de cohorte prospectiva de pacientes sometidos a cirugía entre julio de 2006 a febrero de 2007 en cinco hospitales de Colombia. Se definió infección del sitio quirúrgico según los criterios de la CDC (Centro de Control de Enfermedades por sus siglas en inglés). Se evaluaron variables como: edad, género, comorbilidad, tipo de cirugía, herida, especialidad, tiempo quirúrgico y desenlace. Se evaluó el desempeño operativo de los índices usando el área bajo la curva operador receptor; se construyó un modelo predictivo usando un modelo de regresión logística incondicional con las variables asociadas a infección en el análisis bivariado y/o aquellas conocidas por estudios previos. Fueron evaluados 7022 procedimientos quirúrgicos con una tasa de infección del sitio quirúrgico de 2,9 %. El rendimiento de los índices de riesgo

NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) y SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control) fue muy similar para predecir infección del sitio quirúrgico (área bajo la curva de 0,682 IC95 % 0,641-0,710 y 0,668 IC95% 0.641-0.722, respectivamente). Se construyó un modelo predictivo que incluía variables del NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) y SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control), además de edad, antecedente de diabetes, transfusiones y especialidad quirúrgica el cual mostró un desempeño de 0,746 (IC95 % 0,709-0,783), en infección del sitio quirúrgico superficial de 0,70 (IC95 % 0,659-0,741), en infección del sitio quirúrgico profundo de 0,712 (IC95%: 0,673-0,751) y en infección de sitio quirúrgico órgano espacio de 0,719 (IC95 % 0,683-0,755).

#### **4. Objetivos.**

##### **4.1. General**

Establecer la utilidad del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Hospital Regional Honorio Delgado, Noviembre 2012 – Diciembre 2013.

##### **4.2. Específicos**

- 1) Determinar la utilidad y el valor del índice de riesgo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal.
- 2) Determinar la frecuencia de infección de herida operatoria en heridas tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal en el Hospital Regional Honorio Delgado, en el periodo Noviembre 2012 – Diciembre 2013.
- 3) Describir los tipos de cirugía abdominal en los que se presentan infecciones de herida operatoria en heridas tipo III y IV.

#### **5. Hipótesis**

Dado que en los estudios realizados en nuestra población se utiliza la incidencia de la infección de sitio quirúrgico sin considerar factores propios del paciente, es probable que el índice de riesgo NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) tenga un elevado poder predictivo de la aparición de infección de herida operatoria en heridas tipo III y IV de pacientes sometidos a cirugía abdominal.

### **III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

#### **1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación**

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicará la técnica de la revisión documentaria.

**Instrumentos:** El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

#### **2. Campo de verificación**

**2.1. Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en el Servicio de Cirugía Mujeres y Cirugía Varones del Hospital Regional Honorio Delgado.

**2.2. Ubicación temporal:** El estudio se realizará en forma histórica durante el periodo 2012 –2013.

**2.3. Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía abdominal.

**2.4. Población:** Todas las historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía abdominal con heridas operatorias tipo III y IV en el Hospital Regional Honorio Delgado en el periodo de estudio.

**Muestra:** se estudiará una muestra cuyo tamaño se determinó mediante la fórmula de muestreo para proporciones en poblaciones finitas no conocidas:

$$n = \frac{Z\alpha^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$Z\alpha$  = coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95% = 1.96

p = concordancia del score = 0.18 (Arapa)

q = 1 – p

E = error absoluto = 5% para estudios de ciencias de la salud = 0.05

Por tanto: n = 226,8      ≈ 230 casos

#### **Criterios de selección:**

- ♦ **Criterios de Inclusión**

- Historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía abdominal
- Herida operatoria tipo III o tipo IV

- ♦ **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas incompletas o extraviadas.

- Pacientes fallecidos por otras causas en el intraoperatorio o el postoperatorio inmediato.
- Cirugías laparoscópicas

### **3. Estrategia de Recolección de datos**

#### **1.1. Organización**

Se procederá a realizar coordinaciones con la dirección del Hospital y la jefatura del Servicio de Cirugía para obtener la autorización para la realización del estudio. Se revisarán los registros de sala de operaciones para identificar los casos sometidos a cirugía abdominal, y reconocer los casos que cumplan los criterios de inclusión. Con los datos obtenidos se buscarán las historias para verificar la aparición o no de complicaciones infecciosas en el postoperatorio de manera aleatoria simple, hasta completar el tamaño de muestra requerido.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

#### **1.2. Recursos**

##### b) Humanos

- Investigadora, asesor.

##### c) Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio

- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

d) Financieros

- Autofinanciado

### **1.3. Validación de los instrumentos**

Debido a que se utilizará un formato para recolectar datos a fin de obtener los parámetros necesarios para el puntaje se realizó la validación del instrumento en un grupo pequeño de personas. Así mismo, no se modificara el score del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance), por lo que no es necesaria una validación adicional de dicho índice por tratarse de un índice validado internacionalmente y de actual aplicación mundial.

### **1.4. Criterios para manejo de resultados**

**a) Plan de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

**b) Plan de Clasificación:**

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

**c) Plan de Codificación:**

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

**d) Plan de Recuento.**

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

**e) Plan de análisis**

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. La comparación del score con el desarrollo de infección se realizará mediante el cálculo del coeficiente kappa de Cohen y con el cálculo del valor predictivo en tablas tetracóricas. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico.

#### IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Diciembre 13				Enero 14				Febrero 14			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema	■	■										
2. Revisión bibliográfica			■	■								
3. Aprobación del proyecto					■	■						
4. Ejecución						■	■					
5. Análisis e interpretación							■	■				
6. Informe final								■				

**Fecha de inicio:** 01 de Diciembre 2013

**Fecha probable de término:** 10 de Enero 2014