

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

Facultad de Medicina Humana



**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA  
INFECCION DE SITIO OPERATORIO EN  
PACIENTES POST OPERADOS POR  
APENDICECTOMIA CONVENCIONAL EN  
EL HOSPITAL SAN JOSE DEL CALLAO-  
PERU DURANTE EL PERIODO ENERO-  
DICIEMBRE 2012”**

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO

MÓNICA GISELA ALVIA ARRAZÁBAL

LIMA – PERU

2013

*DEDICATORIA*

*A Dios por darme las fuerzas necesarias en los momentos en  
que más lo necesité.*

*A mis padres por su amor y apoyo incondicional.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas las personas que estuvieron conmigo desde el comienzo.

A mis amigos por su amistad y fuerzas para culminar mi camino.

Al Hospital San José del Callao por permitirme realizar mi internado y mi trabajo investigativo, así como al personal de estadística sin cuyo apoyo no hubiera sido posible cumplir mis metas.

**Factores de Riesgo Asociados a la Infección de Sitio Operatorio en Pacientes Post Operados por Apendicectomía Convencional en el Hospital San José del Callao- Perú durante el Período Enero-Diciembre 2012**

**RESUMEN**

La infección de sitio operatorio (ISO) ocupa un lugar destacado dentro de los problemas de las infecciones nosocomiales, su diagnóstico oportuno garantiza un adecuado tratamiento y una estancia hospitalaria no prolongada evitando un incremento de costos sanitarios.

Se realizó un estudio de tipo descriptivo con el objetivo de conocer los factores de riesgo asociados a la infección del sitio operatorio en pacientes post-operados por apendicectomía convencional **en el Hospital San José del Callao- Perú durante el período Enero- Diciembre 2012**, y de esta forma contribuir al establecimiento de pautas que le permitan a dicha institución realizar una guía o protocolo de procedimientos que permitan mejorar la calidad de atención.

La información recolectada se obtuvo de la revisión de historias clínicas, encontrando que de los 308 pacientes intervenidos por apendicectomía convencional, 20 pacientes tuvieron que ser excluidos del estudio, por no cumplir con los criterios para el estudio; debido a esto, la población fue de 288 casos.

Se encontró que de los 288 casos, el 5,2% del total de pacientes que fueron intervenidos, presentaron infección de sitio operatorio, evidenciándose como asociación positiva un mayor índice de masa corporal y un mayor tiempo quirúrgico.

En la actualidad, no se cuenta con un seguimiento de las infecciones de sitio operatorio que se detectan en consultorio por tal motivo un buen método de control sería la implementación de fichas de seguimiento de las infecciones, así como de un protocolo de manejo de infección de sitio operatorio.

Palabras clave: **Infección de Sitio Operatorio, Apendicectomía Convencional, Factores de Riesgo.**

**Risk factors associated with Surgical site infection in Post-operative patients by Conventional appendectomy in the “Hospital San José del Callao-Perú”, during the period January to December 2012**

**ABSTRACT:**

The surgical site infection (SSI) features prominently within the problems of nosocomial infections, its opportune diagnosis guarantees an appropriate treatment and no extended hospital stay avoiding an increase in health care cost.

We conducted a descriptive study in order to know the risk factors associated with surgical site infection in post-operative patients by conventional appendectomy in the “Hospital San José del Callao-Perú”, during the period January to December 2012, and thus contribute to the establishment of guidelines that will enable the institution to make a guide, protocol, and/or procedures intended to improve the quality of care.

The collected information was obtained from review of medical records, and found that of the 308 patients who were operated on conventional appendectomy, 20 patients had to be excluded from the study for not fulfilling the criteria of the study, due to this reason, the population was 288 cases.

They found that of the 288 cases, 5.2% of patients who were operated had surgical site infection, showing as positive association: the increased in body mass index (BMI) and increased in surgical time.

Currently, there is no follow up of the surgical site infection detected in clinic, and for that reason a good method of control would be the

implementation of monitoring forms of infection, as well as a management protocol of surgical site infection.

**Keywords:** Surgical site infections, conventional appendectomy, risk factors.

## Tabla de Contenidos

INTRODUCCIÓN .....	9
1.1 Línea de Investigación .....	11
1.2 Planteamiento del Problema .....	11
1.3 Marco teórico .....	12
Estudios de Laboratorio .....	19
1.5 Objetivos .....	38
ANTECEDENTES .....	40
3.1 Definiciones Operacionales: .....	44
3.2 Diseño General de Estudio: .....	45
3.3 Universo de Estudio y Selección: .....	45
3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión : .....	46
3.5 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con seres humanos: .....	46
3.6 Análisis de Resultados : .....	47
RESULTADOS .....	48
DISCUSIÓN .....	58
CONCLUSIONES .....	61
RECOMENDACIONES .....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	63
ANEXOS .....	68



# CAPÍTULO I:

## INTRODUCCIÓN

El riesgo de infección del sitio operatorio es muy variable y depende del procedimiento quirúrgico y de la presencia de factores de riesgo. Como tal se debe considerar a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una infección de sitio operatorio. El conocimiento de dichos factores de riesgo permite estratificar adecuadamente las diferentes intervenciones que realizamos y así, controlar las infecciones de una forma más racional. (1)

La infección de la herida, es causal de aproximadamente un cuarto de las complicaciones postoperatorias y la más frecuente de ellas. Tiene por lo tanto una importancia trascendente. Su diagnóstico y tratamiento oportuno es objeto de constante análisis. (2)

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) estima que cerca de 300.000 infecciones del sitio operatorio (ISO) se producen anualmente en los hospitales de Estados Unidos, dando lugar a varios miles de millones de dólares en costos médicos directos que son potencialmente evitables. (3,4)

La apendicitis aguda es la principal causa de abdomen agudo quirúrgico, su frecuencia predomina en el grupo de edad comprendido entre los 10 y 30 años de edad, su diagnóstico es clínico, realizado con una historia clínica bien desarrollada y una exploración física completa. Clásicamente esta descrita la evolución de su sintomatología; sin embargo, bajo circunstancias especiales se puede presentar un cuadro atípico o enmascarado principalmente en embarazadas, niños y ancianos, por lo tanto es importante conocer ampliamente su anatomía, fisiopatología y cuadro clínico, así como

las fases del padecimiento a fin de descartar la mayoría de los diagnósticos diferenciales siendo apoyado en los laboratorios convencionales y de gabinete para dar el tratamiento oportuno y disminuir la morbimortalidad del paciente. Durante el pre y postoperatorio deben ser cubiertos los principales gérmenes dependiendo de la fase del padecimiento entre los que destacan entre los anaerobios el *B. fragilis* y de los aerobios la *E. coli*. (5)

La apendicectomía por apendicitis aguda continúa siendo hoy la operación de urgencia más frecuente en los servicios quirúrgicos, y, a pesar de eso, las causas que condicionan sus complicaciones son aún poco conocidas, por lo que su determinación sería importante para disminuir la morbilidad y mortalidad posoperatorias. (6)

El Hospital San José del Callao, que pertenece a la red integrada del Ministerio de Salud, se encuentra categorizado por un nivel II-2 de atención, con capacidad resolutive en el área quirúrgica bajo la competencia de médicos cirujanos generales, lo cual conlleva a resolver emergencias y urgencias quirúrgicas y transferir aquellas que ameriten participación de otras especialidades o subespecialidades que el contexto lo ameriten. En el hospital, para el tratamiento del abdomen agudo quirúrgico por apendicitis aguda, se realizan apendicectomías por vía convencional y/o laparoscópica, de las cuales, la operación que se lleva a cabo con mayor frecuencia es la apendicectomía por vía convencional. La apendicectomía laparoscópica puede ser realizada probablemente en forma tan segura como por la vía convencional, y quizás con un menor número de complicaciones de herida operatoria, pero muchas veces se cuenta con limitaciones para contar con el equipo laparoscópico.

Hasta un 25% de los pacientes quirúrgicos hospitalizados sufren complicaciones postoperatorias. La tasa bruta de mortalidad registrada tras la cirugía mayor es del 0,5–5%. En los países industrializados, casi la mitad de los eventos adversos en pacientes hospitalizados están relacionados con la

atención quirúrgica. El daño ocasionado por la cirugía se considera evitable al menos en la mitad de los casos. Los principios reconocidos de seguridad de la cirugía se aplican de forma irregular, incluso en los entornos más avanzados. (7)

En esta investigación se pretende identificar cuáles son los factores de riesgo post operatorios que se relacionan con las infecciones de las heridas quirúrgicas y de esta forma dejar una serie de pautas que le permitan a la institución realizar una guía, protocolo y/o procedimientos como propósito de mejorar la calidad de atención.

## **1.1 Línea de Investigación**

Esta investigación correspondió a la línea de investigación clínica básica.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

La infección de sitio operatorio es una complicación severa desde el punto de vista biológico y económico; puede causar seria incapacidad y muerte, además de los elevados costos para el paciente, la familia y las instituciones de salud. (8)

La infección del sitio operatorio (ISO), continúa siendo una de las complicaciones más frecuentes de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Pese a los importantes avances en el conocimiento médico acerca de la fisiología de la cicatrización y los factores de riesgo de infección y de los inobjectables progresos en la tecnología científica de la asepsia y la antisepsia, la infección del sitio operatorio está entre las dos primeras causas de infección nosocomial en el mundo. (3)

Por tal motivo se planteó la siguiente pregunta: Por tal motivo se plantea la siguiente pregunta: ¿Existe relación entre los factores de riesgo y la infección de sitio operatorio en pacientes post-operados de apendicectomía convencional **en pacientes del Hospital San José del Callao durante el período Enero- Diciembre 2012?**

### **1.3 Marco teórico**

#### **Anatomía**

Embriológicamente el apéndice es parte del ciego, formándose en la unión distal en donde se unen las tres tenias. Histológicamente el apéndice es similar al ciego e incluye fibras musculares circulares y longitudinales. Dentro de la capa submucosa se contienen los folículos linfoides en número aproximado de 200; el mayor número de ellos se encuentra entre los 10 y 30 años de edad con un descenso en su número después de los 30 y ausentes completamente después de los 60. Su longitud varía desde la completa agenesia hasta un tamaño mayor de los 30 cm, siendo el promedio de 5-10 cm con un grosor de 0.5-1 cm. El apéndice puede mantener diversas posiciones, clásicamente se han postulado la retrocecal, retroileal, pélvica, cuadrante inferior derecho y cuadrante inferior izquierdo; sin embargo, puede mantener cualquier posición en sentido de las manecillas del reloj en relación con la base del ciego. El mesenterio del apéndice pasa por detrás del íleon terminal y es continuación del mesenterio del intestino delgado. La arteria apendicular cursa por en medio del meso apéndice y es rama de la arteria ileocólica; sin embargo, puede presentarse proveniente de la rama cecal posterior rama de la arteria cólica derecha. El drenaje venoso es paralelo a la irrigación arterial, drenando a la vena ileocólica que a su vez drena a la vena mesentérica superior. La parte final del apéndice se puede encontrar en el cuadrante inferior izquierdo bajo dos circunstancias: situs inversus o un

apéndice lo suficientemente largo de tal manera que repose en el cuadrante mencionado. En ambos casos se presentará como un cuadro atípico de apendicitis. (9)

### **Concepto de Apendicitis Aguda**

La apendicitis es la inflamación aguda delapéndice cecal y es la principal causa de abdomen agudo en los servicios de urgencias; por lo variado e inespecífico de su presentación clínica muchas de las veces se diagnostican y se trata en etapas tardías y con ello el creciente riesgo de infección postquirúrgica. (10)

Apéndice cecal de características normales se ha encontrado en 19% de mujeres y 9% de hombres llevados a cirugía con este diagnóstico, y el 18 y 23% de apéndices perforadas, respectivamente. Esta entidad afecta todos los grupos de edad. La incidencia es de 11 casos por 10.000 personas/año y se incrementa entre los 10 y 20 años de edad a 23 por 10.000 personas/año. La relación hombre- mujer es de 1.5:1.0, con una diferencia en error diagnóstico entre 12 -23 % para hombres y 24-42% para mujeres. (11)

El diagnóstico es más difícil en mujeres fértiles y en edades extremas. Grandes ensayos prospectivos citan 22-30% de apéndices normales removidas en cirugía. (11)

El diagnóstico de la apendicitis aguda es fundamentalmente clínico pero no es infrecuente que no reúna todos los síntomas habituales.

El cuadro típico comienza como un dolor abdominal de tipo cólico, generalmente referido a epigastrio o región periumbilical de horas o un día de evolución que se va haciendo continuo y más intenso y que acaba localizándose en la fosa iliaca derecha. Aumenta al toser y con los movimientos bruscos. El paciente prefiere estar acostado quieto, a menudo

con las piernas flexionadas. A veces ocurre una leve disminución de la intensidad del dolor con la perforación del apéndice. (12)

En el 90% de los casos se acompaña de hiporexia y hasta el 70% presentan náuseas y vómitos con posterioridad al inicio del dolor. En algunos casos podemos encontrar síntomas como la disuria por afectación de vecindad. (12)

### **Fisiopatología de la Apendicitis Aguda**

La teoría más aceptada sobre la patogénesis de la apendicitis aguda, es la que postula la obstrucción de la luz del apéndice como desencadenante. La obstrucción de la luz estaría causada principalmente por una hiperplasia linfoidea en el 60% de los casos, un fecalito en el 35%, y por cuerpos extraños, parásitos y estenosis inflamatorias o tumorales en el resto. La presencia de hiperplasia linfoidea es más frecuente en individuos jóvenes y los fecalitos en los adultos. Una vez obstruida la luz apendicular, se produce una acumulación de las secreciones normales de la mucosa del apéndice y un sobrecrecimiento bacteriano, esto determina un aumento de la presión intraluminal, generando una distensión de la pared, que estimula los nervios del dolor visceral y el paciente comienza con dolor abdominal difuso (Apendicitis congestiva). (13)

A medida que la presión intraluminal aumenta, se produce una elevación de la presión intersticial en la pared del apéndice hasta que esta sobrepasa primero la presión venosa y luego la arterial, generando congestión e isquemia (Apendicitis flegmonosa). En este momento se producen úlceras a nivel de la mucosa e invasión de la pared por bacterias que liberan toxinas y aparece fiebre, taquicardia y leucocitosis. Cuando la infección alcanza la serosa y el peritoneo, el dolor se localiza en la fosa ilíaca derecha y comienzan los signos de irritación peritoneal. Si el proceso continúa su evolución se produce gangrena y perforación (Apendicitis gangrenosa), con

la formación de un absceso localizado o si la perforación es libre en cavidad, peritonitis. (13)

### Clasificación de la Apendicitis Aguda

❖ Anatomopatológica:

Apendicitis catarral

Apendicitis flegmonosa

Apendicitis ulcero-flegmonosa

Apendicitis supurada

Apendicitis gangrenosa

❖ Clínico-etiológica:

Apendicitis aguda no obstructiva:

Sin perforación.

Con perforación.

Apendicitis aguda obstructiva:

Sin perforación.

Con perforación.

Apendicitis aguda por obstrucción vascular: gangrena apendicular.

(14)

❖ Evolutiva:

Apendicitis aguda sin perforación.

Apendicitis aguda perforada:

Con peritonitis local.  
Con absceso localizado.  
Con peritonitis difusa.

❖ Topográfica:

Mesocelíaca.  
Ilíaca.  
Pelviana.  
Retrocecal.  
Subhepática.  
Izquierda (En situs inversus). (14)

### **Exploración física**

Dentro de las maniobras, puntos dolorosos y signos descritos se encuentran los siguientes:

- a) Puntos Dolorosos
- Punto doloroso de Mc Burney: Punto doloroso a la palpación en la unión del tercio medio con el inferior al trazar una línea imaginaria entre el ombligo y la cresta ilíaca derecha. (16,1)
  - Punto de Morris: Punto doloroso en la unión del tercio medio con el tercio interno de la línea umbílico-espinal derecha. Se asocia con la ubicación retroileal del apéndice. (16)
  - Punto de Lanz: Punto doloroso en la convergencia de la línea interespinal con el borde externo del músculo recto anterior derecho. Se asocia con la ubicación en hueco pélvico del apéndice.
  - Punto de Lecene: Punto doloroso aproximadamente dos centímetros por arriba y por fuera de la espina ilíaca anterosuperior. Se asocia con la ubicación retrocecal del apéndice. (16)



b) Signos

- Signo de Sumner: Defensa involuntaria de los músculos de la pared abdominal sobre una zona de inflamación intraperitoneal. Es más objetivo que el dolor a la presión y se presenta en 90% de los casos.
- Signo de Blumberg: Dolor en fosa ilíaca derecha a la descompresión. Se presenta en 80% de los casos. (16)
- Signo de Mussy: Dolor a la descompresión en cualquier parte del abdomen. Es un signo tardío de apendicitis ya que se considera en este momento una apendicitis fase IV.
- Signo de Aaron: Consiste en dolor en epigastrio o región precordial cuando se palpa la fosa ilíaca derecha.
- Signo de Rovsing: Dolor en fosa ilíaca derecha al comprimir la fosa ilíaca izquierda, es explicado por el desplazamiento de los gases por la mano del explorador del colon descendente hacia el transversal, colon ascendente y ciego, que al dilatarse se moviliza produciendo dolor en el apéndice inflamado. (16)
- Signo de Chase: Dolor en fosa ilíaca derecha al hacer compresión en la región del colon transversal, la explicación es la misma que el signo anterior.
- Signo del Psoas: Se apoya suavemente la mano en la fosa ilíaca derecha hasta provocar un suave dolor y se aleja hasta que el dolor desaparezca, sin retirarla, se le pide al enfermo que sin doblar la rodilla levante el miembro inferior derecho; el músculo psoas aproxima sus inserciones y ensancha su parte muscular movilizándolo el ciego y proyectándolo contra la mano que se encuentra apoyada en el abdomen, lo que provoca dolor. Es sugestivo de un apéndice retrocecal. (16)
- Signo del obturador: Se flexiona la cadera y se coloca la rodilla en ángulo recto, realizando una rotación interna de la extremidad inferior, lo que causa dolor en caso de un apéndice de localización pélvica.

- Signo de Talo percusión: Dolor en fosa ilíaca derecha con paciente en decúbito dorsal al elevar ligeramente el miembro pélvico derecho y golpear ligeramente en el talón. (16)
- Signo de Britar: Ascenso testicular derecho al hacer presión en la fosa ilíaca derecha.
- Signo de Llambias: Al hacer saltar al enfermo el dolor aumenta en fosa ilíaca derecha. (16)
- Signo de San Martino y Yodice: La relajación del esfínter anal permite que desaparezcan los dolores reflejos y que sólo permanezca el punto verdaderamente doloroso. (16)
- Signo de Chutro: Por contractura de los músculos, hay desviación del ombligo hacia la fosa ilíaca derecha. (16)
- Signo de Cope: Sensibilidad en el apéndice al estirar el músculo psoas por extensión del miembro inferior. (16)
- Signo de Horn: Se produce dolor en la fosa ilíaca derecha por tracción del cordón espermático derecho. (16)
- Signo de Rove: El dolor apendicular es precedido por dolor en epigastrio. (16)

c) Triada

- Tríada apendicular de Dieulafoy: Consiste en hiperestesia cutánea, dolor abdominal y contractura muscular en fosa ilíaca derecha. (16)

d) Maniobras

- Maniobra de Klein: Con el paciente en decúbito dorsal se marca el punto abdominal más doloroso, se cambia de posición al paciente a decúbito lateral izquierdo y se presiona nuevamente el punto doloroso. Para apendicitis aguda el punto doloroso sigue siendo el mismo y el paciente flexiona el miembro pélvico derecho, para linfadenitis el punto doloroso cambia. (16)

- Maniobra de Alders: La misma maniobra anterior sólo que diferencia el dolor uterino del apendicular. (16)
- Maniobra de Hausmann: Se presiona el punto de McBurney, se levanta el miembro inferior extendido hasta que forme con el plano de la cama un ángulo de unos 60°; el dolor aumenta en la apendicitis. (16)

El peristaltismo puede ser normal o disminuido. Siempre hay que realizar un tacto rectal que puede demostrar dolor intenso en fondo de saco de Douglas derecho o sensación de masa (plastrón o absceso apendicular). (12)

### **Estudios de Laboratorio**

El hemograma con recuento diferencial muestra una leve leucocitosis (10.000–18.000/mm) con predominio de neutrófilos en pacientes con apendicitis aguda no complicada. Los conteos de glóbulos blancos mayores de 18.000/mm aumentan la posibilidad de una apendicitis perforada. El examen de orina es útil para descartar una infección urinaria, pues en la apendicitis aguda, una muestra de orina tomada por sonda vesical no se caracteriza por bacteriuria o bacterias en la orina. (17)

### **Estudios por imágenes**

La radiografía de abdomen debe ser tomada en casos de abdomen agudo y, aunque no son relevantes para el diagnóstico de apendicitis, son útiles para descartar otras patologías, como la obstrucción intestinal o un cálculo ureteral. Ocasionalmente, sobre todo en niños, el radiólogo experimentado puede notar un fecalito radioopaco en la fosa ilíaca derecha, sugestivo de una apendicitis. (36) Las ecografías y las ecografías-Doppler también ofrecen información útil para detectar la apendicitis, pero en una cantidad nada

despreciable de casos (alrededor del 15%), especialmente en aquellos en un estado inicial sin líquido libre intraabdominal, una ultrasonografía de la región de la fosa ilíaca puede no revelar nada anormal a pesar de haber apendicitis. A menudo, en una imagen ecográfica puede distinguirse lo que es apendicitis de otras enfermedades con signos y síntomas muy similares como por ejemplo la inflamación de los ganglios linfáticos cercanos al apéndice. En situaciones donde hay una TAC (Tomografía axial computarizada) disponible, es el método preferido. Una TAC correctamente realizada tiene una tasa de detección (sensibilidad) por encima del 95%). Lo que se busca en una TAC es la falta de contraste en el apéndice y signos de engrosamiento de la pared del apéndice, normalmente >6mm en un corte transversal; también pueden haber evidencias de inflamación regional la llamada "grasa deflecada". Las ecografías son especialmente útiles para valorar las causas ginecológicas del dolor abdominal derecho inferior en mujeres puesto que la TAC no es el método ideal para estas circunstancias. (18)

**Diagnóstico Temprano de la Apendicitis Aguda: Escala de Alvarado**

En 1986 fue propuesta una escala práctica para el diagnóstico temprano de la apendicitis aguda por el Dr. Alfredo Alvarado en la que incluyó los síntomas y signos más frecuentes encontrados en los pacientes con sospecha de apendicitis aguda. Consideró ocho características principales extraídas del cuadro clínico de apendicitis aguda y agrupadas bajo la nemotecnia MANTRELS, por sus siglas en inglés, de aquellos síntomas y signos considerados importantes en la enfermedad, éstos son:

- |          |   |  |     |
|----------|---|--|-----|
| Síntomas | M | Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho) | =   |
|          |   |  | 1   |
|          | A | Anorexia y/o cetonuria                             |     |
|          |   |  | = 1 |
|          | N | Náuseas y/o vómitos                                |     |
|          |   |  | = 1 |
| Signos   | T | Dolor en cuadrante inferior derecho                |     |

=	2		
		(del Inglés Tenderness)	
	R	Rebote	=
1			
	E	Elevación de la temperatura > de 38 °C	
=	1		
	L	Leucocitosis > de 10,500 por mm <sup>3</sup>	
=	2		
	S	Desviación a la izquierda neutrófilos > del 75%	
=	1		

Haciendo un total en puntaje de 10 puntos. Un valor acumulado de 7 o más puntos es altamente sugestivo de una apendicitis. Cuando el puntaje no pasa de 5-6 puntos, se recomienda realizar una tomografía para reducir la probabilidad de falsos negativos descubiertos durante la apendectomía. (17)

### **Complicaciones de la Apendicitis Aguda**

Las peritonitis y los abscesos intrabdominales son, por lo general, infecciones polimicrobianas producidas por la flora saprofita del tracto gastrointestinal. Si bien los patógenos principales son *Streptococcus* spp., las enterobacterias (principalmente *E. coli* y *K. pneumoniae*) y los *Bacteroides* del grupo *fragilis* (*B. fragilis*, en sentido estricto y *B. vulgatus*, *B. distasonis*, *B. ovatus* y *B. thetaiotaomicron*), otros patógenos han ido ganando terreno aunque tradicionalmente hayan sido considerados como menores. Entre estos destacan *E. faecalis*, *P. aeruginosa* y *C. albicans*. El hecho de que estos gérmenes se hayan considerado como secundarios se debe fundamentalmente a que no se aíslan tan frecuentemente como los patógenos más comunes y/o a su virulencia relativamente menor. Su tasa de aislamiento en las peritonitis adquiridas en la comunidad se sitúa alrededor del 5-10% y, por tanto, sólo de forma esporádica son causa de infección postoperatoria intrabdominal o de herida en este contexto. Sin embargo, cuando están presentes en el exudado

peritoneal, estos gérmenes producen frecuentemente complicaciones sépticas en el sitio quirúrgico o a distancia, atribuibles a mala cobertura antibiótica porque no se encuentran cubiertos por las pautas antibióticas convencionales. En los abscesos intrabdominales y en las peritonitis postoperatorias, favorecido por el tratamiento antibiótico previo, el aislamiento de estos patógenos “menores” alcanza al 20-50% de los casos. (18)

El tratamiento de la apendicitis aguda es la apendicectomía, abierta o por laparoscopia. A pesar del desarrollo de los exámenes de imagen en algunos centros no ha descendido la tasa de apendicectomías en blanco. Algunos estudios han conseguido minimizar esta tasa mediante ingresos para observación. (12)

En 1736 Claudius Amyand realiza la primera apendicetomía, al operar una hernia fistulizada en el escroto, hallando el apéndice perforado. En 1830 Goldbeck la denomina “peritiflitis”. En 1886 es descrita e identificada por R. H. Fitz. En 1899 Mc Burney realiza una descripción magistral del cuadro clínico y evolutivo de la apendicitis aguda. Ese mismo año, Senn realiza el diagnóstico correcto de una apendicitis aguda antes de haberse perforado. Luego Murphy amplía su descripción con el llamado “esquema de Murphy”, con el cual se logra hacer más fácil el diagnóstico (19). En la “cronología de Murphy” o “esquema de Murphy, el paciente refiere el dolor en la fosa ilíaca derecha en el sitio o vecindad del punto conocido con el nombre de McBurney. Se trata de un reflejo viscerosensitivo de intensidad mediana, sensación de distensión o desgarro, más desagradable que insoportable y que hace que el paciente adopte una posición antálgica de semiflexión, tratando de no realizar movimientos que acentúen el dolor. A toda esta secuencia de sintomatología se le llama cronología apendicular de Murphy. (20)

En el Perú se describe a Larrea como el primer cirujano en realizar una apendicectomía, y en 1902 Lino Alarco realiza las primeras apendicectomías en el Hospital Dos de Mayo. (19)

Los elementos del manejo operatorio incluyen la preparación de la piel, la apendicectomía, la extracción de cualquier apendicolito presente, la evacuación del líquido contaminado de la cavidad peritoneal, el cierre apropiado de la base apendicular, el cierre de la pared abdominal y el control del dolor. (21)

Las complicaciones de las intervenciones por apendicitis aguda no son infrecuentes, a pesar de que los avances tecnológicos de la cirugía y de la anestesiología y reanimación, reducen al mínimo el traumatismo operatorio, de la existencia de salas de cuidados intensivos y cuidados intermedios, para la atención de pacientes graves y de que hoy se utilizan antibióticos cada vez más potentes. (6)

Se citan, entre otras, las siguientes: serosidad sanguinolenta en la herida quirúrgica por cuerpo extraño o hemostasia deficiente, abscesos parietal e intraabdominal, hemorragia, flebitis, epiploítis, obstrucción intestinal, fístulas estercoráceas, evisceración y eventración. (6)

### **Técnica Quirúrgica en la Apendicectomía Convencional**

La empleada más comúnmente es la incisión de McBurney. Existen también otras vías de abordaje oblicuas, pararrectales y transversas, menos utilizadas en la actualidad. La incisión de McBurney se realiza cortando la piel y el tejido celular subcutáneo siguiendo la dirección de las fibras del oblicuo mayor. La incisión pasa por el punto de McBurney que se encuentra en la unión del tercio externo y los dos tercios internos de una línea que une el ombligo con la espina iliaca antero superior. La incisión de la aponeurosis del oblicuo mayor se realiza siguiendo la misma dirección. Se procede a continuación a divulsionar las fibras musculares de los músculos oblicuo mayor, menor y transversos, como si fueran uno solo con pinzas de hemostasia hasta llegar a la fascia transversalis. Se colocan entonces dos separadores angostos y se procede a la divulsión de todas las capas

musculares en el sentido de la incisión con una sola y firme maniobra. Una vez separados los músculos se colocan dos separadores anchos y se procede a tomar el peritoneo con dos pinzas, la apertura del peritoneo se realiza con bisturí y se continúa con tijera. (13)

Una vez localizado el apéndice es liberado de su meso y disecado hasta su base, cuando la base apendicular es friable, es posible realizar unos puntos invaginantes. Para retirar el apéndice del abdomen se le debe extraer en bolsa para evitar la contaminación de la herida. Si se observa la presencia de absceso o peritonitis, está indicado hacer un lavado de la cavidad peritoneal rotando las posiciones del paciente para lograr un mejor resultado. (13)

### **Concepto de Apendicectomía Laparoscópica**

La primera apendicectomía laparoscópica (AL) fue realizada en 1983 por el ginecólogo alemán Kurt Semm, en el transcurso de operaciones de origen ginecológico y en 1987, J.H Schreiber y colaboradores la aplican en pacientes con apendicitis aguda, 5 años antes de la primera colecistectomía laparoscópica; pero no fue sino hasta la completa introducción de la colecistectomía laparoscópica, cuando el interés avanzó hacia el abordaje mínimamente invasivo del abdomen agudo quirúrgico. (22)

La primera referencia en Latinoamérica de apendicectomía clásica manejada con criterio ambulatorio o de corta estancia, fue esbozada por Luís Moreno en 1994 en el XIV Congreso Panamericano de Cirugía Pediátrica realizado en la Habana, donde presento su experiencia en 40 pacientes pediátricos intervenidos en Cartagena. (22)

En 1995, se presentaron los trabajos de Alberto Pestana-Tirado y J.P. Velez durante el XXI Congreso Nacional “Avances en Cirugía” del Foro Quirúrgico Colombiano, realizado en Santafé de Bogotá, donde expresaban



su experiencia inicial y los beneficios del manejo ambulatorio de la apendicectomía clásica en pacientes adultos. (22)

Se ha demostrado que este procedimiento sigue siendo de gran utilidad en pacientes con dolor abdominal de origen no determinado que requieren una exploración abdominal, así como en pacientes con apendicitis perforadas con o sin abscesos. Además, la videolaparoscopia de gran resolución ha desarrollado la apendicectomía laparoscópica hasta llevarla a ser un procedimiento confiable y fácil de ejecutar. En la mayoría de los casos se puede completar dentro de un tiempo operatorio razonable. (22)

### **Técnica Quirúrgica en la Apendicectomía Laparoscópica**

La cirugía laparoscópica se enfoca hacia el desarrollo de técnicas cada vez menos invasivas. La apendicectomía laparoscópica generalmente requiere el uso de tres puertos; se coloca un trocar en el ombligo (10 mm) para la cámara y los otros varían entre cuadrantes inferiores, cuadrante superior derecho o línea media, a elección del cirujano; el apéndice se extrae de la cavidad a través de un trocar o mediante una bolsa recuperable. Últimamente se ha implementado la apendicectomía por monopuerto o puerto único umbilical, el cual se considera un procedimiento factible y seguro. (23,24)

La gran mayoría de estudios de los últimos 10 años, tanto retrospectivos como prospectivos, se han inclinado a favor de la cirugía laparoscópica porque disminuye el trauma, el dolor posoperatorio y la estancia hospitalaria, se explora la cavidad abdominal completamente, mejora la tasa de infecciones posoperatorias y, por lo general, tiene mejores resultados cosméticos. (23)

## **INFECCIÓN DE SITIO OPERATORIO**

Las infecciones de heridas incluyen las que ocurren arriba de la fascia (infección superficial de la herida) y las que se presentan debajo de la misma (infección profunda de la herida). Algunos autores proponen los términos más inclusivos de infección del campo o del sitio quirúrgico, que comprenderían todos los sitios quirúrgicos expuestos potencialmente a bacterias. Estos términos abarcarían infecciones superficiales y profundas de heridas y las que no ocurren en proximidad directa con la incisión quirúrgica (ej. Absceso intra abdominal postoperatorio). (25,26)

Los criterios de Infección del Sitio Operatorio (antes denominada Infección de Herida Quirúrgica u Operatoria) han variado ampliamente a lo largo del tiempo. Según la definición clásica de Ljungquist se consideraba una herida quirúrgica infectada aquella que desarrollaba una colección de pus. (27)

En 1980, en el proyecto SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) definió la infección de sitio operatorio en base a los criterios de los de la CDC (Centers for Disease Control and Prevention) para el National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS) como sigue:

- Infección incisional del sitio operatorio: Diagnóstico por cualquiera de los siguientes criterios:

- 1.- Diagnóstico hecho por el médico.
- 2.- Drenaje purulento de la herida
- 3.- Fiebre y eritema, o separación de los bordes, o cultivo positivo, sin drenaje de pus. (27)

- Infección profunda del sitio operatorio: Diagnóstico por cualquiera de los siguientes criterios:

- 1.- Diagnóstico hecho por el médico.
- 2.- Drenaje purulento por un tubo de drenaje, fístula o abertura natural del cuerpo.
- 3.- Pus encontrada al reoperar la zona. (27)

Los conocimientos actuales de la cadena epidemiológica de las infecciones y principalmente de sus mecanismos de transmisión, nos indican la necesidad de implantar en todo el ámbito asistencial (tanto intra como extrahospitalario), prácticas de asepsia y antisepsia imprescindibles para el control y la prevención de las infecciones. En este sentido, el objetivo final del servicio de esterilización y suministro es la distribución del material hospitalario estéril o desinfectado, contribuyendo desde ya al proceso general de asepsia y antisepsia en los diferentes procedimientos que se realicen en la institución. (5)

A mediados del siglo XIX, la sepsis postoperatoria era responsable de la muerte de la mitad de los pacientes sometidos a una cirugía menor. El reporte más común de los cirujanos era que “la operación había sido exitosa, pero que el paciente había muerto”. (28)

En 1839, Justin von Liebig (químico) sostuvo que la sepsis era una especie de combustión causada por la exposición de los tejidos húmedos al oxígeno, y por esta razón se consideraba que la mejor forma de prevenirla era evitando que el aire entrara a la herida. Joseph Lister había observado esas heridas infectadas y consideraba que la sepsis de las heridas era más bien una especie de descomposición. (28)

En 1865, Louis Pasteur sugirió que la descomposición era causada por microorganismos en el aire que al ponerse en contacto con la materia la fermentaban. Lister acogió esa teoría y reconoció que sus ideas acerca de la sepsis eran totalmente compatibles con estos microorganismos. Por esta razón los microorganismos debían ser destruidos antes de que entraran a la herida. Los agentes pioneros de los antisépticos generalmente no fueron aceptados en las publicaciones de Pasteur, sino hasta 1863, cuando se reconoció el origen microbial de la putrefacción. (28)

Sommelweis, en 1847, introdujo la práctica del lavado de las manos con compuestos clorinados. Joseph Lister (1827-1912), años después, amplió el uso a soluciones fenólicas, tanto para el lavado de las manos como para el lavado de la piel de los pacientes, de la ropa y del instrumental usado. Una

solución al 2,5 % fue usada para vendaje de heridas y a doble concentración para esterilizar instrumentos. Estos conceptos basados inicialmente en la observación y posteriormente en los conceptos microbiológicos, lograron un impacto importante en la prevención de las infecciones intrahospitalarias, y abrió el camino para el gran avance en la cirugía.

John Pringle parece ser el primero en usar el término antiséptico en 1750 para describir sustancias que previenen la putrefacción. (28)

La idea fue eventualmente aplicada para el tratamiento de las heridas supuradas. Alrededor de 1870, el uso de los antisépticos todavía era empírico, no habiendo mayor desarrollo. Muchos antisépticos tradicionales se han continuado usando en forma más refinada, los fenoles se han modificado y se han hecho más aceptables para uso general. (28)

La acriflavina, introducida en 1913, fue el primer miembro de los antisépticos básicos, estuvo muchos años en uso, pero fue desplazada en las tres últimas décadas por los antisépticos catiónicos incoloros.

A pesar del amplio uso en la actualidad de los antimicrobianos, no se ha eliminado el uso de los antisépticos y desinfectantes, al contrario se ha perfeccionado las fórmulas de aquellas sustancias químicas como el yodo y otros más recientes como la clorhexidina. (28)

### **Concepto Infección Nosocomial**

Se conoce como infección nosocomial o infección intrahospitalaria (IIH) a cualquier infección adquirida dentro de un hospital. Las tasas de incidencia reportadas de infecciones nosocomiales en países desarrollados van del 5 al 10%, mientras que en México las tasas pueden llegar hasta un 23% en las áreas de cuidados intensivos. Las infecciones nosocomiales son un gran problema de salud, ya que se relacionan a un incremento del riesgo de muerte

hasta en un 40%, estancias prolongadas y a grandes costos para los sistemas de salud. (29)

La primera referencia de impacto, en relación con las infecciones nosocomiales, la realizó Ignaz Semmelweis en 1847, quien, basado sólo en la observación, relacionó tasas mayores de mortalidad debidas a la fiebre puerperal, a un menor apego al lavado de manos. Gracias a la implementación de la higiene de manos con una solución de hipoclorito de sodio, disminuyó la tasa de mortalidad, de 14% reportada en 1846, a una tasa de 1% en 1848. A pesar de demostrar esta disminución en la mortalidad, Semmelweis es degradado y desacreditado por sus pares, y sus observaciones fueron dejadas en el olvido. (29)

La cirugía moderna ha superado la mayoría de los problemas clásicos, como la hemorragia y el dolor, y también algunas dificultades técnicas. Sin embargo, hay un problema tan viejo como la propia cirugía, que es la infección postoperatoria, que si bien se ha conseguido disminuir durante los últimos años, un porcentaje no desdeñable desarrollan infecciones, y a veces muy graves que ponen en peligro la vida del enfermo o pueden hacer fracasar una técnica quirúrgica compleja, como ocurre en el caso de los trasplantes. (30)

### **Epidemiología de las Infecciones**

La gran mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico son adquiridas en el momento de la intervención. Por ello, la epidemiología de estas infecciones está fuertemente asociada con los hechos que acontecen dentro del quirófano. (1)

Según estudios realizados por el CDC de Atlanta en 8 hospitales norteamericanos, se concluyó que la IIH (infección intrahospitalaria) afecta un 5% de los pacientes que egresan de los hospitales del mundo. (4)

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) estima que cerca de 300.000 infecciones del sitio operatorio (ISO) se producen anualmente en los hospitales de Estados Unidos, dando lugar a varios miles de millones de dólares en costos médicos directos que son potencialmente evitables. (22,23)

Las infecciones asociadas a cuidados de la salud son infecciones que se producen durante o como consecuencia de la prestación de asistencia sanitaria.

Estas no solo ponen al paciente en riesgo, sino que también aumentan los días de hospitalización, aumentando considerablemente los costos de atención médica. Considerando solamente hospitales, las infecciones asociadas a los cuidados de la salud afectaron a un estimado de 1,7 millones de estadounidenses, incluyendo 500.000 pacientes de unidades de cuidados intensivos (UCI), lo que resultó en un estimado de 99.000 muertes y entre \$ 4.5 mil y 5.7 mil millones en costos anuales de atención médica. Un estudio basado en los datos del 20% de los hospitales de Estados Unidos reveló que los pacientes que adquieren una infección como consecuencia de la atención médica en hospitales que permanecieron un promedio aproximado de diez días adicionales en el hospital, e incurrieron en más de \$ 38.000 en costos adicionales de atención de salud. (31)

Esta complicación genera no solamente prolongación de la estancia hospitalaria, e incremento de los costos económicos y sociales, sino también un incremento de mortalidad. (1)

En relación con su impacto económico se ha estimado en unos 2 100 dólares el gasto adicional por infección, lo que conduce a unos 4 500 millones de dólares a los gastos anuales sanitarios. Dentro del gasto, el primer componente corresponde al alargamiento de la estancia (93 % de todo el aumento del costo), seguido del aumento en el consumo de antimicrobianos, utilización de material de curación en grandes cantidades y costo del tiempo del equipo de salud. (1)

Si hablamos de los casos de apendicitis aguda, podemos encontrar que en Estados Unidos ocurren 250.000 casos por año, estimándose en 1.000.000 los días de hospitalización y 1.5 billones de dólares anuales gastados en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda. La incidencia de perforación se ha determinado entre 17 y 40% y se eleva a 60 - 70% en ancianos. (4)

### **Riesgo de Infección de Sitio Operatorio**

El riesgo de infección de sitio operatorio es muy variable y depende del procedimiento quirúrgico y de la presencia de factores de riesgo. Como tales se deben considerar a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una infección del sitio operatorio. El conocimiento de dichos factores de riesgo permite estratificar adecuadamente las diferentes intervenciones que realizamos y así, controlar las infecciones de una forma más racional. (1)

También facilita a la adopción de medidas preventivas que irán dirigidas a disminuir la posibilidad de contaminación de la herida (medidas de asepsia y antisepsia), a mejorar el estado general o local del paciente o a evitar la transformación de la contaminación en infección (profilaxis antibiótica). (1)

El riesgo de infección de una herida depende en parte de la posibilidad de contaminarse durante el acto operatorio. Para estimar este riesgo el Consejo de Investigación de la Academia Nacional de Ciencias de los EE.UU propuso en 1964 un modelo para clasificar los diferentes tipos de herida quirúrgica. Este sistema, con algunas modificaciones, es el que se utiliza actualmente. (32,33)

Herida Limpia:

Herida realizada durante una cirugía electiva con cierre primario y en ausencia de todos los siguientes:

- Colocación de drenajes por la herida
  - Violación de técnica aséptica
  - Evidencias de infección
  - Apertura de mucosas. (33)
- Herida Limpia- Contaminada

Herida quirúrgica con al menos una de las siguientes condiciones:

- Apertura de mucosas sin evidencias de infección
  - Derrame mínimo del contenido intestinal en la cavidad
  - Violación mínima de la técnica aséptica
  - Colocación de drenajes por la herida.(33)
- Herida Contaminada

Herida quirúrgica o traumática con al menos una de las siguientes condiciones:

- Apertura de mucosas con evidencia de infección y sin pus
  - Derrame grosero del contenido intestinal en la cavidad
  - Violación mayor de la técnica aséptica
  - Herida traumática dentro de las 4 horas de producido el accidente.(33)
- Herida Sucia:

Herida quirúrgica o traumática con al menos una de las siguientes condiciones:

- Apertura de tejidos con evidencias de inflamación purulenta
- Herida traumática luego de las 4 horas de producido el accidente
- Herida contaminada con materia fecal o con cualquier otro material infectante. (33)



Las infecciones postoperatorias de las heridas se originan de la contaminación bacteriana durante o después de una operación. (39)

### **Bacterias de la Flora Habitual**

La clasificación de la herida quirúrgica según su grado de contaminación está basada precisamente en el tipo de flora que se encuentra al abrir las diferentes cavidades u órganos durante la cirugía, ya que es a partir de ellos y en el momento de la cirugía cuando se van a adquirir la mayor parte de las infecciones de sitio operatorio. (34)

### **Microflora cutánea**

La flora cutánea comprende bacterias comensales (o residentes), transeúntes así como potencialmente patógenas. Las comensales incluyen bacterias aerobias y anaerobias tales como Propionibacterias (*difteroides* y *coryneformes*) y *Staphylococcus epidermidis*. Este último organismo coagulasa negativo es un patógeno potencial en la cirugía protésica donde particularmente la adquisición nosocomial de formas multirresistentes es un hecho frecuentemente informado.

Los organismos transeúntes, que no se encuentran normalmente en la piel, incluyen *Staphylococcus aureus* (meticilín resistente o no) y coliformes, los cuales poseen un elevado potencial infeccioso. (35)

Otros patógenos que pueden contaminar temporalmente la piel incluyen *Streptococcus pyogenes*, *Bacteroides*, *Clostridia* (como esporas) y *Candida*. Estos microorganismos están particularmente asociados con la contaminación de la piel ocasionada por el afeitado o por una pobre higiene preoperatoria. La población bacteriana de la piel normal en pacientes sanos se controla por la sequedad de la piel, el pH ácido así como por la descamación y por el elevado contenido en sales. Los lípidos de la piel poseen propiedades antimicrobianas, como las secreciones de otros epitelios especializados que

también aclaran bacterias a través de los macrófagos y por la acción ciliar. (35,36)

### **Microflora intestinal**

El tubo digestivo es una enorme superficie de interacción del individuo con el medio externo, que alberga en su conjunto un número de células microbianas que excede en mucho el número de células del organismo humano. El intestino es extremadamente variable en sus condiciones ecológicas, de forma que las interacciones microorganismos-hábitat podrían considerarse en cada uno de sus tramos como correspondientes a ecosistemas diferentes. (37,38)

Así, el estómago, debido a su pH ácido ejerce una función de barrera a la colonización por la mayoría de los microorganismos, no existiendo más de 10<sup>3</sup> microorganismos por gramo de pared de estómago que corresponde habitualmente a flora oral y orofaríngea deglutida (*Streptococcus*, *aphylococcus*, *Lactobacillus* o *Peptostreptococcus*). Únicamente ciertas bacterias con sistemas de protección especial como *Helicobacter* podrían considerarse como flora residente del estómago. El intestino delgado como área de mayor importancia en el proceso digestivo y absorbivo tiende a controlar su carga microbiana, ya que los microorganismos podrían limitar el acceso de nutrientes a los enterocitos y competir con el huésped en su aprovechamiento. La cantidad de bacterias va aumentando a medida que se avanza en el intestino delgado, existiendo recuentos de 10<sup>4</sup>-10<sup>7</sup> bacterias/ml en el íleon. La composición de la flora se aproxima a la colónica, con aparición de enterobacterias, *Enterococcus* y aún en escasa cantidad *Bacteroides*. El intestino grueso constituye el mayor contenedor de microorganismos del cuerpo humano, ya que reúne las condiciones para ser colonizado (relativa deshidratación, baja peristalsis, pH próximo a la normalidad y gran eliminación de moco, con capacidad adhesiva y multiplicativa para las bacterias). La válvula ileocecal es la frontera que delimita el mayor ecosistema microbiano integrado en el hombre. Los

recuentos bacterianos en el cólon transversal oscilan entre 10<sup>7</sup>-10<sup>9</sup> bacterias/ml, alcanzando en el recto la cifra máxima de 10<sup>11</sup> bacterias/ml. Se ha estimado que la comunidad microbiana normal del intestino grueso debe contener al menos 500 especies bacterianas diferentes, siendo la mayor parte de ellas anaerobios estrictos y enterobacterias anaerobios facultativos. (37,38)

### **Factores Pronósticos**

Diferentes estudios han identificado una serie de factores de riesgo que pueden influir en la aparición de la infección de sitio operatorio; entre otros cabe destacar (1):

#### **Intrínsecos (relacionados con el paciente)**

- Edad avanzada.
- Enfermedades asociadas (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica y obesidad).
- Alteración de la función inmune por enfermedad o regímenes terapéuticos.
- Tabaquismo.
- Desnutrición.
- Infección recurrente en un lugar remoto.
- Perfusión tisular disminuida. (1, 39)

#### **Extrínsecos (relacionados con la cirugía y el ambiente hospitalario)**

- Lavado de manos para el acto quirúrgico.
- Preoperatorio prolongado.
- Hospitalización prolongada.
- Operaciones anteriores.
- Vestuario quirúrgico.

- Duración de la cirugía.
- Instrumental.
- Técnica quirúrgica.
- Antisepsia de la piel.
- Antibióticos profilácticos.
- Esterilización. (1)

### **Antibióticos Profilácticos**

La administración de antibióticos puede reducir la frecuencia de infección post operatorio de la herida en pacientes con operaciones electivas. Existen ciertos principios que rigen la profilaxis con antibióticos. Debe elegirse antibioticoterapia profiláctica contra las bacterias que se creen que contaminarán la herida. En operaciones limpias en la que es apropiada la profilaxis con antibióticos, los gérmenes que con mayor probabilidad originan infecciones son *S. aureus*, *S. epidermidis* y bacterias entéricas gram-negativas. Estas últimas son la causa más probable de infecciones de heridas después de operaciones gastroduodenales y en vías biliares, cirugía colorrectal, apendicetomía y cirugía ginecológicas. (18)

Los antibióticos suelen administrarse por vía intravenosa 30 y 60 minutos antes de la operación, de modo que en el momento en que se haga la incisión de la piel ya existan valores sanguíneos y tisulares adecuados. La administración se repite si la operación se prolonga más de 4 horas o el doble de la vida media del antibiótico si se presentó una hemorragia considerable. Los antibióticos profilácticos no se continúan después del día de la operación. El principio que se viola con mayor frecuencia es la administración de antibióticos por más tiempo del que en realidad se necesitan, lo cual no sólo aumenta el costo sino también la posibilidad de promover resistencia a estos medicamentos en las cepas de bacterias nosocomiales. (40)

Los antibióticos de uso más común para profilaxis son las cefalosporinas debido a su amplio espectro antibacteriano activo contra cocos piógenos gram- positivos, bacterias entéricas gram-negativas y bacterias anaerobias (algunas cefalosporinas) y por su toxicidad baja. Sin embargo, a pesar de su perfil de seguridad, pueden ocurrir reacciones alérgicas con estos antibióticos, razón por la que no deben utilizarse en forma indiscriminada. La cefazolina, una cefalosporina de primera generación, es un antibiótico eficaz para profilaxis en operaciones limpias gastroduodenales, de vías biliares, cabeza y cuello, y heridas traumáticas. Puede utilizarse vancomicina en hospitales donde el problema lo constituyen *S.aureus* o *s. epidermidis* resistentes a meticilina y en pacientes alérgicos a penicilinas o cefalosporinas. Para operaciones colorrectales, se obtiene una protección eficaz con neomicina oral más eritromicina base, cefoxitina o cefotetán o ambos. (40)

Las cefalosporinas de primera o segunda generaciones proporcionan profilaxis eficaz en cirugía ginecológica y cesáreas. Las de tercera generación no son más eficaces que las dos anteriores y son más costosas. Muchas otras clases de antibióticos también proporcionan profilaxis eficaz, pero ninguna ha logrado la popularidad de las cefalosporinas. (40)

#### **I.4 Justificación**

El principal objetivo de un hospital es la asistencia sanitaria de calidad a la población que acude en busca de soluciones a sus problemas de salud. Dentro de esta prestación de cuidados de calidad, está el evitar nuevos problemas infecciosos derivados de su permanencia hospitalaria, es decir, evitar el desarrollo de infecciones intrahospitalarias.

El conocimiento de las causas suficientes, necesarias y de los factores de riesgo de las infecciones de heridas quirúrgicas, permite proponer políticas sanitarias que reduzcan o solucionen la problemática.

La apendicitis aguda es una de las principales causas de abdomen quirúrgico, es importante tener un diagnóstico temprano y oportuno para evitar las complicaciones, así como también es importante determinar el tipo de paciente al cual nos enfrentamos debido a que muchas veces el paciente puede demorar en concurrir a su hospital de referencia, pudiendo de algunas manera, modificar los resultados deseados y pudiendo presentarse complicaciones que alargan su estancia hospitalaria. Por tal motivo en el presente trabajo se busca el conocimiento de los factores asociados a infección de sitio operatorio para así brindar una buena atención del paciente.

Los resultados de esta investigación aportan conocimientos sobre los factores de riesgos asociados a la infección de sitio operatorio post apendicectomía convencional, conocer dichos factores nos permitirá tomar medidas de prevención frente al problema, lo cual aporta dos beneficios; primero, garantizar una pronta recuperación del paciente, mejorar el servicio de atención y reducir la frecuencia de infecciones intrahospitalarias; segundo, reducir el tiempo de hospitalización del paciente, que conlleva a disminuir el consumo de medicamentos, material sanitario, pruebas adicionales de diagnóstico y costos por día/cama; lo que comprende un significativo ahorro para el hospital y se podría disponer de dicho dinero para mejorar aspectos deficientes del sistema de salud.

## **1.5 Objetivos**

### **a. Objetivo General**

- ❖ Conocer los factores de riesgo asociados a la Infección de sitio operatorio en pacientes post-operados por apendicectomía convencional **en el Hospital San José del Callao- Perú durante el Período Enero- Diciembre 2012.**

## **b. Objetivos Específicos**

- ❖ Identificar si el tiempo de enfermedad de la apendicitis aguda influye en la infección de sitio operatorio en pacientes post-operados por apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao-Perú durante el Período Enero-Diciembre 2012.
  
- ❖ Identificar el grupo etario más frecuente que presenta infección de sitio operatorio en pacientes post-operados por apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao- Perú durante el Período Enero- Diciembre 2012.
  
- ❖ Identificar la presencia de comorbilidades asociadas a la infección de sitio operatorio en pacientes post operados por apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao- Perú durante el Período Enero- Diciembre 2012.
  
- ❖ Determinar el porcentaje de infección de sitio operatorio en pacientes post- operados por apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao-Perú durante el período Enero-Diciembre 2012.
  
- ❖ Establecer la incidencia de tipo de herida operatoria en pacientes post operados por apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao- Perú durante el Período Enero- Diciembre 2012

# CAPÍTULO II:

## ANTECEDENTES

(Revisión de Literatura)

- a. En un estudio realizado por el Dr. José Carlos Alcerro Díaz y colaborador, en donde se revisan 100 expedientes obtenidos del Instituto Hondureño de Seguridad Social, se encontró que la mayor frecuencia fue en la tercera década de la vida con 50 casos, y si se suman los 30 casos que se presentaron en la cuarta década se obtiene una incidencia del 80% entre los 21 y 40 años de edad. Analizando los datos de laboratorio encontraron, que el recuento leucocitario estaba elevado por arriba de 10.000 en el 90% de los pacientes, y la elevación más frecuentemente observada fue de 18001 o más en un 26% seguido de 24% entre 14.001 y 16.000. La neutrofilia entre el 81 y 90% fue el hallazgo más frecuente, en un 42% de los casos. En éste estudio no se demostró que existía una relación directa entre el tipo de incisión e infección de sitio operatorio. (41)
- b. En un estudio realizado por Nicola Petrosillo y colaboradores en Roma sobre las infecciones hospitalarias durante el 2002, en donde las infecciones de sitio operatorio por apendicectomía representan el 8.6% de los actos quirúrgicos, pudiendo establecer que la mayoría de las infecciones se establecieron después del alta de los pacientes. (47)
- c. En un estudio sobre factores de riesgo para infección del sitio operatorio por cirugía abdominal no traumática, de Octubre 2001 a Mayo 2002, se encontró que de los 527 pacientes estudiados, la incidencia de infección del sitio operatorio fue de 2.1% en un hospital



privado, mientras que en un hospital institucional es de 5%. Dentro del grupo de pacientes infectados se encontraron 14 infecciones superficiales, cinco profundas y dos del órgano o espacio operatorio. (48)

- d. En un estudio realizado en Tailandia por Nongyao Kasatpibal y colaboradores durante el período Julio 2003 a Junio 2004, se encontró que de los 2,139 pacientes apendicectomizados, se identificaron 26 pacientes con infección de sitio operatorio con una tasa de 1,2 de infecciones por cada 100 operaciones encontrando que una duración prolongada de la operación fue asociada significativamente con un aumento del riesgo de infección de sitio operatorio. La profilaxis antibiótica se asoció significativamente con una disminución del riesgo de infección de sitio operatorio, independientemente de si el antibiótico se administró antes de la cirugía o durante la operación. (46)

- e. En un estudio realizado en Barcelona por J. Ríos y colaboradores; se encontró que la infección del sitio quirúrgico determina la prolongación de la estancia hospitalaria de más de una semana en la apendicectomía convencional, y de más de 2 semanas con un incremento superior al 300% del costo directo total. (44)

- f. En un estudio realizado en Chimbote, en 2004; se encontró que de los 23 pacientes apendicectomizados con infección de sitio operatorio, 82.61% de ellos tuvieron presencia de germen en el cultivo del exudado peritoneal. De los 81 pacientes apendicectomizados sin infección de sitio operatorio, 23.46% de ellos tuvieron presencia de germen en el cultivo del exudado peritoneal.

En este estudio no se pudo establecer la relación entre infección de sitio operatorio y cultivo de exudado peritoneal. Existió estrecha

correlación mas no significativa entre pacientes apendicectomizados presentaron mayor tiempo de enfermedad y mayor de tiempo operatorio, y la presencia de Infección de sitio operatorio. (8)

- g. En un estudio realizado por Elena Núñez y colaboradores, en España correspondiente a los años 1999-2006, se encuentra que las infecciones de sitio operatorio producidas tras intervenciones del tracto digestivo superior no mostró diferencias acusadas con relación a las del tracto inferior. No obstante, se detectaron más casos de ISQ debidos a estafilococos, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter spp., Acinetobacter spp. y Candida albicans y menos causados por Escherichia coli, Bacteroides fragilis y Clostridium spp. La información obtenida mediante este estudio permite un mejor conocimiento de la etiología de las infecciones quirúrgicas en pacientes sometidos a cirugía abdominal que puede tener implicaciones epidemiológicas y terapéuticas. (43)
- h. En el estudio realizado por el Dr. J. Dolores Velázquez Mendoza, en el periodo comprendido entre julio y diciembre del 2007. Se analizaron los pacientes que presentaron infección del sitio quirúrgico, en dónde, las variables analizadas fueron edad, género, tipo de cirugía, patologías asociadas y complicaciones quirúrgicas, encontrando que la prevalencia de infección de la herida quirúrgica en este estudio es similar a la reportada por otros autores., por lo cual llegan a la conclusión de que es importante contar con protocolos de prevención y tratamiento de las infecciones de las heridas quirúrgicas. Además, se debe conocer la microbiología propia de la institución y de cada servicio de atención, para un manejo adecuado y óptimo de los antibióticos. (38)
- i. En un estudio realizado en Colombia por Norton Pérez y colaboradores, Se estudiaron las características de 30 pacientes que

presentaron infección de la herida quirúrgica luego de apendicectomía de urgencia por apendicitis aguda y se compararon con las de 250 controles de la misma cohorte expuesta. Llegando a la conclusión de que la infección del sitio operatorio en apendicitis aguda en esta institución fue del 51,8%, estando esta dentro de los valores esperados, a pesar de las dificultades en el acceso, la demora en la atención y la gran frecuencia de presentación complicada.

En este estudio se encontró que los principales factores asociados a la infección del sitio operatorio fueron la presentación complicada y, paradójicamente, los pacientes que recibieron antibióticos en forma más regular. (42)

- j. En un estudio realizado por Zenén Rodríguez Fernandez, se encuentra que el 21,6 % de los pacientes sufrió algún tipo de complicación, principalmente la infección del sitio operatorio. Las complicaciones aumentaron en relación con la edad y se presentaron más frecuentemente en los pacientes con enfermedades asociadas, estado físico más precario, mayor tiempo de evolución preoperatoria, así como en las formas histopatológicas más avanzadas de la afección. La aparición de tales complicaciones puede ser causa de reintervenciones y de aumento de la estadía hospitalaria. Llegando a la conclusión de que el diagnóstico precoz de la enfermedad y la apendicectomía inmediata con una técnica quirúrgica adecuada previenen la aparición de complicaciones posquirúrgicas y determinan el éxito del único tratamiento eficaz contra la afección más común que causa el abdomen agudo, cuyo pronóstico depende en gran medida y entre otros factores, del tiempo de evolución preoperatoria y de la fase en que se encuentre el proceso morboso al realizar la intervención. (6)

# CAPÍTULO III:

## MATERIALES Y METODO

### 3.1 Definiciones Operacionales:

- Infección de sitio operatorio: es una infección que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó la operación.
- Tipo de herida operatoria
  - Limpia: herida planeada, cerrada de manera primaria, sin rompimiento de la técnica estéril.
  - Limpias-contaminadas: caso no planeado, rotura mínima de técnica estéril.
  - Contaminadas: Se encuentra inflamación no purulenta aguda. Traumatismos penetrantes menos de 4 horas.
  - Sucia: Se encuentra pus o abscesos, perforaciones preoperatorias. (39)
- Riesgo ASA anestesiología: Se trata de una clasificación que pretende evaluar la situación de salud de los pacientes previa a la realización de una intervención quirúrgica, lo que conlleva un mayor o menor riesgo anestésico. (50)

#### ASA I

- Estado de salud: Excelente sin enfermedades sistémicas
- Limitaciones de actividad: Ninguno.
- Riesgo de muerte: No Excluidas: Personas de edades extremas

#### ASA II

- Estado de salud: Enfermedad no vital de un sistema pero bajo control.

- Limitaciones de actividad: Ninguna.
- Riesgo de muerte: No

#### ASA III

- Estado de salud: Enfermedad importante de un sistema o de varios sistemas pero bajo control.
- Limitaciones de actividad: Presente pero no incapacitante.
- Riesgo de muerte: No inmediato peligro.

#### ASA IV

- Estado de salud: Precario pero con al menos una enfermedad severa con mal control o estado terminal.
- Limitaciones de actividad: Incapacitado.
- Riesgo de muerte: Posible. (50)

### **3.2 Diseño General de Estudio:**

Es un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

### **3.3 Universo de Estudio y Selección:**

La población objeto de estudio estuvo comprendida por todos los pacientes post- operados de apendicectomía convencional por el Servicio de Cirugía del Hospital San José del Callao durante el período Enero a Diciembre 2012, los cuales fueron 308 pacientes, de los cuales 20 pacientes fueron excluidos del estudio, por no contar con las historias clínicas completas.

Por ser un estudio descriptivo que abarca el universo de la población estudiada, no se requirió calcular el tamaño de la muestra.

### **3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión :**

**- Criterios de inclusión:**

- ❖ Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda intervenidos por apendicectomía convencional en el servicio de Cirugía del Hospital San José del Callao durante los meses de Enero a Diciembre del año 2012.
- ❖ Pacientes intervenidos por apendicectomía convencional en el servicio de Cirugía del Hospital San José del Callao durante los meses de Enero a Diciembre del año 2012 sin alteraciones significativas.

**- Criterios de exclusión:**

- ❖ Pacientes con infección diagnosticada y documentada ya sea por el examen clínico o exámenes de laboratorio previos a la intervención. (infección en sitios remotos no relacionados al cuadro de apendicitis aguda).
- ❖ Pacientes con historias clínicas incompletas.
- ❖ Pacientes menores de 14 años.

### **3.5 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con seres humanos:**

Todos los procedimientos del presente estudio preservaron la integridad y los derechos fundamentales de los pacientes sujetos a investigación, de acuerdo con los lineamientos de las buenas prácticas clínicas y de ética en investigación biomédica. Se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos. El consentimiento informado no será necesario pues se trabajó con historias clínicas (documentos médico-legales).

Para el uso de historias clínicas, se hizo una solicitud presentándola a la UADI (Unidad de Investigación) del Hospital San José. La presente tesis ha sido evaluada previamente por los Comités de Ética de la Universidad Ricardo Palma y del Hospital San José del Callao.

### **3.6 Análisis de Resultados :**

- Análisis estadístico de la información:

Análisis descriptivo.- Se calculó las frecuencias y porcentajes, así como medidas de tendencia central, mediana e intervalo,

Análisis univariado. - Para la comparación de grupos se utilizó el análisis de la varianza (ANOVA) para las variables cuantitativas, T de Student para la construcción del intervalo de confianza, y  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher para las variables cualitativas, con un nivel de significancia  $p < 0.05$ . Como medida de asociación se calculó la razón de momios y su intervalo de confianza al 95%.

Análisis multivariado.- Las variables que presentaron asociación en el análisis univariado, fueron sometidas al análisis de regresión logística.

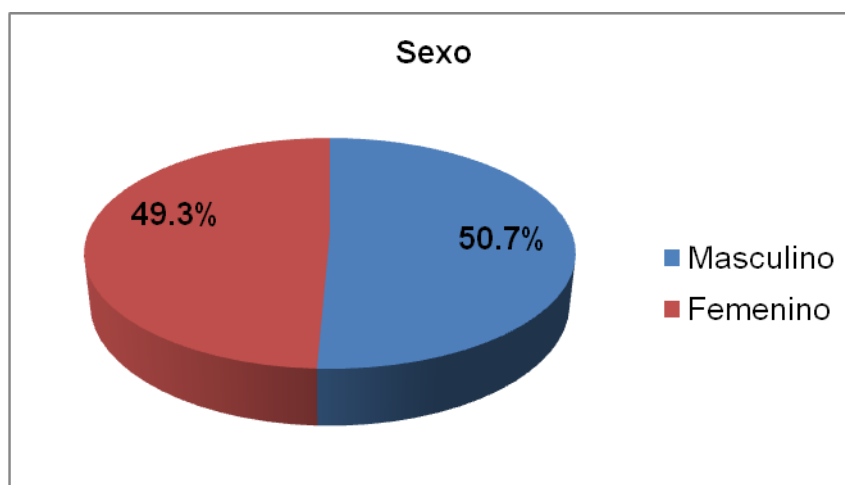
Los datos se registraron en una hoja de recolección diseñada específicamente para el estudio. Para el análisis se utilizó el programa estadístico SPSS versión 17.

# CAPÍTULO IV:

## RESULTADOS

308 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente durante el período de Enero a Diciembre del 2012, de apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao, de los cuales, 20 pacientes no contaban con historias clínicas completas; por lo que la población de estudio fue de 288 casos.

**Gráfico 1. Pacientes intervenidos en el hospital San José del Callao durante el período enero a diciembre 2012 por apendicectomía convencional.**



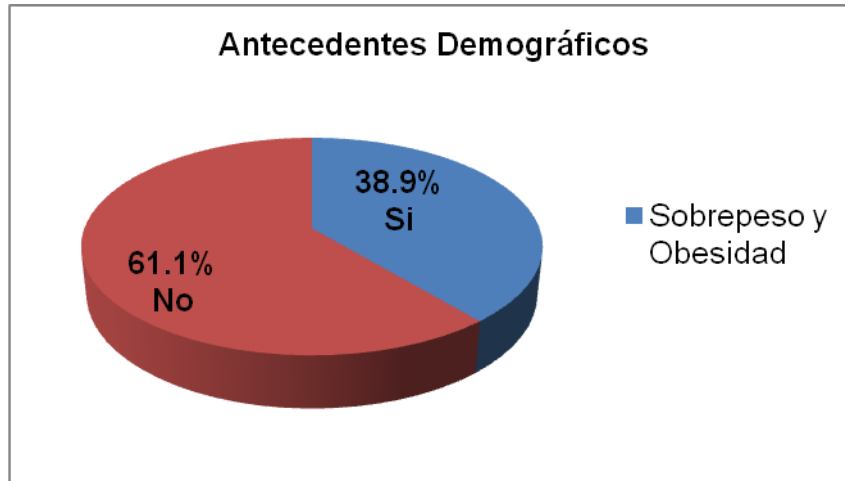
**Fuente: Historias Clínicas 2012, Hospital San José del Callao**  
**Elaboración Propia**

En el gráfico 1 se muestra que del total de pacientes intervenidos quirúrgicamente, 50,7% eran de sexo masculino, mientras que el 49,3% de sexo femenino.



La edad osciló entre 14 y 86 años, con media de 31,03 años y desviación estándar (DS) de 13,16 años.

**Gráfico 2. Antecedentes Demográficos en los pacientes intervenidos por apendicectomía convencional en el hospital San José del Callao: enero a diciembre 2012.**



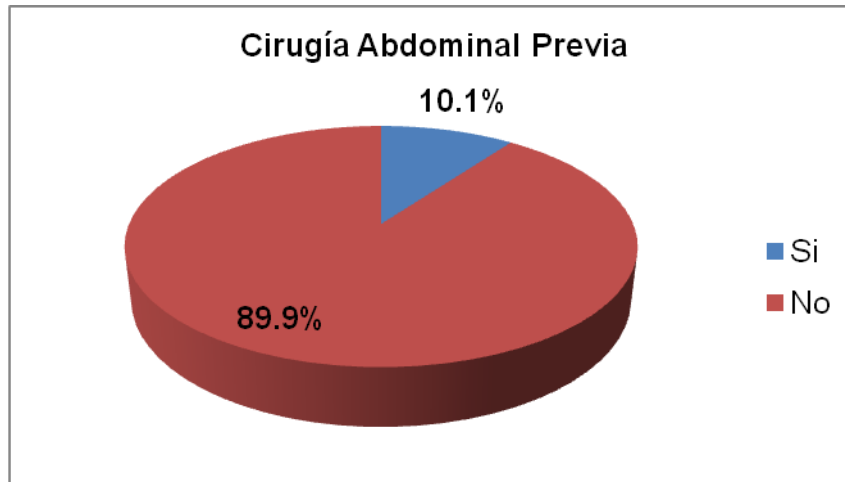
**Fuente: Historias clínicas 2012, Hospital San José del Callao**  
**Elaboración Propia**

El gráfico 2 muestra que se evaluaron los antecedentes demográficos previos, encontrándose que Sobrepeso y obesidad (considerando con un IMC mayor a 25) en el 38,9% (112 pacientes) con un Índice de Masa Corporal (IMC) medio que fue de 24,3 (DS:3,8).

La presencia de Diabetes mellitus en esta población fue baja, alcanzando el 2,8% (8 pacientes) del total de pacientes.

No se reporto enfermedad vascular previa ni antecedente de neoplasia maligna, ambas con 0% de frecuencia.

**Gráfico3. Pacientes con Cirugía Abdominal Previa sometidos a apendicectomía convencional en el hospital San José del Callao: enero a diciembre 2012**



**Fuente: Historias clínicas 2012, Hospital San José del Callao**

**Elaboración Propia**

El gráfico 3 nos muestra que del total de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, el 10,1% presentaron cirugía abdominal previa (29 pacientes).

Con relación al tiempo de enfermedad, el rango se encuentra entre 5-96 horas.

Con referencia al acto operatorio, el tiempo de cirugía de la apendicectomía convencional promedio fue de 54,8 minutos (DS:22,6).

**Tabla 1. Evaluación anestésica ASA en pacientes sometidos a apendicectomía convencional en el hospital San José del Callao: enero a diciembre 2012.**

	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>ASA I</b>	113	39,2%
<b>ASA II</b>	174	60,4%
<b>ASA III</b>	1	0,3%

**No se reportaron ASA IV.**

**Fuente: Historias Clínicas 2012, Hospital San José del Callao**

**Elaboración Propia**

Como se muestra en la tabla 1, la Evaluación anestésica (American Society of Anesthesiologist) ASA I fue catalogado en 39,2% (113 pacientes), ASA II en 60,4% (174 pacientes) y ASA III fue de 0,3 % (1 paciente) del total de pacientes (288). No se reportaron ASA IV. No se evidencio asociación estadística entre la puntuación ASA e infección de herida operatoria ( $p>0,05$ ).

**Tabla 2. Clasificación del tipo de herida según Centro de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) en los pacientes sometidos a apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao: Enero a Diciembre 2012.**

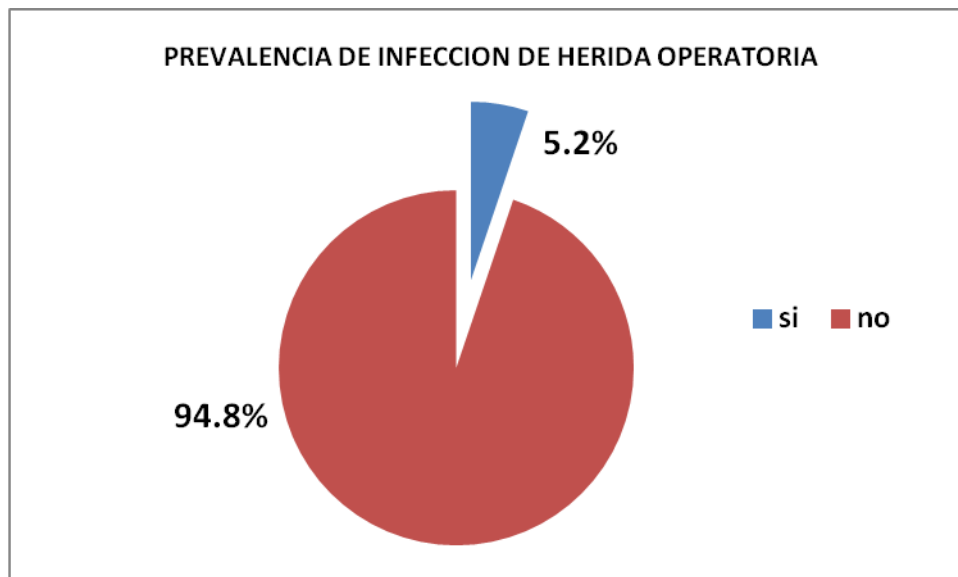
	<b>frecuencias</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Herida limpia</b>	33 pacientes	11,5%
<b>Herida Limpia contaminada</b>	181 pacientes	62,9%
<b>Herida contaminada</b>	56 pacientes	19,5%
<b>Herida sucia</b>	17 pacientes	5,9%

**Fuente: Historias Clínicas 2012, Hospital San José del Callao**

#### **Elaboración Propia**

En la tabla 2, de acuerdo a la clasificación del Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) se agruparon a los pacientes por tipo de herida, encontrándose que del total de pacientes intervenidos quirúrgicamente (288 pacientes), por apendicectomía convencional durante el período Enero a Diciembre del 2012 en el Hospital San José del Callao, presentaron herida limpia el 11,5% del total de pacientes en la muestra (33 pacientes), herida limpia contaminada el 62,9% (181 pacientes), herida contaminada el 19,5% (56 pacientes) y herida sucia el 5,9% (17 pacientes) del total de pacientes.

**Grafico 4. Prevalencia de infección de herida operatoria en los pacientes sometidos a apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao: Enero a Diciembre 2012.**



**Fuente: Historias Clínicas 2012, Hospital San José del Callao**

**Elaboración Propia**

En el gráfico 4 se puede observar que del 5,2% del total de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente (15 pacientes), se pudo evidenciar infección de sitio operatorio. Los hallazgos fueron evidencia de secreción purulenta y fiebre en el 100% de los pacientes, mientras que eritema de la herida operatoria solo se pudo evidenciar en el 13,3% de los pacientes.

**Tabla 3. Análisis Univariado de asociación entre las variables de estudio y la presencia de infección de herida operatoria en los pacientes sometidos a apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao: Enero a Diciembre 2012.**

	<b>INFECCION OPERATORIA</b>		<b>Nivel de</b>
	<b>HERIDA</b>		<b>significancia</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>P</b>
<b>Edad</b>	40,3 años	30,5 años	<b>0,005 *</b>
<b>Edad mayor 40 a.</b>	9 pacientes	62 pacientes	<b>0,03 *</b>
<b>Sexo masculino</b>	8 pacientes	138 pacientes	1,0
<b>IMC</b>	26,5	24,2	<b>0,002 *</b>
<b>Diabetes mellitus</b>	0 pacientes	8pacientes	1,0
<b>Enfermedad CV</b>	0 pacientes	0 pacientes	1,0
<b>Neoplasia maligna</b>	0 pacientes	0 pacientes	1,0
<b>Cirugía abd previa</b>	1 paciente	28 pacientes	1,0
<b>Tiempo enfermedad</b>	35,3 horas	28,3horas	0,156
<b>Tiempo de cirugía</b>	66,7 horas	54,2 horas	<b>0,035 *</b>
<b>Riesgo ASA I</b>	5 pacientes	103 pacientes	0,792

<b>Herida sucia</b>	5 pacientes	12 pacientes	<b>0,01 *</b>
---------------------	-------------	--------------	---------------

**\*Nivel de significancia p estadísticamente significativo.**

**Fuente: Historias Clínicas 2012, Hospital San José del Callao**

Como se muestra en la Tabla 3, al realizar el análisis univariado, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de enfermedad previo a la intervención quirúrgica y la infección de herida operatoria ( $p > 0,05$ )

Se encontró asociación estadísticamente positivas entre la presencia de mayor edad e infección de herida operatoria ( $p = 0,03$ ).

Se encontró una asociación positiva entre un mayor IMC e infección de herida operatoria ( $p = 0,002$ ).

Un mayor tiempo quirúrgico se asoció a la presencia de infección de herida operatoria ( $p = 0,035$ ).

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, antecedente de neoplasia maligna, cirugía abdominal previa y tiempo de enfermedad con la infección de herida operatoria ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 4. Tipo de Herida Operatoria en los pacientes sometidos a apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao: Enero a Diciembre 2012.**

	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
<b>Herida limpia</b>	2 pacientes	0,7%
<b>Herida limpia contaminada</b>	4 pacientes	1,4%
<b>Herida contaminada</b>	4 pacientes	1,4%
<b>Herida sucia</b>	5 pacientes	1,8%

**Fuente: Historias Clínicas 2012, Hospital San José del Callao**

#### **Elaboración Propia**

En la Tabla 4 se puede observar que del total de pacientes con infección de sitio operatorio (15 casos), se reportaron 2 casos (0,7%) de infección de herida del sitio operatorio en herida limpia, 4 pacientes (1,4%) en herida limpia contaminada, 4 pacientes (1,4 %) en herida contaminada y 5 pacientes (1,8%) en herida sucia; encontrándose asociación entre la presencia de herida operatoria catalogada como sucia y la infección del sitio quirúrgico.

**Tabla 5. Regresión logística binaria. Variable dependiente: Infección de herida operatoria en los pacientes sometidos a apendicectomía convencional en el hospital San José del Callao: enero a diciembre 2012.**

	<b>Nivel p</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Intervalo de confianza al 95%</b>
<b>Edad mayor de 40 años</b>	0,009 *	4,6	1,5 – 14,6
<b>Herida sucia</b>	0,009*	5,0	1,5 – 21,7

**\*p< 0,05 (estadísticamente significativo)**

**Fuente: Historias Clínicas 2012, Hospital San José del Callao**

#### **Elaboración Propia**



Como se muestra en la tabla 5, se realizó el análisis multivariado de regresión logística binaria entre las variables con significancia estadística previa y la presencia de infección de herida operatoria.

Se encontró como factor de riesgo la presencia de edad mayor de 40 años con un ODDS RATIO de 4,6 (intervalo de confianza al 95% de 1,5-14,6) y la clasificación según CDC de herida sucia en el acto operatorio con un ODDS RATIO de 5,8 (intervalo de confianza al 95% de 1,5-21,7).

No se evidencio como factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico el Índice de Masa corporal ni el tiempo operatorio.

La estancia hospitalaria global fue de 2,25 días (DS:1,3), con un rango de 1-8 días.

# CAPÍTULO V:

## DISCUSIÓN

La apendicectomía debido a apendicitis aguda es la operación de urgencia más común en los servicios quirúrgicos, pero no está exenta de complicaciones como la infección de herida operatoria. (51)

La prevalencia de infección de sitio operatorio en los pacientes sometidos a apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao durante el período de enero a diciembre del 2012 fue de 5,2% del total de pacientes, menor a la reportada por series de Sudamérica como la de Zilotto en Brasil y Hernández en Perú. (48) Sin embargo la frecuencia de esta complicación varía desde el 5,0 % para las apendicitis tempranas hasta el 75,0 % de las perforadas del total de pacientes. (48)

Tuvimos un tiempo de enfermedad promedio muy corto con una media que fue de 28,7 horas (DS 18,5). Varios pacientes con tiempo de enfermedad mayor probablemente sean transferidos a centros de mayor nivel de resolución; por la presencia de peritonitis localizada o generalizada, con mayor compromiso y severidad de la enfermedad.

La apendicitis aguda se presentó con mayor frecuencia en pacientes jóvenes (51), sin excepción en este estudio, en que la media fue de 31,03 (DS 13,6). Sin embargo estratificando la población encontramos que aquellos pacientes mayores de 40 años presentaban mayor frecuencia de infección del sitio operatorio, siendo estadísticamente significativo, encontrándose como factor de riesgo con 4,6 veces mayor probabilidad frente a la población más joven. Probablemente al avanzar la edad la frecuencia de comorbilidades no

registradas previas a la cirugía sea mayor, tornando al paciente más vulnerable para el desarrollo de infección de herida operatoria.

Evidenciamos que el índice de masa corporal era mayor en aquellos pacientes con infección del sitio operatorio (análisis univariado).

Frecuentemente la obesidad se asocia a problemas circulatorios, mayor tiempo quirúrgico, problemas de cicatrización de la herida, mayores dificultades técnicas durante la operación y a un aumento del área de exposición de la herida quirúrgica (10).

En esta población no llegó a evidenciarse como un factor de riesgo, tuvimos escasa frecuencia de obesidad significativa ( $IMC > 30$ ), el cual pudo mitigar su real valor como factor de riesgo.

No encontramos asociación entre infección de herida con la evaluación anestesiológica ASA, el cual estratifica a los pacientes sometidos a cirugía en base al estado crítico de salud que padecen (50). Esto se debió básicamente a que la población estudiada tenía un riesgo bajo, evidenciándose la presencia de ASA I y II.

Se agruparon a los pacientes por el tipo de herida, encontrándose asociación y factor de riesgo significativo (5,8 veces) entre la presencia de herida sucia e infección del sitio quirúrgico. En estas heridas existe material séptico como pus, material fecal, todo en contacto con la herida. Las infecciones en este tipo de heridas ocurren hasta en 40% de los enfermos, por lo que era lógico esperar mayor índice de infección en este grupo. (4)

El análisis de la población estudiada no está exento de limitaciones, ya que los pacientes referidos a un nivel mayor de complejidad fueron excluidos y no tenemos registro de su evolución. Por otro lado la definición de infección del sitio quirúrgico es clínica, sin evidencia de toma de cultivo de la herida operatoria que nos pueda orientar a una mejor diagnóstico y tratamiento. La

profilaxis antibiótica no está claramente definida, los pacientes reciben cobertura antibiótica mayor de 24 horas, la mayoría hasta el día de alta, siendo difícil la interpretación de su real valor preventivo.

## CAPÍTULO VI:

### CONCLUSIONES

1. Se evidenció como factor de riesgo de infección de sitio operatorio la edad mayor de 40 años con 8 casos que representan el 53% del total de pacientes.
2. Se evidenció como factor de riesgo la presencia de herida sucia catalogado en el acto operatorio y la infección del sitio operatorio en esta población de estudio.
3. La prevalencia de infección de la herida operatoria en esta población fue de 5,2% (15 pacientes) del total de la población (288 pacientes).

## CAPÍTULO VII:

### RECOMENDACIONES

- ✓ En la actualidad no se cuenta con un seguimiento de las infecciones de sitio operatorio que se detectan en consultorio por tal motivo un buen método de control sería la implementación de fichas de seguimiento de las infecciones.
- ✓ Implementar cultivos en caso de infección de sitio operatorio lo cual debe ser coordinado con el servicio de Infectología para un adecuado cultivo de toda secreción drenada.
- ✓ Una vez establecido el tipo de germen, se puede hacer un manejo adecuado de los antibióticos según flora del Hospital. Para esto se debe saber que gérmenes son los comunes.
- ✓ Como en el Hospital San José del Callao se emplea muchas veces el alta precoz y cirugía ambulatoria, se recomienda recoger las fichas obligatorias de los post operados, lo cual podría ser una forma de recolectar adecuadamente las infecciones de sitio operatorio.
- ✓ Tener un protocolo de manejo de infección de sitio operatorio.

## CAPÍTULO VIII:

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. López D, Hernandez M, Saldivar T, Sotolongo T, Valdés O. Infección de la Herida Quirúrgica. Aspectos Epidemiológicos. Rev. Cubana Med. Mil. 2007; 36 (2)
2. Tapia C, Castillo R, Ramos O, Morales J, Blacud R, Vega R, Detección precoz de infección de herida operatoria en pacientes apendicectomizados. Rev. Chilena Cir. 2006; 58 (3) : 181-186
3. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. Public Health Rep 2007;122:160–166.
4. Scott RD II. The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2009. [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott\\_CostPaper.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf).
5. Minsa.gob.pe Ministerio de Salud del Perú. Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria elaborada por el Ministerio de Salud del Perú [actualizada 10 de Septiembre 2002; acceso 08 de marzo 2013]. Disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/pvigia/publicaciones/infecciones%20intraosp/14manual\\_desinfeccion\\_esteri\\_hosp.pdf](http://www.minsa.gob.pe/pvigia/publicaciones/infecciones%20intraosp/14manual_desinfeccion_esteri_hosp.pdf)
6. Rodríguez FZ, Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda. Rev. Cubana Cir. 2010; 49 (2)
7. Manual de aplicación de la lista OMS de verificación de la seguridad de la cirugía. La Cirugía segura salva vidas [acceso 24 de marzo 2013]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO\\_IER\\_PSP\\_2008.07\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_IER_PSP_2008.07_spa.pdf)
8. Carmen E. Peralta Vargas, Arístides López H, Jacqueline R. Díaz Gil, Ronald M. Rodríguez Montoya, William R. Angulo Guzmán. Infección de Sitio Operatorio en Apendicectomizados en el Servicio de Cirugía del Hospital III EsSalud- Chimbote. Rev. Gastroenterol. Perú 2004; 24 (1) : 43-49
9. Rebollar RC, García J, Trejo R. Revisión de Cirugía General- Apendicitis Aguda: Revisión de la Literatura. Rev Hosp Jua Mex 2009; 76(4): 210-216

10. Hernández Romero J. Infección Quirúrgica en Pacientes Apendicectomizados en el Servicio de Cirugía, Hospital del IESS Riobamba 2009-2010 [Tesis Doctoral] Riobamba: Facultad de Salud Pública; Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2010
11. Aguirre W, Valdivia C, Ruiz M, Cornejo C, Torres M. Valor del Ultrasonido en el Diagnóstico y Manejo de la Apendicitis. Rev. Gastroenterol. Perú 2006; 27 : 259-263
12. Cfnavarra.es Artajona R, Blázquez L, Cobo F. Libro electrónico de Temas de Urgencia: Apendicitis Aguda [acceso 09 de marzo 2013]. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/5.Digestivas%20y%20Quirurgicas/Apendicitis%20aguda.pdf>
13. Gustavo H.C. Patología Quirúrgica del Apéndice Cecal. Rev. Cirugía Digestiva de Argentina 2009; 3 (306) : 1-11
14. Quevedo L, Apendicitis Aguda: clasificación, diagnóstico y tratamiento. Rev. Cubana Cir. 2007; 46 (2)
15. Bahena- Aponte J, Chávez-Tapia N, Méndez-Sánchez N. Estado Actual de la Apendicitis. Rev Digital Médica Sur de México. 2003; 10 ( 3 ) : 122-128
16. Rebollar RC, García J, Trejo R. Revisión de Cirugía General- Apendicitis Aguda: Revisión de la Literatura. Rev Hosp Jua Mex 2009; 76(4): 210-216
17. Terasawa T, Blackmore CC, Bent S, Kohlwes RJ (2004). «Systematic review: computed tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in adults and adolescents». Ann. Intern. Med. 141 (7): pp. 537-46.
18. Harrison Principios de Medicina Interna 16a edición (2006). «Capítulo 281. Apendicitis y peritonitis agudas» (en español). Harrison online en español. McGraw-Hill. Consultado el 24 de marzo 2013.
19. Farfán Espinosa O. Apendicitis Aguda en el Hospital Dos de Mayo. Enero del 2000- Julio del 2001 [Tesis Doctoral] Lima: Facultad de Medicina; Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2002
20. Wong P, Morón P, Espino C, Arévalo J, Villaseca R. Apendicitis Aguda [acceso 17 de marzo 2013]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_i/Cap\\_11\\_Apendicitis%20aguda.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm)
21. Martínez I, Broto M, Regás J, Ezzedine M, Giné C. Guía de Práctica Clínica Basada en la Evidencia para la Apendicitis Aguda, 2005. [acceso 17 de marzo 2013]. Disponible en: [http://www.upiip.com/files/20090417163233\\_3056\\_0df640c6-32a1-42ed-9c69-d1756518b76e.pdf](http://www.upiip.com/files/20090417163233_3056_0df640c6-32a1-42ed-9c69-d1756518b76e.pdf)



22. Manrique D. Apendicectomía Ambulatoria [acceso 27 de abril 2013]. Disponible en: <http://www.obesitysurgery.pe/descarga/apendicectomiaambulatoria.pdf>
23. Mosquera M, Kadamani A, Pacheco M, Villarreal R, Ayala JC. Apendicectomía Laparoscópica versus abierta: Comparables. Rev. Colomb. Cir. 2012; 27: 121-128.
24. Gu Lim S, Jung Ahn E, Yup Kim S, Yong Chung I, Min Park J. A Clinical Comparison of Laparoscopic versus Open Appendectomy for Complicated Appendicitis. J Korean Soc Coloproctol 2011;27(6):293-297.
25. SCHWARTZ-SHIRE-SPENCER. Principios de Cirugía. 8va Edición Volumen I. Nueva Editorial Interamericana-Mc Graw-Hill. México 1995.
26. Condon RE. Apendicitis. Sabinston. Tratado de patología quirúrgica. 16va ed. Interamericana Mc Graw-Hill
27. Infección del Sitio Quirúrgico [Tesis doctoral] Disponible en: <ftp://tesis.bbt.k.ull.es/ccppytec/cp49.pdf>
28. Sánchez-Saldaña L., Sáenz E. Antisépticos y Desinfectantes. Rev. Dermatología Perú 2005; 15 (2) : 82
29. Arreguín V, y Macías J. Asepsia, uno de los Grandes Logros del Pensamiento Rev. Mexicana Universitaria 2012; 13(8): 3
30. Fuertes L, Samalvides F, Camacho V, Herrera P, Echevarría J. Infección del Sitio Quirúrgico: Comparación de dos Técnicas quirúrgicas. Rev Med Hered 2009; 20 (1)
31. Weinstein RA. Nosocomial infection update. Emerging Infectious Disease 1998; 4: 416-4203
32. National Academy of Sciences- National Research Council. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and various other factors. Ann Surg 1964; 160(2): 1-132
33. Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA Jr., Sandusky WR, eds. Manual in control of infection in surgical patients. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1984.
34. Cainzos M, Lozano F Balibrea JL, et al. La infección postoperatoria: estudio multicéntrico prospectivo y controlado. Cir: Esp. 1990;48 (5): 481-490.
35. Gardner, et al, 5ta edición Anatomía de Gardner ed. Mc Graw Hill, Universidad de California-1989.
36. Manual Merck Apendicitis Aguda 9ª Edición, Barcelona España Océano 1994.

37. Moore K. 6ta edición, Embriología Clínica, ed. Mc Graw Hill, Pensilvania-1998.
38. Dr. J. Dolores Velázquez Mendoza, Dr. Sergio Hugo García Celedón, Dr. César Augusto Velázquez Morales, Dr. Miguel Ángel Vázquez Guerrero, Dr. Alfredo Jesús Vega Malagón. Prevalencia de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes con Cirugía Abdominal. Rev. Mexicana Cirugía 2011; 33 (1)
39. Unmsm.edu.pe Adrianzén R. Infecciones Quirúrgicas y Antibióticos en Cirugía. [acceso 10 de marzo 2013]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_i/Cap\\_02\\_Infecciones%20quirurgicas.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_02_Infecciones%20quirurgicas.htm)
40. Aecirujanos.es Goncalves A, Sitges S. Pautas de Antibioticoterapia en la Infección Abdominal [acceso 10 de marzo 2013]. Disponible en: [http://www.aecirujanos.es/publicados\\_por\\_la\\_AEC/guia\\_infecciones\\_quirurgicas/cap\\_15\\_guia\\_infecciones\\_quirurgicas.pdf](http://www.aecirujanos.es/publicados_por_la_AEC/guia_infecciones_quirurgicas/cap_15_guia_infecciones_quirurgicas.pdf)
41. Alcerro J, Bordas O. Estudio Comparativo de 100 Casos de Apendicitis Aguda en el Instituto Hondureño de Seguridad Social. Rev. Méd. de Honduras 55(2): 156-60.
42. Perez N, Romero M, Casteblanco M , Rodríguez E. Infección del Sitio Operatorio de apendicectomías en un Hospital de la Orinoquia Colombiana. Rev Colomb Cir. 2009;24:23-30
43. Muñoz E, Ramos A, Alvarez T, Vaqué J, Sánchez J, Pastor V, Asencio A. Microbiología de las Infecciones del Sitio Quirúrgico en Pacientes Intervenidos del Tracto Digestivo. Rev. Esp.Cir.2011;89 (9): 606-612.
44. Ríos J, Murillo C, Carrasco G, Humet C. Incremento de costes Atribuible a la Infección Quirúrgica de la Apendicectomía y Colectomía. Rev. Esp. Gac. Sanit 2003; 17 (3): 218-25.
45. Yong Joon S, Seung-Yong J, Kyu Joo P, Jae-Gahb P, Sung-Bum K, Duck-Woo K, Heung-Kwon O, Rumi S, Ji Sun K. Comparison of Surgical-Site Infection between Open and laparoscopic Appendectomy. Rev. Kor. Cirugía 2012;82: 35-39.
46. Nongyao K, Mette N, Toft H, Schonheyner H, Jamulitrat S, Chongsuivatwong V. Risk of Surgical site Infection and efficacy of antibiotic prophylaxis: a Cohort study of Appendectomy patients in Thailand. Rev Infection Diseases 2006, 6:11.
47. Petrosillo N, Drapeau C, Nicastrì E, Martini L, Ippolito G, Moro M. Surgical site Infections in Italian Hospitals: a prospective Multicenter Study. Rev. Infection Diseases 2008; 8:34.
48. Rocha-Almazán M, Sánchez-Aguilar M, Belmares-Taboada J, Esmer-Sánchez D, Tapia-Pérez J, Gordillo-Moscoso A. Infección del Sitio Operatorio en cirugía Abdominal no Traumática. Rev. Mex. Cirugía 2008; 76:127-131.

49. Rodríguez Fernández Z. Complicaciones de la Apendicectomía por apendicitis aguda. Rev.Cub.Cir.2010;49 (2).
50. Owens WD Felts JA Spitznagel EL Jr. ASA physical status classifications: A study of consistency of ratings. Anesthesiology. 1978; 49: 239-243.

# CAPÍTULO IX

## ANEXOS

### UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA INFECCIÓN DE  
SITIO OPERATORIO EN PACIENTES POST OPERADOS  
POR APENDICECTOMÍA CONVENCIONAL EN EL  
HOSPITAL SAN JOSE DEL CALLAO- PERÚ DURANTE EL  
PERIODO ENERO- DICIEMBRE 2012”**

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Número de Historia Clínica: \_\_\_\_\_ CODIGO \_\_\_\_\_

Paciente (siglas) \_\_\_\_\_

- Edad:
- Sexo del paciente: 1.FEMENINO ( ) 2. MASCULINO ( )
- Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_
  
- Enfermedades asociadas (comorbilidades):
  - Diabetes mellitus
  - Enfermedad vascular crónica
  - Cáncer
  - Obesidad
  
- Tiempo de evolución de la apendicitis aguda:  
(horas)

- Cirugías Previas en cavidad abdominal:

- Si
- No

- Tiempo de la cirugía :

(minutos)

- Tipo de herida operatoria:

- Herida limpia
- Herida limpia contaminada
- Herida contaminada
- Herida sucia

- Infección del Sitio Operatorio 1 (SI) 2 (NO)

- Pus ( )
- fiebre ( )
- eritema ( )
- definición del médico ( )

- Riesgo Qx ASA:

- I ( )
- II ( )
- III ( )
- IV ( )

- DIAS DE HOSPITALIZACION:

Días