

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES DE RIESGO
RELACIONADOS A LA INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN
PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA GENERAL EN EL
HOSPITAL RENE TOCHE GROPPPO
CHINCHA 2014**

TESIS

Presentada por:

Bach. Rodrigo Aderly Pari Maquera

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA – PERU

2015

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES DE RIESGO
RELACIONADOS A LA INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚGICO EN
PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA GENERAL EN EL
HOSPITAL RENE TOCHE GROppo
CHINCHA 2014**

TESIS

Presentada por:

BACH. RODRIGO ADERLY PARI MAQUERA

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobado por _____, ante el siguiente Jurado



Dr. Claudio Ramírez Atencio
Presidente



Dra. Doris Chumpitaz Quispe
Asesora



Mgr. Javier Lanchipa Picoaga
Jurado



Dr. Leoncio E. Carpio Olín
Asesor

DEDICATORIA

A mi Madre que desde el cielo me guía, mi Padre y mis Hermanos por la dedicación, confianza y apoyo incondicional ante cualquier adversidad y por darme los mejores consejos en los momentos más decisivos de mi vida, y a Dios por guiar mis pasos en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A mis queridos docentes, por el ejemplo, enseñanza, dedicación y esmero para nuestra formación académica y profesional.

A todos los miembros y colaboradores que me apoyaron para poder culminar la realización de esta investigación.

CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
CONTENIDO	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	5
1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	
1.4.1. Objetivo general	8
1.4.2. Objetivo específico	8

CAPITULO II MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1. FUNDAMENTACIÓN	
2.1.1. Recuerdo histórico	10
2.1.2. Definición de infección de sitio quirúrgico	12
2.1.3. Epidemiología	13
2.1.4. Factores de riesgo	16
2.1.5. Fisiopatología	40
2.1.6. Clínica	46
2.1.7. Diagnóstico y clasificación	49
2.1.8. Prevención de la infección del sitio quirúrgico	53

2.2. ANTECEDENTES	
2.2.1.Nacionales	56
2.2.2.Internacionales	60

**CAPITULO III
MODELO METODOLOGICOS**

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	67
3.2. ASPECTOS GENERALES	67
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	69
3.4. DEFINICIONES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	70
3.5. DATOS RECOPIADOS	76
3.6. ANÁLISIS DE DATOS	77

**CAPITULO IV
RESULTADOS**

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	79
1.2. FACTORES PREQUIRURGICOS	86
1.3. FACTORES INTRAQUIRURGICOS	89
1.4. FACTORES POSQUIRÚRGICOS	91

CAPITULO V

DISCUSION Y ANALISIS	92
CONCLUSIÓN	101
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	103
ANEXOS	107

RESUMEN

Las infecciones del sitio quirúrgico representan el 14% de todas las infecciones nosocomiales. El objetivo principal es cuantificar la frecuencia de infección de sitio quirúrgico e identificar los factores relacionados a su aparición en cirugía general. Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de corte transversal a todos los pacientes ≥ 15 años ingresados durante el año 2014, fueron seleccionados. Se realizó el análisis con frecuencias para identificar factores relacionados a la infección de sitio quirúrgico. De los 148 pacientes las mujeres representaron 62 (41,9%). El porcentaje de infección de herida operatoria fue de 10,7%. El análisis mostró que los factores pre-quirúrgicos más frecuentes en la infección de sitio quirúrgico demostrados son: la edad, la corticoterapia, el tabaquismo, la hiperglicemia peri-operatoria y la profilaxis antibiótica. Sobre los factores intra-quirúrgicos como ASA \geq III; la clase de la herida, y tiempo de intervención quirúrgica predominaron. Entonces se concluye que la tasa de infección de sitio quirúrgico fue alta y existen factores pre-quirúrgicos e intra-quirúrgicos claramente asociados. Se necesitan intervenciones múltiples de prevención de para corregir la situación.

Palabras clave: infección de sitio quirúrgico, infección hospitalaria

ABSTRACT

The surgical site infections account for 14% of all nosocomial infections. The main objective is to quantify the frequency of surgical site infection and to identify factors related to its appearance in general surgery. A retrospective cross-sectional study was performed on all patients ≥ 15 years admitted during 2014, were selected. With frequency analysis was performed to identify factors related to surgical site infection. Of the 148 women represented 62 patients (41.9%). The percentage of wound infection was 10.7%. The analysis showed that the pre-surgical factors partners demonstrated surgical site infection are: age, steroid therapy, smoking, hyperglycemia and perioperative antibiotic prophylaxis. About intra-operative factors such as ASA \geq III; the kind of injury, and surgery time were associated. Then we conclude that the rate of surgical site infection was high and there are clearly associated intra-pre-surgical and surgical factors. Multiple prevention interventions to correct the situation are needed.

Keywords: surgical site infection, hospital infection

INTRODUCCIÓN

La intervención quirúrgica supone necesariamente una alteración en las barreras naturales del organismo empezando por la piel donde se hace la incisión. La infección ha sido reconocida por muchos años como el riesgo mayor de cualquier cirugía.

Existen numerosos factores asociados a la infección del sitio quirúrgico, algunos relacionados con el estado general del paciente o sus hábitos de vida y otros a las características del acto operatorio; también influye el órgano afectado y el grado de contaminación de la herida, existiendo en la literatura médica numerosos trabajos en torno al tema.

En el Perú las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) constituyen la segunda causa más común de infecciones nosocomiales después de las neumonías intrahospitalarias e infecciones del torrente sanguíneo, causan aproximadamente una tercera parte de todas las infecciones adquiridas en el hospital con consecuencias en costos, estancia, incapacidades y secuelas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema

Durante los últimos años se han desarrollado estudios de prevalencia de infecciones intrahospitalarias (IIH) en Lima y regiones; cuyos resultados varían entre 0 a 15% que corresponde a un indicador que mide la calidad de la atención. Dentro de los tipos más comunes de IIH se encontraban las infecciones de sitio quirúrgico, del torrente sanguíneo, las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores; en los casos que el establecimiento brindaba atención materna infantil era prevalente la presencia de endometritis puerperal y las infecciones gastrointestinales. (1)

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) a menudo se manifiestan después de los pacientes son dados de alta y se pierden por la vigilancia hospitalaria. Se realizó un estudio en un hospital universitario de Brazil en el 2014. Entre 3427 pacientes, 222 (6,4%) adquirieron una ISQ y en 138 de estos pacientes, el inicio de la ISQ se produjo después del alta. La neurocirugía y el uso de esteroides se

asociaron de forma independiente con una mayor probabilidad de diagnóstico ISQ durante la estancia hospitalaria. (2)

Una revisión sistemática de factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico en el 2013 por Ellen Korol reportó que la ISQ complica 2-5% de las cirugías en los Estados Unidos. Dentro de sus hallazgos tenemos que incidencia media de ISQ fue de 3,7%, la mediana de tiempo hasta el inicio de ISQ fue 17 días; los factores de riesgo identificados consistentemente como asociados con ISQ incluyen comorbilidades, edad avanzada, los índices de riesgo, la fragilidad del paciente, y la complejidad de la cirugía. Trece estudios consideraron la diabetes y las cirugías más largas se asociaron con un mayor riesgo de ISQ, con una odds ratios que informaron resultados significativos. (3)

El estudio cubano sobre “Comportamiento de la infección del sitio operatorio en urgencias” realizado por Roberto Morán Piñero et al da cuenta que la infección del sitio operatorio predominó en el grupo de edad de 61 años y más, afectando fundamentalmente la incisión superficial con el 62.2%, las operaciones clasificadas como sucias aportan el 57.1% de las infecciones del sitio operatorio. Se demostró uso inadecuado de la profilaxis antimicrobiana en el 28.2% de los

pacientes. Se encontró relación directa entre infección y tiempo quirúrgico demorado y los gérmenes patógenos aerobios aislados más frecuentes fueron la Escherichia Coli y el Estafilococo Áureos con el 47.6% y el 25.5% respectivamente. (4)

En otro estudio en Chile por la Dra. Ángela Londoño F. en el 2011 demostró que la infección en el sitio operatorio en procedimientos de cirugía general tuvo una frecuencia 10,9%. Y encontraron asociadas con infección anemia (RP: 3,0), diabetes (RP: 2,8), cigarrillo (RP: 2,6), la hospitalización (RP: 2,6), la estancia previa a la cirugía (RP: 2,6) y dosis única de antibióticos profilácticos (RP: 1,03), el índice de riesgo de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNISS) 3 (RP: 3,6), el grado de contaminación de la herida quirúrgica (RP: 2,0) y el ASA (RP: 2,3). (5)

El Dr. Ulises Ángeles Garay en su estudio en un hospital de Mexico donde se vigilaron 403 pacientes de sólo cirugía electiva (59.8% mujeres) durante su estancia hospitalaria y hasta 30 días después de su ingreso. El promedio de edad de los pacientes con infección del sitio quirúrgico fue de 45.4 ± 12.7 DE, y 35 (8.7%) resultaron con infección del sitio quirúrgico y 21 (5.2%) con otras infecciones. El

análisis multivariado reveló que el índice tabáquico, el IMC y el bajo peso, así como la técnica inadecuada de lavado de manos, que el médico residente fuera el cirujano principal, sitio anatómico de la cabeza y el abdomen, transfusión durante el procedimiento quirúrgico, clasificación del NNIS en cirugía contaminada, estancia en la unidad de cuidados intensivos durante 8 a 14 días, la permanencia de la venoclisis de 1 a 3 días y 1 a 3 días de permanencia de la sonda vesical fueron los factores relacionados con la infección del sitio quirúrgico. (6)

En el Hospital Rene Toche Groppo de Chíncha las principales características de los pacientes sometidos a cirugía electiva fueron: edad adulta (79,3%) y sexo femenino (70,9%). La incidencia de infección de sitio quirúrgico fue de 9,3%. El uso de profilaxis antibiótica sistémica reduce los índices de infección de sitio quirúrgico. (7)

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las características epidemiológicas y factores de riesgo relacionados a la infección de sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía general en el Hospital Rene Toche Groppo - Chíncha 2014?

1.3. Justificación e importancia del estudio

Las Infecciones Intrahospitalarias (IIH) o también llamadas Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) constituyen un desafío ineludible para las autoridades de los hospitales, al ser consideradas un evento adverso para el paciente que influye en la calidad de atención, en un sistema donde los servicios de salud están siendo cada vez más afectados por los elevados costos del cuidado de los pacientes y el recorte del gasto público.

La infección de sitio quirúrgico 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.

En el paciente quirúrgico, concretamente en el caso de los Servicios de Cirugía General, la ISQ es la infección nosocomial más frecuente y en cualquier caso es la que con más frecuencia se relaciona con la muerte del paciente atribuible a la infección nosocomial, el cual es un proceso evitable.

Por todo lo anterior, los estudios epidemiológicos han prestado especial interés a la ISQ y es el conocimiento epidemiológico el que

permite desarrollar estrategias de prevención para disminuir la frecuencia de la ISQ, hecho que se está consiguiendo en muchos hospitales. Es necesario resaltar que la vigilancia epidemiológica se convierte en la mejor medida de prevención.

En este sentido, trabajaremos en el Servicio de Cirugía General de nuestro hospital donde se realizara 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 cirugía abdominal en el Hospital Rene Toche Groppo período 2014, 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.

El establecimiento de salud podrá contar con información actualizada sobre la prevalencia de las ISQ y conocer además sus grupos vulnerables, permitiendo focalizar las acciones de vigilancia, prevención y control de ISQ no sólo a nivel intrahospitalario sino también interhospitalario.

Los resultados serán publicados como datos referenciales para el Perú, permitiendo la realización de comparaciones internas.

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar las características epidemiológicas y factores relacionados a la infección de sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía general en el Hospital Nivel II René Toche Groppo – Essalud Chincha 2014.

1.4.2. Objetivo específico

- Determinar la frecuencia de la infección de sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía general en el Hospital Nivel II René Toche Groppo – Essalud Chincha 2014.
- Identificar los factores pre-quirúrgicos relacionados a la infección de sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía general en el Hospital Nivel II René Toche Groppo – Essalud Chincha 2014.
- Identificar los factores intra-quirúrgicos relacionados a la infección de sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía general en el Hospital Nivel II René Toche Groppo – Essalud Chincha 2014.

- Identificar los factores post-quirúrgicos relacionados a la infección de sitio quirúrgico en procedimientos de cirugía general en el Hospital Nivel II René Toche Groppo – Essalud Chincha 2014.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Fundamentación

2.1.1. Recuerdo histórico

A pesar de que el estudio científico de las infecciones hospitalarias cruzadas o nosocomiales tiene su origen en la primera mitad del siglo XVIII, la infección de la herida fue compañero frecuente de cualquier procedimiento quirúrgico hasta el comienzo de la "Era Bacteriológica" a finales del siglo XIX. Durante este período de tiempo, el tratamiento de las infecciones constituía una consecuencia anticipada de las intervenciones quirúrgicas. (8)

En 1740, Sir John Pringle realizó las primeras observaciones importantes acerca de la infección nosocomial y dedujo que éstas eran el desenlace principal y más grave de la masificación hospitalaria. (8)

Olliver a mediados del siglo XIX, probó la eficacia de varios antisépticos descritos originariamente por Pringle y aconsejó el uso estricto de ropas limpias tanto por parte de los cirujanos y como del paciente, la limpieza de las manos de los cirujanos y de su instrumental, así como de las habitaciones, camas y ropas. (8)

Esta serie de conocimientos alcanzó su primera expresión práctica en el trabajo de Lister (1867), quien puso de manifiesto la importancia de la asepsia en la práctica quirúrgica empleando fenoles para la limpieza del material quirúrgico y gasas, así como la desinfección del aire de los quirófanos mediante pulverización, y la aplicación de ácido carbólico (phenol) para las heridas incisionales. (9)

Desde entonces y hasta el momento actual, se han desarrollado importantes estrategias para la profilaxis y control de la ISQ, destacando entre ellas la utilización de antibióticos perioperatorios, con el propósito de reducir la incidencia de complicaciones infecciosas postoperatorias en los pacientes de riesgo. (10)

2.1.2. Definiciones sobre infección de sitio quirúrgico

a) Concepto de infección nosocomial

Las Infecciones Nosocomiales pueden definirse como aquellas producidas por microorganismos adquiridos en el hospital, que afectan a enfermos ingresados por un proceso distinto al de esa infección, y que en el momento del ingreso no estaban presentes ni siquiera en periodo de incubación. (1) Las infecciones adquiridas en el hospital, pero que no se diagnostican hasta después del alta, también se incluyen dentro de esta definición, ya que en ciertas circunstancias los síntomas clínicos no se manifiestan hasta que el paciente ya se encuentra fuera del hospital.(1)

Los pacientes hospitalizados están expuestos a un elevado riesgo de padecer infecciones por varias razones. En primer lugar, los pacientes hospitalizados son más susceptibles a la infección debido a las enfermedades subyacentes por las que están ingresados, y este riesgo se eleva cuando son sometidos a técnicas invasivas. Si los pacientes están inmunocomprometidos, pueden ser infectados por microorganismos que en condiciones

normales no son patógenos. Además, el ambiente hospitalario contiene agentes patógenos que han desarrollado resistencias a antibióticos y que complican el tratamiento posterior de estas infecciones. (11)

b) Concepto de infección del sitio quirúrgico

Una infección del sitio quirúrgico se define como una infección que ocurre en o cerca de una incisión quirúrgica dentro de los 30 días del procedimiento o dentro de un año si se deja un implante en el lugar.(12) La ISQ aparece cuando el inoculo bacteriano supera la capacidad del sistema inmune de controlarlo. La contaminación en la cirugía abdominal proviene de la piel o de los órganos diana sobre los que se está actuando. (13)

2.1.3. Epidemiología de la infección de sitio quirúrgico

a) Frecuencia e incidencia

La variabilidad de la incidencia de ISQ publicada depende, entre otros factores, de la definición de ISQ. Los centers for disease control (CDC) definen la ISQ como la infección que ocurre en la incisión quirúrgica o

cerca de ella, durante los primeros 30 días, o hasta un año, si se ha dejado un implante. (13)

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) estima que aproximadamente 500.000 infecciones del sitio quirúrgico se producen anualmente en los Estados Unidos. Ellos son la principal causa de las infecciones nosocomiales después de la cirugía, lo que representa casi el 40 por ciento de las infecciones nosocomiales en pacientes quirúrgicos. (12)

Además, los pacientes que desarrollan infecciones del sitio quirúrgico son cinco veces más propensos a ser readmitido en el hospital, el 60 por ciento más propensos a pasar tiempo en la unidad de cuidados intensivos, y el doble de probabilidades de morir en comparación con los pacientes quirúrgicos sin la infección. (12)

Infecciones de heridas o infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son el evento adverso más común que afecta a los pacientes quirúrgicos hospitalizados. Los datos del Sistema de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales Nacional (NNIS) muestran una incidencia promedio de SSI del 2,6%, representando el 38% de las infecciones

nosocomiales en pacientes quirúrgicos. La frecuencia de SSI está claramente relacionada con la categoría de la operación, con las operaciones de limpia y de bajo riesgo (por clasificación NNIS) que tiene la incidencia más baja, y contaminó y operaciones de alto riesgo que tienen altas tasas de infección. Desafortunadamente, no hay estudios que han comparado objetivamente tratamientos para SSI. (14)

b) Cadena epidemiológica

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. (15)

Los microorganismos llegan al campo operatorio desde un reservorio presente en el momento de la intervención pero que normalmente no forma parte del ambiente intrínseco del quirófano. De hecho, la mayoría de los microorganismos que penetran en la herida son transmitidos desde algún área del cuerpo del paciente inmediatamente adyacente a la zona quirúrgica, y sólo en

ocasiones desde una localización distante de la misma (15).

Los determinantes de la infección son el cirujano, el patógeno y el paciente. El cirujano es el principal modulador de la infección quirúrgica. Su experiencia y agilidad pueden reducir el inóculo a dimensiones controlables por las defensas del organismo. Un correcto acto quirúrgico comprende un manejo cuidadoso de los tejidos, una buena hemostasia, no prolongar innecesariamente el tiempo quirúrgico y minimizar la extravasación de contenido intraluminal. Los factores dependientes del paciente incluyen las comorbilidades, la obesidad, el hábito tabáquico y la edad avanzada. Durante las últimas décadas no ha cambiado el patrón de los organismos causantes de la infección, pero sí el porcentaje de bacterias con resistencia a los antibióticos. (16)

2.1.4. Factores de riesgo de la infección de sitio quirúrgico

Pola Brenner estableció en 1965 que el riesgo de una infección es directamente proporcional a la dosis de

contaminación bacteriana, directamente proporcional a la virulencia del organismo, e inversamente proporcional a la resistencia del huésped, siendo esta última la capacidad del paciente de controlar la contaminación microbiana. En base a estudios animales, se puede añadir un cuarto factor clave, que sería el estado fisiológico o la condición del sitio quirúrgico al final de la intervención (adecuada vascularización, tejidos necróticos y gravedad del proceso quirúrgico). Estos cuatro factores interactúan en un camino complejo para fomentar el desarrollo de la infección (16).

Algunos factores pueden incrementar el riesgo de infección, aumentando el tamaño del reservorio del microorganismo, favoreciendo el mecanismo de transmisión, incrementando el tamaño del inóculo, o disminuyendo las defensas sistémicas del huésped; estos factores pueden predominar unos sobre otros o actuar conjuntamente potenciándose. (15)

a) Factores de riesgo prequirúrgicos

- **Sexo**

Aunque en los estudios iniciales se encontró que los hombres presentan tasas ligeramente superiores de ISQ que las mujeres, cuando se ajustaron las tasas por el gran número de heridas contaminadas del grupo de los hombres, estas se aproximaron entre los dos sexos. Del mismo modo, otros autores no han podido establecer diferencias entre hombres y mujeres y el desarrollo de la ISQ (13).

- **Edad**

Teniendo como base hallazgos de múltiples estudios, la edad es un factor de riesgo bien establecido para el desarrollo de la ISQ. Esta relación entre infección y edad puede estar ocasionada por la disminución natural de las defensas con la edad. (13)

- **Raza**

Los escasos estudios disponibles al respecto, indican que la raza no constituye un factor de riesgo para el desarrollo de la infección del sitio quirúrgico (13).

- **Tiempo de hospitalización previa**

Se ha demostrado que la duración de la estancia preoperatoria es un factor de riesgo para el desarrollo de ISQ. Ángela Londoño (5) encontraron un aumento progresivo en las tasas de ISQ con el incremento de la estancia preoperatoria. Estos estudios podrían ser criticados debido a la influencia de otros factores de riesgo que no se tomaron en cuenta específicamente. Sin embargo, en estudios más recientes que han utilizado una metodología de análisis multivariante, se ha continuado observando una relación significativa entre estos dos parámetros (12).

La razón de esta fuerte asociación se desconoce, pero podría estar basada en el incremento del reservorio endógeno de microorganismos mediante la adquisición de flora hospitalaria, o a algún efecto adverso sobre las resistencias del huésped que potencie la proliferación de microorganismos endógenos. Una estancia preoperatoria prolongada puede conllevar asimismo a la realización de procesos invasivos que permitan el acceso de bacterias al interior del organismo (puertas de entrada), o

administración de terapias que puedan afectar adversamente a las resistencias del huésped (ej: esteroides) o que alteren su flora habitual (ej: antibióticos). (12)

- **IMC- Obesidad**

La Obesidad sí ha demostrado ser claramente un factor de riesgo determinante para el desarrollo de la ISQ. Se han postulado varias razones para justificar esta mayor susceptibilidad de los pacientes obesos a las ISQ, siendo una de ellas que el tejido adiposo recibe tanto un menor volumen como un menor flujo de sangre por unidad de peso que el tejido magro. Esta avascularidad relativa puede hacer al tejido adiposo más susceptible a la infección. Las dificultades técnicas de manejo del tejido adiposo estarán asociadas con intervenciones más largas y quizás con mayor trauma en la pared abdominal. Asimismo puede ser muy difícil el obliterar espacios muertos en una pared abdominal gruesa. (6)

La desnutrición preoperatoria se asocia a cambios en la composición corporal y disfunción de sistemas cardiopulmonar, renal y digestivo. La inmunodepresión

asociada a desnutrición facilita la ISQ y la sepsis intraabdominal. El término «inmunonutricion» hace referencia a la potencial utilidad de determinados inmunonutrientes en la evolución clínica. Los 3 más importantes son los ácidos grasos omega 3, la glutamina y la arginina. Varios estudios intentan demostrar que la ingesta perioperatoria de inmunonutrientes se asocia a una menor incidencia de infecciones. Un metaanálisis de Cerantola et al. muestra un descenso de complicaciones, en especial de infecciones postoperatorias, y una reducción en la estancia hospitalaria. Sin embargo, no muestra diferencias significativas en la mortalidad postoperatoria. En 2012, un metaanálisis en cáncer digestivo demostró que la inmunonutricion perioperatoria es efectiva, segura y reduce la estancia hospitalaria y las complicaciones e infecciones postoperatorias. (13)

Sin embargo, Klek et al. en un ensayo clínico aleatorizado, no hallan diferencias significativas en la tasa de complicaciones, infección postoperatoria, mortalidad y estancia hospitalaria. Ante esta discordancia de resultados y el elevado precio de las formulaciones,

deberán realizarse más estudios independientes antes de poder incluir o eliminar la inmunonutrición de las recomendaciones generales para la reducción de las ISQ. (13)

- **Tabaquismo**

Como era de esperar, la desnutrición y el tabaquismo han mostrado evidencia de interacción. Fumar cigarrillos se ha asociado con la cicatrización de heridas y disminución de la circulación a la piel debido a la obstrucción microvascular de la agregación plaquetaria y el aumento de hemoglobina. Además, el fumar se ha encontrado para comprometer el sistema inmune y el sistema respiratorio. El tabaquismo como factor de riesgo de infección ha tenido informes contradictorios, y que puede deberse en parte al hecho de que algunos estudios que evalúan este factor sólo consideran el tabaquismo actual para aumentar el riesgo de SSI. (17)

Un porcentaje de los pacientes a dejar de fumar inmediatamente antes de la cirugía, y luego puede significar ser no fumadores en el momento de la cirugía, que pueden realizarse en cuestión de días o semanas de

dejar de fumar. Los resultados contradictorios pueden depender de cómo el fumar antes distante debe ser antes de que haya una diferencia significativa entre los grupos en términos de resultados. (17)

El hábito de fumar también puede ser uno de los factores del paciente preexistentes susceptibles de intervención, sobre todo con el relativamente nuevo para dejar de fumar apoya ahora disponibles, como los parches de nicotina o bupropión hidrocloreto. Al menos un mes antes de la cirugía, los pacientes deben ser alentados a dejar de usar tabaco. Los pacientes también deben cumplir con la nutrición y las directrices de estado físico, incluyendo la ingesta de vitaminas como la A, B, C, D, E y K y los suplementos de zinc, manganeso, magnesio, cobre y hierro. (17)

- **Uso de Corticoesteroides**

Es conocido que los fármacos corticoesteroides producen efectos deletéreos en la inmunidad del huésped. Diana Vilar et (16) al encontraron tasas de infección del sitio quirúrgico significativamente más altas entre pacientes tratados con corticoides, pero sin

embargo Moraima Guevara no encontraron relación entre la terapia esteroidea y la infección del sitio quirúrgico. Por tanto, no hay datos que hagan posible apoyar o descartar definitivamente la sospecha de que los esteroides predisponen a las infecciones quirúrgicas, ya que en los estudios donde se ha encontrado cierta relación no se ha considerado el impacto que podrían tener factores concomitantes como la edad, duración de la cirugía o estancias preoperatorias sobre este tipo de terapia. (18)

- **Hipertensión arterial**

Diversos estudios indican que las comorbilidades relacionadas con el desarrollo de la infección fueron la diabetes mellitus, la hipertensión, el cáncer, el tabaquismo, la obesidad y la enfermedad vascular crónica. En el análisis de regresión logística, la edad, el número de días después de la cirugía (tiempo de postoperatorio en día), el cáncer, la diabetes mellitus, la hipertensión y el tabaquismo se asociaron con las SSI. Otros estudios con resultados similares han demostrado que las comorbilidades más frecuentemente asociados con infecciones del sitio quirúrgico son la hipertensión,

enfermedades del corazón, tabaquismo, diabetes mellitus, cáncer, y el índice de masa corporal ≥ 40 kg / m.
(19)

- **Diabetes**

Los diabéticos sufren mayor incidencia de complicaciones postoperatorias y mortalidad, incluyendo retraso en la cicatrización e ISQ. (13)

Durante muchos años la Diabetes se ha considerado un factor de riesgo importante para el desarrollo de las ISQ, pero no hay estudios que hayan comprobado que se trate de un factor significativo. El estudio de Angela Londoño aporta elevadas tasas de ISQ en pacientes con diabetes, basándose en un análisis univariante de sus datos. Sin embargo, cuando se controlan otros factores de riesgo tales como la edad, no existen diferencias significativas entre pacientes diabéticos y no diabéticos. Sin embargo, en el trabajo Moraima Guevara et al sobre los factores de riesgo asociados al desarrollo de infección de herida quirúrgica en un Servicio de Cirugía General, tras el ajuste con análisis multivariante, la diabetes multiplica por 2,5 veces el riesgo de infección. (18)

- **Enfermedad neoplásica**

Tradicionalmente Las Neoplasias han sido consideradas como factor de riesgo para la ISQ. El cáncer se relaciona con frecuencia con defectos de la inmunidad humoral y celular, y la inmunosupresión es una consecuencia frecuente de los tratamientos de las enfermedades neoplásicas. Hay estudios prospectivos bien diseñados en diferentes países que sin embargo no han podido encontrar una relación significativa entre el cáncer y este tipo de infección (20).

Por el momento, se puede concluir que el cáncer no es un factor de riesgo, aunque ciertos tipos de neoplasias como las óseas o hepáticas asociadas a defectos inmunológicos conocidos, pueden estar asociados significativamente con la infección quirúrgica. (16)

- **Hiperglicemia perioperatoria**

En situaciones de hiperglucemia, los niveles de catecolaminas, corticosteroides y hormona del crecimiento están aumentados, inhibiendo la liberación de oxígeno en la herida. En estudios sobre hiperglucemia

e ISQ en cirugía cardíaca con esternotomía, el mantenimiento de niveles de glucemia entre 120 y 160 mg/dl durante los primeros 2-3 días postoperatorios reduce el riesgo de ISQ. Un estudio retrospectivo en cirugía general y vascular establece que cada aumento de 40 mg/dl de glucemia por encima de 110 mg/dl en el preoperatorio representa un aumento del 30% de riesgo de ISQ. Se recomienda la monitorización de la glucemia postoperatoria en los diabéticos, manteniendo los niveles por debajo de 180 mg/dl. (20)

- **Profilaxis antibiótica**

La profilaxis antibiótica debe conseguir niveles de antibiótico en los tejidos por encima de la concentración mínima inhibitoria de los gérmenes antes de que estos contaminen el sitio quirúrgico. Por ello se debe administrar dentro de los 30 min previos al inicio de la intervención. (13) Otros autores recomiendan que los antibióticos profilácticos se deban iniciar dentro de una hora antes de la incisión quirúrgica, o dentro de dos

horas si el paciente está recibiendo la vancomicina o fluoroquinolonas.

Los antibióticos profilácticos se deben interrumpir el plazo de 24 horas de la finalización de la cirugía (dentro de 48 horas en cirugía cardiotorácica). (12)

La obesidad y la insuficiencia renal obligan a modificar la dosificación de los antibióticos profilácticos. Alexander et al. establecieron un punto de corte de 80 kg para modificar la dosis el cual se puede visualizar en el

ANEXO II.

- **Foco infección en sitio anatómico distante**

Las infecciones en otras zonas corporales diferentes a la del sitio quirúrgico representan un riesgo significativo para el desarrollo de éstas últimas. (13)

En el estudio de Ulises Garay et al, la presencia de infección distante se asoció significativamente con un incremento de la tasa de infección en un análisis univariante. Sin embargo, cuando estos autores utilizaron análisis de regresión logística para ajustar la influencia de

otras variables, ya no se relacionó significativamente con la ISQ. (6)

- **Rasurado prequirúrgico**

La menor tasa de infección se obtiene cuando no se corta el vello. Cuando su eliminación se crea conveniente, el corte con maquinilla eléctrica con cabezal recambiable produce menor infección que el afeitado, debiéndose realizar pocas horas antes del inicio de la intervención y vigilando no lesionar la piel. (13)

Ulises Garay (4) encontraron que las tasas de ISQ en heridas limpias tras afeitarse con hojilla fue del 2,5%, siendo 1,4% tras afeitarse con maquinilla eléctrica, y 0,9% en pacientes que no habían sido depilados. (6)

Esta relación puede estar ocasionada probablemente por la liberación de la microflora cutánea profunda al rasurar, o por una ruptura en las defensas locales de la piel, con la consecuente colonización e infección por microorganismos exógenos. (13)

- **Baño prequirúrgico**

La ducha preoperatoria con clorhexidina ha demostrado la mayor reducción de la contaminación bacteriana en la

piel. Sin embargo, varios metaanálisis no han conseguido correlacionar esta reducción en la colonización con una menor incidencia de ISQ. Aunque la ducha preoperatoria es una práctica recomendable, no existen diferencias cuando se compara agua y jabón con soluciones antisépticas. Por el contrario, en los portadores nasales de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), se recomienda la descontaminación nasal con clorhexidina o pomada de mupirocina asociada a la ducha con clorhexidina, con lo que se consigue reducir la carga bacteriana y disminuir el riesgo de infección. (13)

b) Factores de riesgo intraquirúrgicos

• Duración de la intervención

La duración de la intervención quirúrgica es un factor de riesgo bien establecido para una infección del sitio quirúrgico posterior. Ya en el estudio de Angeles Garay, se sugiere una asociación entre la duración de la cirugía y la tasa de infección postoperatoria. (6)

En el desarrollo y aplicación de los índices de riesgo para los National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS), Londoño et al encontraron que el percentil 75

de la distribución de la duración de la cirugía para cada procedimiento era un predictor de la infección más fiable que la utilización del punto de corte de 2 horas empleado para todos los procedimientos quirúrgicos en el índice del Study on Efficacy of Nosocomial Infection Control SENIC. (5)

Aunque la duración de la intervención es un factor de riesgo con una clara relación con la ISQ, no se sabe exactamente cuál es el efecto de una larga duración de la cirugía sobre la herida quirúrgica. (20) Varios autores han sugerido las siguientes explicaciones:

1. Incremento en el número de microorganismos que contaminan la herida.
2. Incremento del daño tisular por el secado, la retracción prolongada y la manipulación
3. Incremento en la cantidad de suturas y la electrocoagulación en la herida.
4. Mayor supresión de los sistemas de defensa del huésped por la pérdida de sangre y el shock.

5. Prolongado tiempo de anestesia y fatiga entre los miembros del equipo quirúrgico que pueden llevar a trasgresiones de la técnica.

- **Evaluación del estado físico - clasificación ASA**

En la modificación del índice de riesgo de infección quirúrgica SENIC, el número de diagnósticos al alta fue sustituido por la puntuación preoperatoria del estado físico del paciente de la Sociedad de Anestesiólogos Americanos (ASA), con el fin de introducir una variable que midiera la susceptibilidad intrínseca del paciente a la infección. Esta es una clasificación numérica, reproducible y estandarizada, que se utiliza de forma rutinaria para estratificar la severidad de la enfermedad de los pacientes que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica. Para categorizar a los pacientes en una puntuación ASA son tomados en consideración una variedad de factores del huésped que se relacionan directamente con el riesgo intrínseco del paciente a la infección, incluida la edad, el estado nutricional y la presencia de enfermedades sistémicas. (16)

Ángela Londoño et al confirmaron el poder predictivo independiente de la puntuación ASA en otro estudio prospectivo sobre 1852 pacientes quirúrgicos, en el cual el riesgo relativo de la infección para los pacientes con puntuación ASA de III a V, comparada con la de los de clase I y II, fue de 2,3 (IC 95% 2,8-6,4). (5)

El documento de Consenso para la Vigilancia de la Infección de la Herida Quirúrgica ha considerado a la clasificación ASA como un factor de riesgo definitivo para el desarrollo de ISQ. (20)

- **Tipo de herida-grado de contaminación de la intervención**

Clásicamente, las intervenciones quirúrgicas se han clasificado según su grado de contaminación en Limpia, Limpia-contaminada, Contaminada y Sucia. (13)

El riesgo de desarrollar una ISQ postoperatoria se ve afectado por el grado de contaminación microbiana del sitio operatorio. El National Research Council (NRC) elaboró un sistema de clasificación del sitio quirúrgico según el grado de contaminación, en el seno de un

estudio sobre los efectos de la irradiación ultravioleta de los quirófanos en la ISQ. (21) El esquema de la clasificación, modificado de su versión original es el que sigue:

1. Intervenciones limpias: son aquellas heridas no traumáticas en las que no se atraviesan tejidos infectados, se produce escaso trauma tisular, la técnica aséptica es correcta y no se abre la luz digestiva, urinaria o respiratoria ni la cavidad orofaríngea. Las heridas limpias son las que se efectúan electivamente, su cierre es primario y no drenan. Si es necesario, deben ser drenadas con drenajes cerrados.
2. Intervenciones limpias-contaminadas: incluyen aquellas intervenciones en las que se penetra en el tubo digestivo, vías respiratorias o genitourinarias bajo condiciones controladas y sin derrame significativo de su contenido; también se incluyen las intervenciones donde se ha producido una transgresión leve de la técnica aséptica. Específicamente, las operaciones que implican el

tracto biliar, apéndice, vagina y orofaringe están incluidos dentro de esta categoría, siempre que no exista infección biliar ni urinaria. Asimismo comprende intervenciones limpias donde se haya dejado un drenaje mecánico abierto.

3. Intervenciones contaminadas: aquellas en las que se producen fallos importantes de las normas de asepsia o hay penetración en vísceras huecas con escape de contenido; asimismo sitios quirúrgicos a través de los cuales se invade el tracto genitourinario con orina infectada, o tractos biliares con bilis infectada. También se consideran contaminadas las heridas traumáticas recientes con un tiempo de evolución menor a seis horas.
4. Intervenciones sucias: Son las realizadas sobre heridas traumáticas con cuerpos extraños, tejidos desvitalizados, o con más de seis horas de evolución, así como las que afectan a tejidos infectados con colecciones purulentas o vísceras perforadas.

En el **ANEXO IV** se muestran las tasas de ISQ dependiendo del grado de contaminación de la herida, según diferentes series. (21)

Este es un factor íntimamente relacionado con el desarrollo ulterior de infección del sitio quirúrgico, ya que el tipo de flora que habita en los distintos órganos y cavidades intervenidos va a formar parte de la etiología de la infección. Por ello este factor se incluye en la mayoría de los índices de riesgo que determina la posible aparición de una ISQ. (21)

Ángela Londoño et al (5) encontraron que la contaminación intraoperatoria incrementaba el riesgo de infección del sitio quirúrgico, aún después de ajustar la influencia de otras variables por análisis regresión logística (OR: 3, IC: 2-4,6). A pesar de esta asociación, encontraron que esta información tenía una utilidad clínica limitada, ya que el valor predictivo de los cultivos intraoperatorios positivos fue bajo (32%), la tasa de cultivos falso positivos fue elevada (86%) y la concordancia entre los organismos aislados del sitio

intraoperatorio y el organismo causante de la infección fue baja (41%).

Otros estudios han demostrado que esta clasificación sería un predictor moderadamente fiable del riesgo de infección, dada la existencia de otras variables que también influyen como factores del huésped o la técnica operatoria (22)

Ulises Garay et al comunicaron en su estudio sobre factores de riesgo asociados al desarrollo de ISQ, que la cirugía contaminada y sucia eran, entre otros, factores asociados con significación estadística ($p=0,044$). (6)

- **Programación de la intervención**

La cirugía llevada a cabo bajo condiciones de urgencia ha sido considerada durante largo tiempo como un factor de riesgo para las ISQ. Sin embargo, los datos de los estudios prospectivos realizados han fracasado a la hora de establecer una relación significativa entre los procedimientos quirúrgicos efectuados en situaciones de urgencia y las tasas de infecciones postoperatorias. (20)

- **Transfusión sanguínea**

Las transfusiones sanguíneas perioperatorias son un factor predictivo independiente de ISQ, con asociación entre la cantidad de transfusión y el riesgo de infección. En cirugía por tumores gastrointestinales, la transfusión de más de 1.000 ml de concentrado de hematíes se asoció a un riesgo 6,5 veces mayor de ISQ. Análisis multivariantes realizados con animales, confirman que las transfusiones de componentes sanguíneos son un factor de riesgo independiente para desarrollar ISQ. (13)

Una revisión reciente de estrategia de cuidados perioperatorios confirma que la necesidad de transfusión sanguínea se asocia a mayor incidencia de ISQ, lo que se traduce en una peor recuperación postoperatoria. No obstante, según Hranjec et al. la reducción leucocitaria dentro de los elementos transfundidos puede ser beneficiosa. (13)

Una explicación posible para esta asociación entre transfusión e infección podría ser que la transfusión conlleva a una inmunosupresión significativa, incluyendo inhibición de la fagocitosis y quimiotaxis, bloqueo del

receptor Fc, y una variedad de efectos sobre la inmunidad celular. Sin embargo, el significado clínico de estos hallazgos no está del todo claro. (20)

- **Presencia de drenajes**

En cirugía electiva, los objetivos de un drenaje son eliminar el exceso de fluidos de una cavidad y el control de una anastomosis. Ambos aspectos han sido cuestionados y existe numerosa evidencia que pone en duda su utilidad o demuestra un efecto negativo del drenaje en cirugía abdominal (cirugía de colon, colecistectomía, hepatectomía, gastrectomía) y extraabdominal (tiroides, hernioplastia). Se deben evitar los drenajes, pero en caso de utilizarlos deben ser cerrados, unidireccionales y aspirativos. (13)

Los drenajes abdominales en una muestra de cirugía colorectal electiva estaban relacionados con la contaminación, pero no con la infección de la herida. Por ello, los drenajes no deberían ser utilizados de rutina en cirugía, sino sólo cuando tengan una indicación clara y específica. Estos serán cerrados y con succión, y no

deben colocarse a través de la herida incisional operatoria (13).

c) Factores de riesgo postquirúrgicos

• **Tiempo De Retiro Del Primer Apósito**

Esta claramente descrito por algunos autores que el tiempo de retiro del primer apósito postoperatorio no tiene relación con la infección de sitio quirúrgico. (20)

2.1.5. Fisiopatología de la infección de sitio quirúrgico

a) Agentes patógenos

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 ISQ. (16)

1. Microflora cutánea

La flora cutánea comprende bacterias comensales (o residentes), transeúntes así como potencialmente patógenas. (16)

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. (16)

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. (16)

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. (16)

2. 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.

(16)

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. 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 10^3 microorganismos por gramo de pared de estómago que corresponde habitualmente a flora oral y orofaríngea deglutida (*Streptococcus*, *Staphylococcus*, *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 absortivo 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 10^4 - 10^7 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 íleocecal es la frontera que delimita el mayor ecosistema microbiano integrado en el hombre. Los recuentos bacterianos en el colon transversal oscilan entre 10^7 - 10^9 bacterias/ml, alcanzando en el recto la cifra máxima de 10^{11} 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 (16).

b) Mecanismo de transmisión de los microorganismos

1. Contacto directo

Un modo de transmisión potencial por contacto directo son las manos de los miembros del equipo quirúrgico. Los microorganismos podrían ser transmitidos desde la piel al campo quirúrgico a través de agujeros en los guantes. Hay pocos datos en la literatura que indiquen que este tipo de transmisión es importante y las punciones en los guantes no se han asociado a una mayor tasa de infecciones del sitio quirúrgico. Ya se ha reseñado anteriormente que hay pocas bacterias en la superficie de la piel de las manos enguantadas, a menos que se padezca una dermatitis o una lesión infecciosa.

2. Contacto indirecto

La contaminación de la herida quirúrgica se puede producir por un contacto indirecto cuando gotas de secreciones o partículas desprendidas de la piel o el pelo caen dentro de la herida. Uno de los principales temas estudiados durante años ha sido las gotas que pueden transportar bacterias desde la nariz y la boca a la herida. Esto condujo hace muchos años a la práctica de la

utilización de una mascarilla para cubrir la nariz y la boca. Sin embargo, no se han publicado estudios definitivos que hayan establecido esta ruta como un modo importante de transmisión cuando no se utiliza la mascarilla. Se han realizado estudios utilizando partículas de albúmina como marcadores para observar su paso a través de la mascarilla y su relación con la charla durante la intervención y, aunque se ha visto que pueden pasar a través del borde inferior de ésta y que su paso se incrementa al hablar, no se ha podido demostrar que los microorganismos transmitidos desde el aparato respiratorio superior del personal puedan ser causa de infecciones quirúrgicas postoperatorias (16).

3. Transmisión aérea

Aunque los microorganismos pueden ser transmitidos a la herida quirúrgica desde el aire, son pocos los estudios que han podido documentar esta posibilidad desde una fuente determinada. Es bien conocido que las fuentes de microorganismos del aire del quirófano son las personas, tanto los pacientes como el personal. Los microorganismos son transportados en gotículas

generadas en el tracto respiratorio superior, o escamas de la piel. Sin embargo, no se ha podido demostrar si los microorganismos que hay al final de la intervención sobre la herida han llegado por la vía del contagio directo o indirecto, o si llegaron por ruta aérea, o por ambos modos de transmisión. Por ello, ha sido difícil establecerla importancia de la vía aérea en ausencia de una fuente exacta para los microorganismos encontrados en el aire del quirófano. (16)

El único organismo que se ha probado su transmisión aérea en el quirófano y posterior infección ha sido el *Streptococo b hemolítico del grupo A*. (13)

2.1.6. Clínica de la infección de sitio quirúrgico

Signos locales de dolor, hinchazón, eritema y drenaje purulento proporcionan la información más fiable en el diagnóstico de una ISQ. En los pacientes con obesidad mórbida o en aquellos con heridas profundas, multicapa, como después de la toracotomía, signos externos de SSI pueden retrasarse. Mientras que muchos pacientes con una SSI desarrollarán fiebre, por lo general no se produce inmediatamente después de la operación, y de hecho,

fiebres más postoperatorias no están asociadas con una ISQ. Cambios en la piel eritematosas planas pueden ocurrir alrededor o cerca de una incisión quirúrgica en la primera semana sin hinchazón o drenaje de la herida. La mayoría resuelven sin ningún tratamiento. La causa se desconoce, pero puede estar relacionado con la sensibilidad u otro injuria de tejido local que no impliquen bacterias. (14)

Numerosos estudios experimentales y ensayos clínicos demuestran que los antibióticos comenzados inmediatamente después de la operación o continuaron durante largos periodos después del procedimiento no previnieron o curaron esta inflamación o infección. Por lo tanto, la sospecha de posible SSI no justifica el uso de antibióticos, sin un diagnóstico definitivo y la institución de otras medidas terapéuticas como la apertura de la herida. (13)

ISQ rara vez se producen durante las primeras 48 horas después de la cirugía, y la fiebre durante ese período por lo general se debe a causas no infecciosas o desconocidos. SSI que se producen en este período de tiempo son casi siempre se debe a *S. pyogenes* o *Clostridium* especies

.Después de 48 horas, SSI es una fuente más común de la fiebre, y la inspección cuidadosa de la herida se indica; por 4 días después de la cirugía, la fiebre es igualmente probable que sea causada por un SSI o por otra infección u otras fuentes desconocidas. Infecciones posteriores son menos probable, pero el mandato normas de vigilancia de 30 días de seguimiento para las operaciones sin la colocación de material protésico y de 1 año para las operaciones en que se insertó una prótesis. (14)

En consecuencia, la fiebre o signos sistémicos durante los primeros días del postoperatorio deben ser seguidos por el examen directo de la herida para descartar signos sugestivos de infección estreptocócica o clostridios, pero no debe de otra manera causar más la manipulación de la herida. Los pacientes con una infección temprana debido a estreptococos o clostridios han drenaje de heridas con los organismos responsables presentes en la tinción de Gram. Los glóbulos blancos pueden no ser evidentes en el drenaje en la mayoría clostridial y algunas infecciones estreptocócicas temprana. Otra causa rara de fiebre temprana y signos sistémicos siguiente operación es herida

por estafilococos síndrome de shock tóxico. En estos casos la herida es a menudo engañosamente benigna en apariencia. Eritrodermia ocurre temprano y la descamación se produce tarde. La fiebre, hipotensión, hepática anormal y estudios sanguíneos renales, y la diarrea son las primeras conclusiones. El tratamiento adecuado es abrir la incisión, realice la cultura, y comenzar el tratamiento antiestafilocócica. (14)

2.1.7. Diagnóstico y clasificación de la infección de sitio quirúrgico

Los criterios diagnósticos de Infección del Sitio Quirúrgico (antes denominada Infección de la Herida Quirúrgica) han variado ampliamente a lo largo del tiempo (1).

Es en 1992 cuando los centers for disease control and prevention (CDC) publican una modificación de los criterios para la definición de Infección del Sitio Quirúrgico y redefinen las localizaciones, las cuales siguen vigentes y están considerados en el actual protocolo de infección intrahospitalaria del Ministerio de Salud (MINSA) (1), estas son:

a) Infección Superficial de la Incisión:

Se produce en los 30 días siguientes a la intervención. Afecta sólo piel y tejido celular subcutáneo en el lugar de la incisión. Además debe hallarse uno de los siguientes criterios:

1. Drenaje purulento de la incisión superficial.
2. Aislamiento de un microorganismo en el cultivo de un líquido o tejido procedente de la incisión superficial a partir de una muestra obtenida de forma aséptica.
3. Al menos uno de los siguientes síntomas de infección:
 - a. Dolor o hipersensibilidad al tacto o presión.
 - b. Inflamación (calor, tumefacción, eritema).
 - c. La incisión superficial es abierta deliberadamente por el cirujano, a menos que el cultivo sea negativo.

(1)

b) Infección Profunda de la Incisión:

Se produce en los 30 días siguientes a la intervención si no se ha colocado ningún implante o prótesis, o dentro del primer año si se había colocado alguno.

La infección está relacionada con el procedimiento quirúrgico y afecta a los tejidos blandos profundos de la incisión (fascia y paredes musculares). Debe hallarse alguno de los siguientes criterios:

1. Drenaje purulento de la zona profunda de la incisión, pero no de los componentes de órganos o espacios del sitio quirúrgico.
2. Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o que es abierta deliberadamente por el cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas, a no ser que el cultivo sea negativo:
 - a. Fiebre mayor de 38°C.
 - b. Dolor localizado.
 - c. Hipersensibilidad al tacto o tirantez.
3. Hallazgo de un absceso u otra evidencia de infección que afecte a la incisión profunda, durante un examen directo, una reintervención, o mediante examen radiológico o histopatológico.
4. Diagnóstico médico de infección profunda de la incisión. (1)

c) Infección de Órgano o Espacio:

Involucra cualquier parte del cuerpo, excluyendo la incisión en la piel, en la fascia o en las capas musculares, que sea abierta o manipulada durante el procedimiento quirúrgico. Se han asignado localizaciones específicas para las infecciones de los sitios quirúrgicos de órgano/espacio para poder identificar con mayor precisión el lugar de la infección. Estas localizaciones se enumeran en el **ANEXO I.** (1)

La infección se produce dentro de los 30 días siguientes después del proceso quirúrgico si no se ha dejado ningún implante o en el plazo de un año si se ha dejado algún implante y la infección parece estar relacionada con el proceso quirúrgico e involucra cualquier parte de la anatomía distinta a la incisión, y que haya sido abierta o manipulada durante el proceso quirúrgico. Además se debe encontrar al menos uno de los siguientes criterios:

- 1.- Drenaje purulento a partir de un tubo de drenaje que se coloca en un órgano o espacio a través de una incisión (si el área que rodea la salida del drenaje se infecta, no se considera una ISQ, sino que se

considera como una infección de la piel o tejidos blandos).

2.- Aislamiento de organismos de un cultivo obtenido asépticamente de fluidos o tejidos del órgano o espacio.

3.- Absceso u otra evidencia de infección que involucren al órgano o espacio, hallado por examen directo, durante una reintervención, o mediante examen histológico o radiológico (Los ejemplos incluyen peritonitis postoperatoria, empiema, o infección del espacio articular).

4.- Diagnóstico de infección de órgano o espacio por un cirujano o médico tratante. (1)

2.1.8. Prevención de la infección de sitio quirúrgico

En la actualidad se espera que todo tipo de intervenciones sea seguido por una baja incidencia de infección, particularmente en la cirugía limpia y electiva, estando bien establecidos los rituales de antisepsia previos a las intervenciones. (13)

Aunque algunas técnicas se basan en evidencias científicas y en ensayos clínicos controlados, muchas de ellas son puramente anecdóticas. En la cirugía contaminada las técnicas quirúrgicas tienen una menor probabilidad de desempeñar un papel tan importante en la producción de la infección postoperatoria. No hay duda de que la utilización de la profilaxis antibiótica ha cambiado significativamente la práctica quirúrgica. De igual forma, debe reconocerse la importancia de factores intrínsecos como la adecuada nutrición preoperatoria y el estado de las defensas inmunes del paciente. Asimismo, la vigilancia sistemática ha descubierto muchos factores ambientales que pueden favorecer el desarrollo de infección, como por ejemplo el reconocimiento de que una estancia preoperatoria prolongada puede permitir la adquisición de organismos hospitalarios resistentes (16).

La mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico son originadas por bacterias que entran en el quirófano en el momento de la intervención. Los patógenos causales provienen de la microflora endógena del paciente, del

ambiente del quirófano, o de los microorganismos de la flora habitual del equipo quirúrgico. La prevención absoluta de las infecciones que se originan a partir del ambiente del quirófano o del personal, requeriría excluir al cirujano y al equipo quirúrgico del quirófano y proporcionar aire estéril al quirófano. Estos métodos están siendo utilizados en la actualidad en la cirugía de implantes ortopédicos (20).

De este modo, las medidas intervencionistas para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico pueden ser incluidas dentro de una de estas tres categorías:

- 1.- Reducir la cantidad y los tipos de contaminación bacteriana
- 2.- Mejorar la condición de las heridas al final de la intervención, a través de una buena técnica quirúrgica, y
- 3.- Mejorar las defensas del huésped, o lo que es lo mismo, su capacidad para sobrellevar la contaminación microbiana.

Dado que los acontecimientos críticos que inician el proceso que conduce a la infección tienen lugar pre o intraoperatoriamente, la gran mayoría de estas medidas de control serán aplicadas antes o durante la intervención, aunque algunas se apliquen tras la intervención, como los cuidados postoperatorios de la herida y las medidas terapéuticas intervencionistas. (16)

2.2. Antecedentes de la investigación

2.2.1. Nacionales:

Bach. Renzo Fernando Céspedes Lanza. Uso de profilaxis antibiótica sistémica en pacientes sometidos a cirugía electiva del Hospital ReneToche Groppo Chincha 2012.

La infección del sitio quirúrgico constituye la primera causa de infección en pacientes quirúrgicos. Ante la falta de homogeneidad en el empleo de la profilaxis antibiótica, evidencia clínica y conocimientos epidemiológicos en nuestra localidad, el objetivo de este trabajo de investigación fue determinar si el uso de profilaxis antibiótica sistémica disminuye la frecuencia de infección de sitio

operatorio en los pacientes sometidos a cirugía electiva en el hospital Rene Toche Groppo de Chincha durante el periodo comprendido entre Octubre del 2012 y Enero del 2013. Se realizó un estudio cuasi-experimental que duro 4 meses, se aleatorizaron dos grupos: uno utilizó cefazolina y otro control. Los resultados fueron 70,9% de pacientes fueron mujeres, 70,3% adultos; así como una incidencia de ISQ de 9,3%. La frecuencia de infección de sitio operatorio fue de 4,3% vs 14,4% en pacientes que recibieron profilaxis antibiótica y no respectivamente, siendo esta relación estadísticamente significativa ($p=0,017$ y $OR=3,71$). Concluyéndose que el uso de cefazolina EV como profilaxis en la población de estudio, redujo la tasa de infección de sitio quirúrgico.

(7)

Navarro R. Incidencia de infecciones intrahospitalarias en establecimientos de salud, Perú. Enero 2009 – diciembre 2012

Navarro publica en el 2013 los resultados del análisis situacional de las infecciones intrahospitalarias (IIH) informadas por los establecimientos de salud que participan en el sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias (SVEIIH).

En el período comprendido se contó con la información de vigilancia epidemiológica de 238 establecimientos de salud a nivel nacional. Entre enero del 2009 y diciembre del 2012, los establecimientos de salud informaron 15 679 IIH, de éstas 4845 (30,9%) fueron infecciones de herida operatoria (infecciones del sitio quirúrgico), 3247(20,7%) fueron endometritis puerperales, 2852(18,2%) fueron infecciones del tracto urinario, 2417(15,4%) fueron infecciones del torrente sanguíneo, y 2318 (14,8%) fueron neumonías intrahospitalarias.

Entre los servicios de cirugía, se observó una tasa promedio de incidencia acumulada de 0,51 infecciones de herida operatoria x 100colecistectomías y 0,51 infecciones de herida operatoria x 100 herniorrafías inguinales.

En el período estudiado, en promedio, la mayor incidencia correspondió a las neumonías intrahospitalarias e infecciones del torrente sanguíneo, especialmente en las unidades de cuidados intensivos de adultos y neonatología, seguidas por la incidencia de infecciones de herida operatoria (infecciones del sitio quirúrgico), infecciones urinarias y endometritis puerperal. En general, las tasas de incidencia de infecciones intrahospitalarias aumentan con la categoría del establecimiento de salud. (23)

Lic. Gladys M. et al. Protocolo: Estudio prevalencia de infecciones intrahospitalarias. Dirección General de Epidemiología. MINSA 2014

Durante los últimos años se han desarrollado estudios de prevalencia puntual de manera aislada a iniciativa de los centros hospitalarios/DISAS/DIRESAS en Lima y regiones; cuyos resultados varían entre 0 a 15% dependiendo de la categoría del establecimiento y complejidad; estos datos sin embargo, deben ser tomados con cautela, por provenir de estudios con diferentes diseños metodológicos, y reflejar la situación de poblaciones con diferentes riesgos de adquirir IIH. Dentro de los tipos más comunes de IIH se encontraban las infecciones de sitio quirúrgico, del torrente sanguíneo, las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores; en los casos que el establecimiento brindaba atención materna infantil era prevalente la presencia de endometritis puerperal y las infecciones gastrointestinales. (1)

2.2.2. Internacionales:

Gomes AE et al. Factores predictivos de las infecciones del sitio quirúrgico postalta entre los pacientes de un hospital universitario de Brasil 2014

Infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) a menudo se manifiestan después de los pacientes son dados de alta y se pierden por la vigilancia hospitalaria. Se realizó un estudio de casos y referencia anidado en una cohorte prospectiva de pacientes de seis especialidades quirúrgicas en un hospital universitario. Los factores relacionados con el SSI se compararon los casos identificados durante la estancia en el hospital y después del alta. Entre 3427 pacientes, 222 (6,4%) adquirieron una ISQ. En 138 de estos pacientes, el inicio de la SSI se produjo después del alta. La neurocirugía y el uso de esteroides se asociaron de forma independiente con una mayor probabilidad de diagnóstico SSI durante la estancia hospitalaria. (2)

Drs. Ángela Londoño F., Julián Morales E. Características epidemiológicas y factores de riesgo relacionados con la

infección en el sitio operatorio en procedimientos de cirugía general 2011.

Estudio que tenía como fin determinar factores de riesgo para infección en el sitio operatorio, calcular la duración de los procedimientos y validar el índice NNISS. Se realizó un estudio de corte transversal, se incluyeron 486 procedimientos ambulatorios y hospitalarios realizados en un año. Se clasificaron las infecciones según los criterios de los Centros de Control de Enfermedades de Atlanta en: ISQ superficial, profunda y de órgano/espacio. El índice de riesgo NISS se clasificó sumando un punto para ASA de 3 o superior y/o para la herida contaminada o sucia y/o para el tiempo t por encima del percentil 75. Obteniéndose como resultados que el tiempo t para el total de cirugías fue de 107 minutos; la frecuencia de infección fue de 10,9%. Se encontraron asociadas con infección anemia (RP: 3,0), diabetes (RP: 2,8), cigarrillo (RP: 2,6), la hospitalización (RP: 2,6), la estancia previa a la cirugía (RP: 2,6) y dosis única de antibióticos profilácticos (RP: 1,03), el índice de riesgo NNISS 3 (RP: 3,6), el grado de contaminación de la herida quirúrgica (RP: 2,0) y el ASA (RP: 2,3). Concluyendo que es necesario controlar problemas subyacentes antes de las cirugías electivas y disminuir la estancia pre-quirúrgica. (5)

Dr. Ulises Ángeles Garay. Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional La Raza-México. 2014.

Es necesario identificar y vigilar los factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico desde el ingreso del paciente hasta 30 días después del procedimiento quirúrgico, debido a que 30% de esas infecciones se detectan cuando el paciente sale del hospital. El objetivo del estudio era calcular el riesgo relativo de los factores asociados con las infecciones del sitio quirúrgico en adultos con cirugía programada. El estudio fue de cohorte prospectiva de pacientes quirúrgicos clasificados según el grado de contaminación de la cirugía; expuesto si fue limpia-contaminada o contaminada, no expuesto si fue limpia. Los factores de riesgo estudiados fueron: los inherentes al paciente, pre-quirúrgicos, intraquirúrgicos y posquirúrgicos. El análisis bivariado se realizó con t de Student o U de Mann-Withney, χ^2 para riesgo multivariado de riesgos proporcionales de Cox. Se estudiaron 403 pacientes durante 30 días después de operados teniendo como resultados que el 59.8% eran mujeres; 8.7% resultaron con infección del sitio quirúrgico. Los

factores asociados con el análisis multivariado fueron: índice tabáquico con un riesgo relativo de 3.21, índice de masa corporal en bajo peso 3.4, técnica inadecuada de lavado de manos 4.61, transfusión durante la cirugía 3.22, cirugía contaminada 60, estancia de 8 a 14 días en terapia intensiva 11.64, permanencia 1 a 3 días con venoclisis 2.4 y con sonda vesical 1 a 3 días 2.27. Se concluyó que es imposible evitar todos los factores de riesgo para infecciones del sitio quirúrgico; sin embargo, la vigilancia formal de los pacientes puede prevenir complicaciones.(6)

Roberto Morán Piñero. Comportamiento de la infección del sitio operatorio en urgencias. Hospital Provincial Docente “Vladimir Ilich Lenin” Holguín. Cuba 2008.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal a 156 pacientes intervenidos quirúrgicamente de urgencia en el servicio de Cirugía General del Hospital Docente Vladimir I. Lenin, durante enero de 2004 a enero de 2006, con el propósito de conocer el comportamiento clínico epidemiológico de las infecciones del sitio operatorio. Se confeccionó una encuesta para la recopilación de la información y datos de las historias clínicas. Los casos fueron seguidos por consulta externa, la infección del sitio operatorio predominó en el grupo de edad de 61 años y más, afectando

fundamentalmente la incisión superficial con el 62.2%, las operaciones clasificadas como sucias aportan el 57.1% de las infecciones del sitio operatorio. Se demostró uso inadecuado de la profilaxis antimicrobiana en el 28.2% de los pacientes. Se encontró relación directa entre infección y tiempo quirúrgico demorado y los gérmenes patógenos aerobios aislados más frecuentes fueron la Escherichia Coli y el Estafilococo Áureos con el 47.6% y el 25.5%respectivamente. (4)

Ellen Korol. Una revisión sistemática de factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico entre los pacientes quirúrgicos. Oxford 2013

Reporto que la ISQ complica 2-5% de las cirugías en los Estados Unidos. Hizo una revisión sistemática de los factores de riesgo para la ISQ dentro de los estudios observacionales publicados en 2002-2012 considerando el análisis univariado y / o multivariado. Dentro de sus hallazgos tenemos que incidencia media de ISQ fue de 3,7%, del 0,1% al 50,4%. La mediana de tiempo hasta el inicio de SSI fue 17 días; los factores de riesgo identificados consistentemente como asociado con ISQ incluyen comorbilidades, edad avanzada, los índices de riesgo, la fragilidad del paciente, y la

complejidad de la cirugía. Trece estudios consideraron la diabetes como factor de riesgo en el análisis multivariable; 85% encontró una asociación significativa con la ISQ, con odds ratios que van desde 1,5 hasta 24,3. Cirugías más largas se asociaron con un mayor riesgo de SSI, con una odds ratio media de 2,3 en 11 estudios que informaron resultados significativos. (3)

Mohammad Reza Motie. Evaluación de los factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico en el hospital Imam Reza, Mashhad, Irán entre 2006 y 2011.

Se realizó un estudio para establecer los patrones y factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico en dicha institución. Se realizó un estudio transversal retrospectivo. Mediante el uso de un estándar de recogida de datos de las variables predictoras incluyendo características del paciente, preoperatorio, intraoperatorios y postoperatorios. Noventa y cinco pacientes cumplieron los criterios de inclusión. Los pacientes ingresaron por diversos procedimientos, incluyendo ambos (37,9%) las operaciones electivas (62,1%) y de emergencia. La colectomía (13,7%) fue el procedimiento que dio lugar seguido de hernia umbilical (12,6) y la perforación del apéndice (12,6%). La edad

media fue de 47,13 años con una desviación estándar de 19,60 años. El veinte por ciento eran adictos al opio. Incisión en la línea media por encima y por debajo del ombligo (40%) presentó la mayor prevalencia de la infección. La mayoría de los pacientes (46,3%) fueron heridas limpia-contaminada y el 30,5% habían contaminado. Las variables cuantitativas que también fueron medidas incluyen la duración de la cirugía, estancia hospitalaria pre-operatorio y post-operatorio teniendo como media de $2,9 \pm 1,45$ horas, $1,02 \pm 1,42$ y $7,75 \pm 6,75$ días, respectivamente. La mayoría de los antibióticos prescritos después de la operación fueron la combinación de ceftriaxona y metronidazol (51,6%). Concluyendo que las heridas contaminados y limpias-contaminadas se asocian con una mayor tasa de ISQ. Además, no había una relación inversa entre la longitud de la incisión quirúrgica y la tasa de ISQ. En general, encontramos el tipo de cirugía como el principal factor de riesgo en el desarrollo de la ISQ. (24)

CAPITULO III

MODELO METODOLOGICO

3.1. Diseño del estudio

El presente trabajo de investigación es un estudio descriptivo retrospectivo, en el que se ha llevado a cabo la evaluación de expedientes de los pacientes que fueron intervenidos en el servicio de cirugía general de abdomen.

La identificación de los casos de infección aparecidos tras el alta del paciente fue llevada a cabo mediante la revisión de la historia clínica, en el que se registró las evaluaciones de la herida a posteriori.

3.2. Aspectos generales

3.2.1. Centro Hospitalario

El trabajo se llevó a cabo en el hospital tipo II Rene Toche Groppo de Chincha, hospital docente que cuenta con 150 camas, y que sirve como hospital de referencia para EESS aledaños de Chincha y la provincia de Pisco.

3.2.2. Servicio de Cirugía General y Digestivo

El servicio de cirugía general y digestivo es un servicio quirúrgico que dispone de 30 camas, con un Jefe de Servicio y ocho cirujanos titulares. Actualmente no cuenta con la formación de médicos internos residentes de las especialidades quirúrgicas.

El servicio dispone de tres quirófanos para realizar sus intervenciones de cirugía mayor y un quirófano para intervenciones de cirugía menor o ambulatoria.

Siendo los procedimientos más frecuentes colecistectomías, apendicetomías y reparación de hernias de pared abdominal.

3.2.3. Periodo de tiempo

En el estudio se incluyeron los pacientes intervenidos desde el día 1 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2014 por los cirujanos del servicio de cirugía general y digestivo.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Se consideraron aquellos pacientes mayores de 15 años que fueron hospitalizados y requirieron ser intervenidos por los cirujanos que forman parte de los equipos de cirugía general en el servicio de cirugía del Hospital Rene Toche Groppo en el periodo 2014, que cumplieron con los criterios de selección (inclusión y exclusión) propuestas en este estudio.

3.3.2. Características de la Muestra:

En el presente estudio no se ha considerado el tener una muestra, por lo que entraron al estudio todos los pacientes de mi población.

3.3.3. Definición de caso

Se clasificaron las infecciones de acuerdo a los criterios de los centros de control de enfermedades (CDC) de Atlanta en: ISQ superficial, ISQ profunda, ISQ de órgano/espacio. La infección del sitio quirúrgico se definió como:

Infección de los tejidos involucrados y manipulados en un procedimiento quirúrgico que afectara planos superficiales, profundos o de órganos y espacios que ocurriera durante los 30 días después de la cirugía sin implante.

a) Criterios de inclusión:

Los criterios de inclusión utilizados fueron los siguientes:

1. Haber sido operado de cirugía abdominal en el Hospital Rene Toche Groppo en el periodo 2014.
2. El procedimientos de cirugía general se haya realizado en pacientes con edad de 15 y más años.
3. Disponer de datos completos de la historia clínica.

b) Criterios De Exclusión:

1. Pacientes con historias clínicas incompletas.

3.4. Definiciones y Operacionalización de las variables

La determinación de las variables se hizo haciendo una revisión profunda de la literatura correspondiente a la infección de sitio quirúrgico, por lo cual se consideró dos tipos de variables

dependientes e independientes, al mismo tiempo se agrupan a las variables independientes en tres grupos las cuales son: factores pre-quirúrgicos, intra-quirúrgicos, postquirúrgicos.

3.4.1. Variable independiente:

a) Factores Prequirúrgicos

1. Edad
2. Sexo
3. Estancia previa a la cirugía por demora administrativa
4. Tabaquismo
5. Índice de masa corporal
6. Tratamiento mantenido con glucocorticoides
7. Diabetes mellitus
8. HTA
9. Anemia
10. Cáncer
11. Neumopatía crónica
12. Hiperglicemia perioperatoria
13. Quimioprofilaxis quirúrgica
14. Foco infeccioso en sitio anatómico distante

15. Rasurado prequirúrgico

16. Baño prequirúrgico

b) Factores intraquirúrgicos

1. Tipo de intervención

2. Duración de la intervención

3. Clasificación ASA

4. Tipo de herida-grado de contaminación

5. Programación de la cirugía

6. Presencia de drenajes

7. Transfusiones

c) Factores postquirúrgicos

1. Primera retirada del apósito

3.4.2. Variable dependiente:

La infección de sitio quirúrgico. De acuerdo con su profundidad anatómica, la infección se clasificó en ISQ superficial, ISQ profunda, e ISQ de órganos y espacios.

3.4.3. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	
INDEPENDIENTE					
FACTORES PREQUIRURGICOS	EDAD	Representa la edad cronológica al momento del estudio, basta con registrar el número entero.	Cuantitativo	Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> - 15-19 años - 20-29 años - 30-39 años - 40-49 años - 50-59 años - +60 años
	SEXO	Representa el género del paciente que puede ser masculino o femenino.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Varón 2. Mujer
	ESTANCIA PREVIA A LA CIRUGÍA	Considera el tiempo en días desde la fecha de ingreso hasta el día en que se realiza el procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa	Continua	<ul style="list-style-type: none"> - 1 a 3 días - a 7 días - 8 a 14 días - Más de 15 días
	TABAQUISMO	Enfermedad relacionada al consumo crónico de tabaco que el paciente presenta al momento del estudio.	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. No 2. Sin riesgo 3. Riesgo moderado 4. Riesgo intenso 5. Alto riesgo
	ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Constante obtenido del cociente entre el peso en Kg sobre la talla en m al cuadrado, útil para determinar el estado nutricional.	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normal 2. Sobrepeso 3. Obesidad 4. Infrapeso
	HTA	Patología cardiovascular que presentaban los pacientes al ingresar en el hospital y que, pueden favorecerla aparición de infección	Cualitativa	Nominal Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
	DIABETES	Patología endocrinológica que presentaban los pacientes al ingresar en el hospital y que, pueden favorecerla aparición de infección	Cualitativa	Nominal Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

ANEMIA	Patología hematológica que presentaban los pacientes al ingresar en el hospital y que, pueden favorecerla aparición de infección	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
CÁNCER	Patología oncológica que presentaban los pacientes al ingresar en el hospital y que, pueden favorecerla aparición de infección	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
NEUMOPATÍA	Patología neumológica crónica que presentaban los pacientes al ingresar en el hospital y que, pueden favorecerla aparición de infección	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
TRATAMIENTO CON GLUCOCORTICOIDES	Se consideró que el tratamiento con glucocorticoides era mantenido de forma crónica antes de su ingreso en el hospital, debido a una patología de base.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Con tratamiento con glucocorticoides 2. Sin tratamiento con glucocorticoides
HIPERGLICEMIA PERIOPERATORIA	Valor de glucosa en sangre tomada antes o después de la intervención quirúrgica,	Cuantitativa	Intervalo	- Menor o igual a 200mg/dL - Mayor a 200mg/dL
FALTA DE PROFILAXIS ANTIBIOTICA	Se consideró que un paciente no había recibido profilaxis cuando no se le suministraron antibióticos por motivo de la intervención.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
RASURADO PREQUIRÚRGICO	Definido como el acto que tiene como fin disminuir los folículos pilosos en el área donde se realizara la incisión.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
BAÑO PREQUIRURGICO	Acción que tiene como fin disminuir la carga microbiana cutánea.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No

	FOCO INFECCIOSO EN SITIO ANATÓMICO DISTANTE	Infección en sitio anatómico diferente y distante al sitio de incisión según la intervención realizada.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
FACTORES INTRA-QUIRÚRGICOS	DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN	Tiempo que transcurre desde el inicio de la cirugía hasta el término expresado en minutos.	Cuantitativa	Continua Dicotómica	- <60 min - 60-120 min - >120 min
	CLASIFICACIÓN ASA	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.	Cualitativa	Ordinal	- I - II - III - IV
	TIPO DE HERIDA - GRADO DE CONTAMINACIÓN	Referida a la intervención principal practicada al enfermo. Debe seleccionarse una de las 4 categorías.	Cualitativa	Ordinal Politómica	1. Limpia 2. Limpia-contaminada 3. Contaminada 4. Sucia
	PROGRAMACIÓN DE LA CIRUGÍA	Esta variable fue categorizada en "Programada", si la intervención ya había sido prevista con antelación, o "Urgente", cuando se realizaba de urgencia estando o no el paciente previamente ingresado.	Cualitativa	Nominal	1. Electiva 2. Emergencia
	PRESENCIA DE DRENAJES	Se valoró si los drenajes dejados al cerrar la herida eran abiertos o cerrados, así como el número de ellos y su duración.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
	TRANSFUSIONES	Se valoró si el paciente había recibido alguna transfusión sanguínea antes o después de la intervención.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Si 2. No

FACTORES POSQUIRURGICOS	PRIMERA RETIRADA DEL AÓSITO	Decide del numero días en el que se procede el retiro de la cubierta aislante de sala de operaciones.	Cuantitativa	Continua	<ul style="list-style-type: none"> - <24 h - 2ª d - 3ª d o mas
DEPENDIENTE					
INFECCIÓN DE SITIO QUIRURGICO	Representa el sitio anatómico de la infección.CDC pública criterios para la definición de la infección de la herida quirúrgica. Se produce en los 30 días siguientes a la intervención si no se ha colocado ningún implante o prótesis.		Cualitativa	Nominal	Infección Superficial de la Incisión Infección Profunda de la Incisión Infección de Organo o Espacio

3.5. Datos recopilados

3.5.1. Fuentes de datos

Para la obtención de los datos se utilizaron las siguientes fuentes:

- a) Historia clínica del paciente
- b) Parte postoperatorio del quirófano y protocolo de intervención.

Dado el sistema seguido, se consideró que todas las infecciones se detectaron mediante el seguimiento clínico y exámenes auxiliares.

3.5.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se elaboró un instrumento para tal fin, que permita recopilar la información necesaria para este estudio. El instrumento queda detallado en el **ANEXO V**.

La recolección de la información estuvo a cargo del propio investigador. Se realizó en los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2014, de lunes a viernes, tres veces por semana, en una sala aislada para revisión de historias clínicas.

3.6. Análisis de Datos

Mediante el uso de una recolección estándar de datos de las variables incluyendo características del paciente, preoperatorio, intraoperatorios y postoperatorios.

Para el análisis se utilizó frecuencias absolutas y relativas además de porcentajes para describir las variables categóricas y

las medias se utilizan para describir las variables continuas. Los cuales se calculó con el programa de Excel 2012.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

A continuación los resultados obtenidos a partir de las historias clínicas de los pacientes.

Mil y veintitrés pacientes fueron programados para cirugía, de ellos 148 fueron elegidos (edad ≥ 15 años). De los pacientes incluidos en el período del estudio, la mayoría fueron hombres representados por 86 (58.1%) y las mujeres fueron 62 (41,9%). El promedio de edad en nuestra población presentado fue de 33 años.

Se calculó la frecuencia de infección de sitio quirúrgico en el Hospital Rene Toche Groppo obteniéndose como resultado una frecuencia del 10.7% del total de procedimiento de cirugía general abdominal. Sobre el tipo de infección de sitio quirúrgico, las ISQ superficiales tuvo más número de casos 92 (62.1%), seguido de las ISQ profundo con 39 (26.3%) casos y por último las ISQ de órgano o espacio solo represento 17 (11.4%) casos.

**TABLA 1. GRUPO ETARIO EN RELACION AL SEXO DE LOS CASOS
DE INFECCIÓN EN EL SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS
DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL RENE
TOCHE GROppo CHINCHA 2014**

Edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	N	%
15-19	11	7,4%	16	10,8%	27	18,2%
20-29	8	5,4%	17	11,5%	25	16,9%
30-39	13	8,7%	18	12,2%	31	20,9%
40-49	10	6,8%	13	8,7%	23	15,5%
50-59	9	6,1%	9	6,1%	18	12,2%
≥60	11	7,4%	13	8,8%	24	16,2%
Total	62	41,9%	86	58,1%	148	100,0%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital Il Rene Toche Groppo Essalud

La Tabla 1 presenta la frecuencia de infección del sitio operatorio en las pacientes sometidos a cirugía general en el que se observó que de los 148 casos, los grupo etarios con mayor frecuencia de infección del sitio quirúrgico fueron los grupos de 30-39 años con 31(20.9%) pacientes, seguido del grupo de 15-19 años representado por 27(18.2%) pacientes.

Al mismo tiempo se desglosa de la tabla 1 que las edades extremas en el estudio correspondientes a los grupos etareos adolescente y adulto mayor representaron 27(18.2%) y 24(16.2%) respectivamente.

**TABLA 2. TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRURGICA EN RELACION A
LA INFECCIÓN EN EL SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS
DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL RENE TOCHE
GROPPO CHINCHA 2014**

Tipo de intervención	Localización						Total	
	ISQ superficial		ISQ profunda		ISQ de órgano/espacio			
	N	%	n	%	n	%	N	%
Apendicetomía	20	(13,5)	14	(9,5)	8	(5,4)	42	28,4%
Laparotomía exploratoria	6	(4,1)	4	(2,7)	2	(1,4)	12	8,1%
Cirugía hepática / páncreas	1	(0,7)	1	(0,7)	0	(0,0)	2	1,4%
Colecistectomía laparoscópica	1	(0,7)	1	(0,7)	0	(0,0)	2	1,4%
Colecistectomía convencional	3	(2,0)	3	(2,0)	1	(0,7)	7	4,7%
Esplenectomía	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	0	0,0%
Cirugía gástrica	3	(2,0)	1	(0,7)	1	(0,7)	5	3,4%
Cirugía de int. Delgado	7	(4,7)	5	(3,4)	0	(0,0)	12	8,1%
Cirugía de int. Colon	30	(20,3)	6	(4,1)	4	(2,7)	40	27,0%
Herniorrafia	18	(12,2)	4	(2,7)	0	(0,0)	22	14,9%
Cirugía genitourinaria	3	(2,0)	0	(0,0)	1	(0,7)	4	2,7%
Total	92	(62,2)	39	(26,4)	17	(11,5)	148	100%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

En la tabla 2 se observa que las apendicetomías representan a 42(28%) pacientes con infección de sitio quirúrgico que junto a los pacientes que se sometieron a cirugías de colon con 40(27%) casos representan más de la mitad del total de casos de ISQ y en tercer lugar se encuentran las herniorrafias con un número de casos de 22(14,9%).

**TABLA 3. TIPO DE HERIDA EN RELACION A LA INFECCIÓN EN EL
SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA
GENERAL EN EL HOSPITAL RENE TOCHE
GROPPO CHINCHA 2014**

Tipo de herida	Casos de ISQ	
	n	%
Limpia	53	35.8%
Limpia-contaminada	76	51.4%
Contaminada	15	10.1%
Sucia	4	2.7%
Total	148	100.0%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

En la tabla 3 presentada muestra que las heridas limpia-contaminadas representan un poco más de la mitad del total de caso de infección de sitio quirúrgico correspondiendo a un 51.4%. Además se observa que el menor número de casos de infección se dio en el grupo de heridas sucias.

**TABLA 4. CLASIFICACION ASA EN RELACION A LA INFECCIÓN EN
EL SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA
GENERAL EN EL HOSPITAL RENE TOCHE
GROPPO CHINCHA 2014**

Clasificación ASA	Casos de ISQ	
	n	%
ASA I	28	18.9%
ASA II	79	53.4%
ASA III	37	25.0%
ASA IV	4	2.7%
ASA V	0	0.0%
Total	148	100.0%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

De la tabla 4 se puede deducir que la gran mayoría de casos de infección de sitio quirúrgico se dio en aquellos pacientes que ingresaron con un ASA II 53.4% seguido de los paciente con ASA III que fueron el 25%.

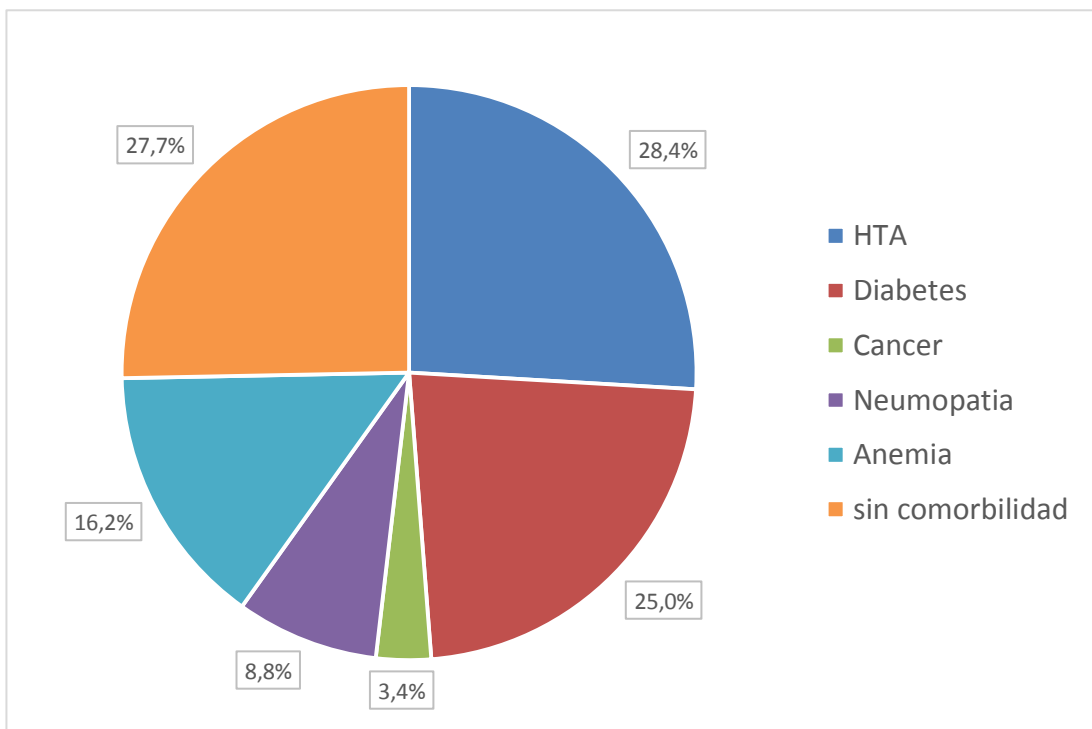
**TABLA 5. COMORBILIDADES EN RELACION A LA INFECCIÓN EN EL
SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA
GENERAL EN EL HOSPITAL RENE TOCHE
GROppo CHINCHA 2014**

Comorbilidades	Casos de ISQ	
	n	%
HTA	42	28.4%
Diabetes	37	25.0%
Cáncer	5	3.4%
Neumopatía	13	8.8%
Anemia	24	16.2%
Sin comorbilidad	41	27.7%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

La tabla 5 sobre las comorbilidades da cuenta que más de cuatro quinto de los casos tienen algún tipo de comorbilidad, de los cuales la HTA junto a la diabetes mellitus II representan cerca del 53% y solamente un 27,7% no presentaba ningún tipo de comorbilidad.

GRAFICA 1. COMORBILIDADES EN RELACION A LA INFECCIÓN EN EL SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL RENE TOCHE GROppo CHINCHA 2014



FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

En la gráfica, proporcional a los porcentajes que representan las comorbilidades presentadas se puede observar que casi un 70% corresponden a la HTA, la diabetes y la anemia.

**TABLA 6. FACTORES PREQUIRURGICOS RELACIONADOS A LA
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS
DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL RENE
TOCHE GROppo CHINCHA 2014**

Variable	Localización						Total	
	ISQ superficial		ISQ profundo		ISQ de órgano/espacio			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	N	%
Sexo								
masculino	56	37,8%	21	14,2%	9	6,1%	86	58,1%
femenino	36	24,3%	18	12,2%	8	5,4%	62	41,9%
Edad								
15-19	16	10,7%	5	3,4%	6	4,1%	27	18,2%
20-29	19	12,8%	4	2,7%	2	1,4%	25	16,9%
30-39	23	15,5%	5	3,4%	3	2,0%	31	20,9%
40-49	13	8,8%	9	6,1%	1	0,7%	23	15,5%
50-59	7	4,7%	10	6,8%	1	0,7%	18	12,2%
60	14	9,5%	6	4,1%	4	2,7%	24	16,2%
IMC								
<18.5	28	18,9%	12	8,1%	5	3,4%	45	30,4%
18.5-24.9	31	20,9%	6	4,1%	3	2,0%	40	27,0%
25-29.9	22	14,9%	15	10,1%	8	5,4%	45	30,4%
≥30	11	7,4%	6	4,1%	1	0,7%	18	12,2%
Tabaquismo								
Si	3	2,0%	7	4,7%	5	3,4%	15	10,1%
No	89	60,1%	32	21,6%	12	8,1%	133	89,9%
Corticoterapia								
Si	2	1,4%	1	0,7%	4	2,7%	7	4,7%
No	90	60,8%	38	25,7%	13	8,8%	141	95,3%
Diabetes								
Si	13	8,8%	18	12,2%	6	4,0%	37	25,0%
No	79	53,3%	21	14,1%	11	7,4%	111	75%
Cáncer								
Si	1	0,6%	2	1,4%	2	1,4%	5	3,4%
No	91	61,4%	37	25%	15	10,1%	143	96,6%
Neumopatía								
Si	9	6,1%	2	1,4%	1	0,7%	13	8,8%
No	83	56%	37	25%	16	10,8%	135	91,2%
Anemia								
Leve	3	2,0%	4	2,7%	5	3,4%	12	8,1%
Moderada	2	1,4%	3	2,0%	3	2,0%	8	5,4%
Severa	1	0,7%	1	0,7%	2	1,4%	4	2,7%
Ninguna	38	25,7%	1	0,7%	2	1,4%	41	27,7%

Hiperglicemia perioperatoria								
<200	90	60,8%	35	23,6%	12	8,1%	138	93,2%
≥200	2	1,4%	3	2,7%	5	3,4%	10	6,8%
Profilaxis antibiótica								
Si	7	4,7%	8	5,4%	10	6,8%	25	16,9%
No	85	57,4%	31	20,9%	7	4,7%	123	83,1%
Foco infeccioso distante								
Si	15	10,1%	2	1,4%	12	8,1%	15	10,1%
No	77	52,0%	37	25,0%	5	3,4%	133	89,9%
Rasurado pre-quirúrgico								
Si	48	32,4%	28	18,9%	14	9,5%	90	60,8%
No	44	29,7%	11	7,4%	3	2,0%	58	39,2%
Baño pre-quirúrgico								
Si	80	54,1%	19	12,8%	11	7,4%	110	74,3%
No	12	8,1%	20	13,5%	6	4,1%	38	25,7%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

En la tabla 6 se observa que de los factores pre-quirúrgicos el sexo predominante fue varón en las tres localizaciones y se concluye además que en el grupo de infección de sitio quirúrgico de localización superficial el grupo etario de 30-39 años represento la mayoría, así en la ISQ profundo los pacientes de 50-59 años y en la ISQ órgano/espacio el grupo etario predominante fue de 15-19 años.

Con respecto a las categorías de índice de masa corporal las más frecuentes con 30,4% correspondieron IMC de 25 a 29,9 y <18,5%, en el grupo de infección superficial predomino el grupo con normopeso, mientras que la infección profunda y de órgano fue más frecuente en los pacientes con sobrepeso.

El tabaquismo solo se presento en el 10,1% de la población y fue mas frecuente en la infección de órgano / espacio (4,7%). La cortico terapia presento una frecuencia del 4,7% siendo predominante en el grupo de las infecciones de órgano y espacio.

La diabetes mellitus se presento en el 25% de los casos y fue más frecuente en las infecciones profundas con 12,2%. Por otro lado el cáncer presento una baja frecuencia 3,4%. La anemia se presentó con mas frecuencia en las infecciones de órgano/espacio con 3,4% y en el resto fue mucho menor.

La hipoglicemia perioperatoria solo se presentó en una minoría en el 6,8%. La ausencia de antibioticoterapia profiláctica se presentó en 83,1% de los casos predominando en la localización de órgano/espacio.

El rasurado prequirúrgico se realizó en el 60,8% predominado en la localización superficial con 32,4 % y el baño prequirúrgico se realizó con una frecuencia de 74,3%.

**TABLA 7. FACTORES INTRAQUIRURGICOS RELACIONADOS A LA
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS
DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL RENE
TOCHE GROppo CHINCHA 2014**

Variable	Localización						Total	
	ISQ superficial		ISQ profundo		ISQ de órgano/espacio		N	%
	n	(%)	n	(%)	n	(%)		
Clasificación ASA								
ASA I	17	11,5%	9	6,1%	2	1,4%	28	18,9%
ASaII	63	42,6%	11	7,4%	5	3,4%	79	53,4%
ASA III	11	7,4%	17	11,5%	9	6,1%	37	25,0%
ASA IV	1	0,7%	2	1,4%	1	0,7%	4	2,7%
ASAV	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tipos de herida								
limpia	49	33,1%	4	2,7%	0	0,0%	53	35,8%
limpia-contaminada	36	24,3%	29	19,6%	11	7,4%	76	51,4%
Contaminada	6	4,1%	5	3,4%	4	2,7%	15	10,1%
Sucia	1	0,7%	1	0,7%	2	1,4%	4	2,7%
Programación de cirugía								
electiva	31	20,9%	18	12,2%	5	3,4%	54	36,5%
Emergencia	61	41,2%	21	14,2%	12	8,1%	94	63,5%
Transfusiones								
Si	1	0,7%	6	4,1%	9	6,1%	16	10,8%
No	91	61,5%	33	22,3%	8	5,4%	132	89,2%
Presencia de drenajes								
Si	32	21,6%	17	11,5%	12	8,1%	61	41,2%
No	60	40,5%	22	14,9%	5	3,4%	87	58,8%
Tiempo de intervención quirúrgica								
<60	23	15,5%	4	2,7%	2	1,4%	29	19,6%
60-119	61	41,2%	17	11,5%	5	3,4%	83	56,1%
≥120	8	5,4%	18	12,2%	10	6,8%	36	24,3%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

De los factores intraquirúrgicos se observa claramente que la mayoría de las variables tuvo una tendencia clara sobre las diferentes localizaciones de las infecciones de sitio quirúrgico.

La clasificación ASA II fue la más frecuente con más de la mitad de los casos 53,4%, en la localización superficial predominó el ASA II, en la localización profunda y de órgano/ espacio fueron más frecuentes los ASA III.

La herida limpia-contaminada presentó la mayor frecuencia global alcanzando un 51,4 % del total. El tipo de herida quirúrgica limpia fue más frecuente en la infección superficial con 53,3%, mientras que la herida limpia-contaminada fue más frecuente en las infecciones profundas y de órgano/espacio con frecuencias de 19,6% y 7,4% respectivamente.

Las transfusiones sanguíneas se realizaron en el 10,8% de los casos de cuales fue más frecuente en las infecciones de órgano espacio con un 6,1%, por otro lado el tiempo de intervención quirúrgica más frecuente en el rango de 60 a 119min el cual fue de 56,1%.

**TABLA 8. FACTORES POSQUIRURGICOS RELACIONADOS A LA
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN PROCEDIMIENTOS
DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL RENE
TOCHE GROppo CHINCHA 2014**

Variable	Localización							Total
	ISQ superficial		ISQ profundo		ISQ de órgano/espacio			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)		
Tiempo de retiro del primer apósito								
<24h	91	61,5%	37	25,0%	17	11,5%	145	98,0%
2°d	1	0,7%	2	1,4%	0	0,0%	3	2,0%
3°d +	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

FUENTE: archivos de historia clínicas-Hospital II Rene Toche Groppo Essalud

La tabla 8 muestra que la variable de tiempo de retiro del primer apósito en un 98% fue dentro de las 24 horas, mientras que ni un apósito permaneció en la incisión por más de 3 días.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Diversos estudios clínicos y epidemiológicos recientemente han demostrado que una variedad de factores de riesgos pueden afectar indistintamente la incidencia de la infección de sitio operatorio.

En este estudio se registró una frecuencia del 10,7% el cual es superior a la reportada por Renzo Céspedes en este mismo nosocomio en el periodo 2012 siendo esta del 9,3%, al mismo tiempo fue inferior a la reportada por Moraima Guevara et al. (18) en un hospital en Costa Rica en el 2010.

Ángeles AU et al. Reporto una frecuencia del 8.7% con infección del sitio quirúrgico y además que el 30% de esas infecciones se detectan cuando el paciente sale del hospital. En nuestro estudio el tiempo en detectar la ISQ fue de 12 días en promedio resultado que comparado con el obtenido por Ellen Korol. Donde a mediana de tiempo hasta el inicio de ISQ fue 17 días.

Sobre el tipo de infección de sitio quirúrgico, las ISQ superficiales tuvo más número de casos 92 (62.1%), frecuencia que se acerca a la

encontrada por Roberto Morán Piñero en el que la ISQ afecto fundamentalmente la incisión superficial con el 62.2%.

La tabla 1 sobre género y grupo etario encontramos que la mayoría fueron hombres representados por 86 (58.1%) y el grupo de edad 30- 39 años que representa a los adultos jóvenes predomino con 21% del total de casos. En su estudio Céspedes LR encuentra que la mayoría de sus pacientes fueron mujeres (70,9%) que se contraponen a los resultados encontrados en este estudio y el grupo atareo predominante fueron los adultos (70,3%) el cual fue mucho mayor a los presentados en este estudio (48,6%).

Roberto Morán Piñero difiere con respecto al grupo atareo predominante, ya que la frecuencia hallada predominó en el grupo de edad de 61 años y más, el cual representa a los adultos mayores el mismo que se contraponen contradictoriamente con nuestros resultados ya que en este caso el grupo predominante fueron los adultos jóvenes de 30- 39 años (20,9%).

Al parecer el encontrar la mayor frecuencia en el grupo etario adulto se explica ya que el estudio se llevó en un hospital del seguro social en el cual la mayoría de ingresos hospitalarios es de personas afiliadas económicamente activas.

De la **tabla 2** sobre los tipos de intervenciones quirúrgicas con mayor frecuencia de infección de sitio quirúrgico se observó en primer lugar las apendicetomías con 42(28%) pacientes seguido por los pacientes que se sometieron a cirugías de colon con 40(27%) y en tercer lugar se encuentran las herniorrafias con un número de casos de 22(14,9%).

Estos resultados se asemejan mucho a los obtenidos por Motie MR que en su revisión de casos de infección de sitio quirúrgico en 6 años reportar a la colectomía como el procedimiento con mayor frecuencia de infección de sitio quirúrgico (13,7%), pasando a un segundo lugar las operaciones de hernia umbilical(12,6%) y perforación de apéndice con igual frecuencia(12,6%).

Las intervenciones en apéndice y colon todavía siguen siendo las más frecuentes en complicarse con infección de sitio quirúrgico el cual se debe a la mayor exposición de flora bacteriana colonica y por otro lado la infección de heridas de la reparación de las hernias este producida por la técnica quirúrgica inadecuada llevando a zonas de isquemia en los tejidos locales y al mismo tiempo que las prótesis de mallas ocasionan cierto grado de inflamación local.

En la tabla 3 de los tipos de herida, la herida limpia-contaminada represento 51,4% mientras que la frecuencia calculada por Roberto Morán Piñero no coincidió con el tipo encontrando, ya que las operaciones clasificadas como sucias aportan el 57.1% de las infecciones de sitio quirúrgico.

Por otro lado en nuestro estudio las heridas limpias representaron el segundo tipo más frecuente (35,8%), seguidas de las contaminadas (10,1%) y finalmente las sucias (2,7%). Londoño FA encuentra resultados similares pero anteponiendo en primer lugar a las intervenciones, consideradas como heridas limpias con un 39,2%, seguida de heridas limpias-contaminadas 25,2%, contaminadas 24,1 y sucias 11,5%

Los diferentes estudios no han demostrado una tendencia clara del tipo de herida que se presenta más frecuentemente con las infecciones de sitio quirúrgico, por otro lado muy al contrario a lo que se podría deducir del tipo de herida sucia sería la que tiene más riesgo de producir infección de herida, se ha visto que este no es así.

La **tabla 4** que muestra la clasificación ASA da a conocer que la mayor frecuencia de casos de infección de sitio quirúrgico se dio en el grupo de pacientes ASA II con un 53.4% seguido de los paciente con ASA III que con 25%. Datos similares se reflejaron en el estudio por

Angeles GU quien determino que el grueso de infecciones quirúrgicas se encontró en los pacientes ASA II (40%) y ASA III (34,2%).

Londoño FA encontró que los pacientes con ASA III o más representaron un 23,8% y los pacientes con calificaciones menores de ASAIII fueron 10,4%, aproximadamente la mitad del grupo anterior. Comparando estos hallazgos con nuestro estudio tenemos que el grupo con ASA menor a III (72,3%) fue aproximadamente 2,5 veces mayor que el grupo de pacientes ASA mayor igual de III (27,7%).

Las ASAII y III siguen siendo las categorías más frecuentes presente también en este grupo de pacientes el cual nos dice que los pacientes presentan alguna patología sistémica mal controlada e cual aumenta la susceptibilidad intrínseca del paciente para contraer infecciones.

La **tabla 5** sobre las comorbilidades da cuenta que la HTA fue la comorbilidad más presentada (28,4%) seguida de la diabetes mellitus II (25%), que juntas representan más de la mitad de las comorbilidades y solamente un 27,7% no presentaba ningún tipo de comorbilidad.

El estudio realizado por Londoño FA obtuvo resultados contradictorios al nuestro ya que de las tres comorbilidades más frecuentes coloco a la HTA en el tercer lugar (10,5%) en segundo lugar a

la diabetes mellitus (24,0%) el cual se acerca a nuestro resultado y coloca a la anemia como comorbilidad más frecuente (25,0%).

Debido a que la mayor incidencia de infección de sitio quirúrgico se da en pacientes adultos, es a esta edad donde las enfermedades crónicas aparecen, motivo por el cual la mayor parte los pacientes presentados en el estudio tuvieron algún tipo de comorbilidad relacionada.

Las enfermedades sistémicas crónicas como la HTA y la diabetes conllevan a lo largo de la historia natural de la enfermedad un proceso de depósitos de sustancias amiloides y la remodelación a nivel de todos los tejidos el cual al final se traduce al desarrollo de neuropatía y vasculopatía los cuales predisponen al desarrollo de infección.

La **tabla 6** muestra que los factores prequirurgicos asociados por presentar p significativa son la edad con $p < 0.046$, el tabaquismo con $p < 0.0008$, corticoterapia con $p \leq 0.0005$, la hiperglicemia perioperatoria con $p < 0.0002$ y profilaxis antibiótica con $p < 0.0001$.

Los factores de riesgo identificados por Ellen Korol los cuales fueron consistentemente asociados con ISQ incluyen comorbilidades, edad avanzada, los índices de riesgo, la fragilidad del paciente, y la complejidad de la cirugía; los cuales fueron similares a los encontrados en nuestro estudio.

Gomes AE et al. concuerda con que el uso de esteroides se asocia de forma independiente con una mayor probabilidad diagnóstica de ISQ durante la estancia hospitalaria.

Londoño FA encontró resultados similares solamente con la dosis única de antibióticos profilácticos (RP: 1,03) y discrepa con los siguientes factores: anemia (RP: 3,0), diabetes (RP: 2,8), cigarrillo (RP: 2,6), la hospitalización previa (RP: 2,6) y la estancia previa a la cirugía (RP: 2,6) los cuales para este estudio salieron no significativos.

Sobre el factor profilaxis antibiótica Renzo Céspedes encontró que los pacientes que recibieron profilaxis antibiótica tuvieron una relación estadísticamente significativa ($p=0,017$) el mismo que se ratifica en este estudio ($p<0.0001$).

Los resultados significativos de índice tabáquico en el presente estudio son apoyados por los hallados por Ángeles AU et al. quien encontró un riesgo relativo de 3.21 y al comparar el índice de masa corporal no coincide con el nuestro ya que no se evidenció asociación significativa y en cambio en su estudio el bajo peso ($IMC<18,5$) tuvo un riesgo relativo del 3.4.

La **tabla 7** de los factores intraquirúrgicos resultaron ser significativas, la clasificación ASA ($p=0.0002$), grado de contaminación de

la herida ($p < 0.0001$), las transfusiones sanguíneas ($p < 0.0001$) y finalmente el tiempo de intervención quirúrgica con una ($p < 0.0001$).

Nuestro resultado ratifica los resultados encontrados en el estudio realizado por Londoño FA donde el grado de contaminación de la herida quirúrgica (RP: 2,0), el ASA (RP: 2,3) y el índice de riesgo NNISS 3 (RP: 3,6) están relacionados al ISQ.

Ángeles AU et al. Demostró que la transfusión sanguínea durante la cirugía tuvo un riesgo relativo de 3.22 el cual también fue significativa en este estudio ($p < 0.0001$) y la cirugía contaminada tuvo un riesgo relativo de 6,0 y en el nuestro grado de contaminación de la herida ($p < 0.0001$).

El tiempo de intervención quirúrgica fue significativo ($p < 0.0001$) ratificado por el estudio de Ellen Korol donde las cirugías más largas se asociaron con un mayor riesgo de ISQ, con una odds ratio media de 2,3 obtenidos de un revisión de 11 estudios que informaron resultados significativos.

La **tabla 8** sobre factor posquirúrgico muestra que la variable de tiempo de retiro del primer apósito en un 98% fue dentro de las 24 horas, por lo cual no está relacionada a la infección de sitio operatorio ($p = 0.618$).

Este dato fue concordante con el estudio por Ángeles Garay sobre los factores de riesgo pos quirúrgico tanto el material utilizado para cubrir la herida ($p=0.09$) como el tiempo de uso del material para cubrirlo ($p=0.332$) no encontró relación con la infección de la herida operatorio, el cual contrasta con nuestro estudio al obtener una $p= 0.618$. Además este mismo autor determino el riesgo relativo para la permanencia 1 a 3 días con venoclisis que fue 2.4 y con sonda vesical 1 a 3 días 2.27.

CONCLUSIONES

1. La frecuencia encontrada de infección de sitio quirúrgico fue de 10.7% en el 2014.
2. Los factores pre-quirúrgicos encontrados con mayor frecuencia fueron: el grupo etario de 30 a 39 años de edad , la falta de uso de profilaxis antibiótica se presentó en el 83,1%, seguido del tabaquismo se presentó con una frecuencia de 10,1%, la hiperglicemia peri-operatoria mayor a 200mg/dl se presentó con mayor frecuencia en un 6,8% y finalmente el uso de corticoterapia que obtuvo una frecuencia de 4,7%.
3. Los factores intraquirúrgicos más frecuentes fueron: la clasificación ASA II, la herida limpia-contaminada, la duración de la intervención quirúrgica de 60 a 119min y el uso de transfusiones sanguíneas se presentó en el 10,8%.
4. El factor postquirúrgico de tiempo de retiro del primer apósito no fue frecuente en la infección de sitio quirúrgico.

RECOMENDACIONES

1. Implementar el uso de una ficha de registro y reporte de infecciones de sitio quirúrgico en el servicio de cirugía debido a la aumento de frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico presentado en el Hospital II Renè Toche Groppo - Chincha Essalud
2. Se recomienda el desarrollo de estudios analíticos que determinen factores de riesgo asociados a la infección de sitio quirúrgico, para ampliar lo encontrado en nuestro estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garro NM et al. Protocolo: Estudio prevalencia de infecciones intrahospitalarias. Dirección General de Epidemiología. MINSA 2014.
2. Gomes AE et al. Predictive factors of post-discharge surgical site infections among patients from a teaching hospital. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 47(2):235-238. Descargado de: Mar-Apr, 2014 <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0069-2013>
3. Korol E, Johnston K. A Systematic Review of Risk Factors Associated with Surgical Site Infections among Surgical Patients 2013. *PLoS ONE* 8(12): e83743.
4. Morán PR. Comportamiento de la infección del sitio operatorio en urgencias. *Correo Científico Médico de Holguín Cuba* 2008;12(3).
5. Londoño FA, Morales EJ. Características epidemiológicas y factores de riesgo relacionados con la infección en el sitio operatorio en procedimientos de cirugía general. *Rev. Chilena de Cirugía*. Vol 63 - Nº 6, Diciembre 2011; pág. 559-565.

6. Ángeles GU. Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional La Raza- 2014. CirCir 2014;82:48-62.
7. Céspedes LR. Uso de profilaxis antibiótica sistémica en pacientes sometidos a cirugía electiva del Hospital Rene Toche Groppo Chincha 2012. Descargado de: http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/218/103_2013_Cespedes_Lanza_RF_FACS_Medicina_2013_resumen.pdf?sequence=2.
8. Selwyn S. Hospital infection: The first 2500 years. J Hosp Infect 2008;18 (Supl A):5-64.
9. Wangensteen OH, Wangensteen SH, Klinger CF. Infección quirúrgica e histológica. En: "Infecciones quirúrgicas". Simmons RL, Howrd RJ ed. Barcelona: Salvat2004:3-12
10. Trilla A, Mensa J. Perioperative antibiotic prophylaxis. En: "Prevention and control of nosocomial infections". Wenzel RP ed. 2ª ed. Baltimore: Williams and Wilkins2005:665-682.
11. Stevens D. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America. IDSA Practice Guidelines for SSTIs 2014: 17-21.

12. Salkind AR, Rao KC. Antibiotic Prophylaxis to Prevent Surgical Site Infections Am Fam Physician. 2011 Mar 1; 83 (5): 585-590.
13. Ruiz TJ, Badia MJ. Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal. Revisión crítica de la evidencia. *ciresp*.2014; 92(4):223–231.
14. Stevens DL et al. Guías de Práctica para el Diagnóstico y Manejo de las Infecciones de piel y tejidos blandos: 2014 Actualización de la Infectious Diseases Society of America. Descargado de: <http://cid.oxfordjournals.org/> Clinical Infectious Diseases Advance Access published June 18, 2014
15. Organización Panamericana de la Salud; “Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud” Washington, D.C. OPS, © 2010
16. Vilar CD. Infecciones de sitio quirúrgico. De la patogénesis a la prevención. México. *EnfInfMicrobiol* 2008 28 (1): 24-34.
17. Suzanne MP. Patient Risk Factors and Best Practices for Surgical Site Infection Prevention. Descargado de : <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0125-2014>
18. Guevara RM, Romero ZJ. Factores asociados a la infección hospitalaria de la herida operatoria en pacientes de cirugía limpia

- electiva en el Hospital “Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia” de Costa Rica. *Acta méd. costarric.* Vol 52 (3), julio-setiembre 2010.
19. Madeira MZA, Trabasso P. Surgical site infections in women and their association with clinical conditions *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 47(4):457-461, Jul-Aug, 2014.
20. Santalla A, López CM. Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *ClinInvest Gin Obst.* 2007;34(5):189-96.
21. National Academy of Sciences-National Research Council. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. *Ann Surg* 2007;160 (Suppl 2):1-132.
22. Patel SM, Kinariwala DM. Estudio de factores de riesgo incluyendo el riesgo NNIS en infección de sitio quirúrgico de cirugía abdominal 2011. *Gujarat Medical Journal* February 2011 Vol. 66 No1 :41-45.
23. Navarro R. Incidencia de infecciones intrahospitalarias en establecimientos de salud, Perú. Enero 2009 – diciembre 2012. *Bol Epidemiol (Lima).* 2013; 22 (05): 091–096.
24. Motie MR, Ansari M, Nasrollahi HR. Assessment of surgical site infection risk factors at Imam Reza Hospital, Mashhad, Iran between 2006 and 2011. *Med J Islam Repub Iran* 2014 (8 July). Vol. 28:52.

ANEXOS

ANEXO I.- LOCALIZACIONES ESPECÍFICAS DE LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO DE ÓRGANO-ESPACIO

1. Infección arterial o venosa
2. Absceso de mama ó mastitis
3. Espacios intervertebrales
4. Oído, mastoides
5. Endometritis
6. Endocarditis
7. Ojo, diferente de las conjuntivitis
8. Tracto gastrointestinal
9. Cualquier localización intraabdominal diferentes de las especificadas
10. Absceso intracerebral, intracraneal o en duramadre
11. Articulación óbursa
12. Mediastinitis
13. Meningitis o ventriculitis
14. Miocarditis o pericarditis
15. Cavidad oral (boca, lengua o encías)
16. Osteomielitis
17. Otras infecciones del tracto respiratorio inferior
18. Otras infecciones del tracto urinario
19. Otras infecciones del tracto reproductor masculino o femenino
20. Sinusitis
21. Absceso espinal sin meningitis
22. Tracto respiratorio superior, faringitis
23. Vagina

ANEXO II.- DOSIS PREOPERATORIAS RECOMENDADAS DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS			
	< 80 kg	81-160 kg	>160 kg
Cefazolina	2 g	3 g	3 g
Cefuroxima	1,5 g	3 g	3 g
Clindamicina	600 mg	900 mg	1200 mg
Gentamicina	4,5-5 mg/kg	4,5-5 mg/kg (maximo 420 mg)	540 mg
Metronidazol	500 mg	1.000 mg	1.500 mg
Fuente: Tomada de Bibbo et al.			

ANEXO III.- ANTIBIÓTICOS RECOMENDADOS PARA LA PROFILAXIS SISTÉMICA		
Tipo de intervención	Antibioterapia de elección	Alergicos a betalactamicos
Cirugía general/cirugía limpia	Cefazolina o cefuroxima	Clindamicina + aminoglucosido
Esofago-gastrica y hepatobiliopancreatica	Cefazolina o cefuroxima o amoxicilina-clavulanico	Clindamicina + aminoglucosido
Colorrectal	Cefazolina/cefuroxima + metronidazol o metronidazol + aminoglucosido o amoxicilina-clavulanico	Metronidazol + aminoglucosido

ANEXO IV.- TASAS DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO SEGÚN EL GRADO DE CONTAMINACIÓN DE LA HERIDA

	Limpia	Limpia – Contaminada	Contaminada	Sucia
Cruse y Foord	1,5%	7,7%	15,2%	40%
National Research Council	3,3%	7,4%	16,4%	28,6%
Culver et al.	2,1%	3,3%	6,4%	7,1%

ANEXO V.- FICHA DE RECOLECCION DE DATOS “CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LA INFECCIÓN EN EL SITIO QUIRÚRGICO ENPROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL RENE TOCHE GROPPA CHINCHA 2014”

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE CASOS DE INFECCION DE SITIO QUIRURGICO			
Número de historia clínica:		Fecha del estudio (dd/mm/aa):	
FACTORES PREQUIRURGICOS		FACTORES INTRAQUIRURGICOS	
Tiempo de hospitalización previo (d):		Tiempo de detección ISQ (d):	
Sexo (1=masculino, 2= femenino):		Tipo de intervención quirúrgica	
Peso:	Talla:	IMC:	1 = Apendicectomía
Edad al momento del estudio (0 – 100)		2 = Laparotomía exploratoria	7 = Cirugía gástrica
15-19 años	40-49 años	3= Cirugía hepática/páncreas	8 = Cirugía de intestino delgado
20-24 años	50- 59 años	4 = Colectomía c/ laparoscopia	9 = Cirugía de colon
25-29 años	60-64	5 = Colectomía s/ laparoscopia	10 = Herniorrafía
30-39 años	+65	6 = Esplenectomía	11 = Cirugía genitourinaria
Tabaquismo 0=No 1=Si		Otro intervención:	
Corticoterapia 0=No 1=Si		Tiempo de la intervención quirúrgica (en min)	
Patología subyacente		Clasificación ASA:	
HTA 0=No 1=Si	1= Sano (I)		
Diabetes 0=No 1=Si	2=Enfermedad Sistémica leve (II)		
Anemia 0=No 1=Si	3=Enfermedad Sistémica grave (III)		
Valor Hb (g/dl): Leve () Moderada () Severa ()	4=Enfermedad sistémica grave con amenaza de la vida (IV)		
Cáncer 0=No 1=Si	5= Paciente moribundo (V)		
Neumopatía crónica 0=No 1=Si	Grado de contaminación:		
Hiperglicemia Perioperatoria 0= <200 1= ≥200	0=limpia	2=contaminada	
Profilaxis ATB 0=no, 1=si	1=limpia –contam	3= sucia	
Foco Infeccioso en Sitio anatómico Distante 0=no, 1=si	Programación de la cirugía 0=Electiva 1=Emergencia		
Rasurado Prequirúrgico 0=no, 1=si	Transfusiones 0=No 1=Si		
Baño Prequirurgico 0=no, 1=si	Presencia de drenajes 0=No 1=Si		
FACTORES POSQUIRURGICOS			
Procedimiento invasivo empleado en las últimas 72h antes de fecha del estudio (0=no, 1=si)		Tiempo de retiro del primer aposito	
Catéter urinario*	Paracentesis	<24 h	3ª d o mas
Colonoscopia	Sonda nasogátrica	2ª d	
Endoscopia	Tubo endotraqueal sin VM		
Tipo de Infección de Sitio Quirúrgico ISQ		1= ISQ superficial (ISQS)	
		2= ISQ profunda (ISQP)	
		3= ISQ de Organó/Espacio (ISQOE)	