



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TEMA:**

**FACTORES ASOCIADOS EN EL DESARROLLO DE INFECCIONES EN EL  
SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES DEL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA  
DE UN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE  
GUAYAQUIL.**

**AUTORES:**

**Alvarado Chiriguaya, Pedro Luis**

**Requena Suarez, María de los Ángeles**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de:**

**Licenciatura en Enfermería**

**TUTORA:**

**Lic. Montalván Ortiz, Bety Margoth**

**Guayaquil, Ecuador**

**2018**



**UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Alvarado Chiriguaya Pedro Luis y Requena Suarez María de los Angeles**, como requerimiento para la obtención del título de Licenciatura en Enfermería.

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

LIC. MONTALVAN ORTIZ BETY MARGOTH, MGS

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

LIC. MENDOZA VINCES ANGELA OVILDA MSC.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de marzo del 2018**



**UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERIA**

**DECLARACION DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Alvarado Chiriguaya Pedro Luis y Requena Suarez María de los  
Ángeles**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación, “**Factores asociados en el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología de un hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil.**”, previo a la obtención del título de **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de marzo del 2018**

**AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

**Alvarado Chiriguaya Pedro Luis**

f. \_\_\_\_\_

**Requena Suarez María de los Ángeles**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERIA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Alvarado Chiriguaya Pedro Luis y Requena Suarez María de los  
Ángeles**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del trabajo de titulación, **“Factores asociados en el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología de un hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil.”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de marzo del 2018**

**AUTORES:**

f. \_\_\_\_\_

**Alvarado Chiriguaya Pedro Luis**

f. \_\_\_\_\_

**Requena Suarez María de los Angeles**



## Urkund Analysis Result

Analysed Document: tesis requena.docx (D36222096)  
Submitted: 3/7/2018 11:22:00 PM  
Submitted By: requena\_angeles95@hotmail.com  
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE ENFERMERÍA

TEMA: "FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO DE INFECCIONES EN EL SITIO QUIRÚRGICO

EN PACIENTES DEL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DEL MES DE NOVIEMBRE 2017 A ENERO DEL 2018" AUTORES: Alvarado Chiriguaya Pedro Luis Requena Suarez María de los Ángeles Trabajo de titulación previo a la obtención del

grado de: Licenciatura en Enfermería TUTORA: Lic. Bety Margoth Montalván O.

Guayaquil, Ecuador 12

de marzo del 2018

#### RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones en el sitio quirúrgico es una de las complicaciones postoperatoria más importante. La mayoría de las infecciones se originan durante el procedimiento quirúrgico. **Objetivo:** Determinar los factores que inciden en las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología del HTMC en los meses de noviembre 2017 a enero 2018. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y cuantitativo a los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, mediante revisión de historias clínicas, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** En el periodo de evaluación, se encontraron 29 pacientes, los cuales representan el 5% del total de las 958 cirugías realizadas en el área de Traumatología.

La mayoría de los pacientes estudiados son fueron de sexo masculino (79%); las edades ente 16 a 30 años con un 41%; en la estancia hospitalaria por más de 21 días con un 69%; en las comorbilidades, el 52% de los pacientes no refirieron ninguna patología subyacente; en los hábitos tóxicos, el 83% refirieron no tener ninguno; en la duración de la cirugía, el 82% de los procedimientos duraron entre menos de dos horas hasta dos horas exactas; el 62% de las intervenciones fueron limpias; el 100% de los pacientes obtuvieron profilaxis preoperatoria. **Conclusión:** Este estudio concluyó que la mayoría de los pacientes afectados fueron de sexo masculino, entre las edades de 16 a 30 años, Es importante recalcar que encontramos que la mayoría de los pacientes infectados tenían más de 21 días hospitalizados,

lo cual incrementan las probabilidades de desarrollar infección.

**Palabras Claves:** Infección, epidemiología, microorganismo, herida quirúrgica, profilaxis antibióticas, traumatología.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Infections in the surgical site is one of the most important postoperative complications. Most infections originate during the surgical procedure. **Objective:** To determine the factors that affect the infections of the surgical site in patients from the traumatology area of the HTMC in the months of November 2017 to January 2018. **Methodology:** An analytical-descriptive, retrospective and quantitative study was performed on patients undergoing surgical procedures in the traumatology area, by reviewing clinical histories, applying the inclusion and exclusion criteria. **Results:** In the evaluation period, 29 patients were found, which represent 5% of the total of 958 surgeries performed in the area of Traumatology.

The majority of patients studied were male (79%); ages between 16 to 30 years with 41%; in the hospital stay for more than 21 days with 69%; in the comorbidities, 52% of the patients did not report any underlying pathology; in toxic habits, 83% reported having none; In the duration of the surgery, 82% of the procedures lasted between less than two hours up to two exact hours; 62% of the interventions were clean; 100% of patients obtained preoperative prophylaxis. **Conclusion:** This study concluded that the majority of affected patients were male, between the ages of 16 to 30 years, without the need to present habits or comorbidities. It is important to emphasize that we found that most of the infected patients had more than 21 hospitalized days.

**Key words:** Infection, epidemiology, microorganism, surgical wound, antibiotic prophylaxis, traumatology

## INTRODUCCIÓN

Se considera infección del sitio quirúrgico (ISQ) a la que se produce en relación con el procedimiento operatorio propiamente dicho, hasta un mes después de la cirugía. En los casos de implantes de prótesis el período se puede extender hasta un año. La ISQ es una complicación postoperatoria importante. CITATION Jud15 \l 12298 (1) El presente trabajo lo realizaremos con el fin de identificar cuáles son los factores intrínsecos y extrínsecos que desarrollaron las infecciones en el sitio quirúrgico más frecuentes en pacientes del área de traumatología de un hospital de tercer nivel Dr. Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil entre los meses de noviembre del 2017 a enero del 2018, por lo cual se utilizó recursos bibliográficos necesarios para la elaboración de este documento. Este estudio es de carácter descriptivo-analítico y transversal, la información se obtendrá por medio de observación directa. Para la recopilación de datos se usaron fichas de observación. El desarrollo del trabajo está distribuido en los siguientes capítulos: Capítulo I: planteamiento del problema; preguntas de investigación; justificación; objetivos. Capítulo II: Fundamentación conceptual: marco referencial y marco teórico. Fundamentación legal. Capítulo III: Materiales y Métodos. Variables generales y Operacionalización. Presentación y análisis de resultados. Discusión. Conclusiones y Recomendaciones. Referencias bibliográficas. Anexos.

## CAPITULO I

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ISQ son las infecciones más comunes que se presentan en pacientes post operados.  
CITATION Ber12 \l 12298 (2)

Aumentan los días de hospitalización, los costos asociados a la intervención prolongan el uso de antimicrobianos, aumentan significativamente el riesgo de mortalidad y son consideradas un marcador de calidad de la atención.CITATION Bar14 \l 12298 (3)

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta, espera que ocurran alrededor de 500 000 infecciones del sitio quirúrgico por año en Estados Unidos.  
CITATION The171 \l 12298 (4) Estas infecciones se alarga la estancia hospitalaria en un promedio de 7,4 días con un costo de 400 a 2 600 dólares americanos por cada herida infectada, resultando un costo anual de 130 a 645 billones de dólares anuales.

CITATION Ker00 \l 12298 (5)xx Un informe

del national nosocomial infections surveillance (NNIS) a 387.000 pacientes con infecciones nosocomiales, "una infección de órgano/espacio contribuyo a la muerte en el 89% de los pacientes (sdc-8). En otro estudio que involucro a 288.906 pacientes el 11.9% tenían una ISQ, la mortalidad intrahospitalaria en los pacientes infectados fue del 14,5 vs 1,8% en los no infectados.

CITATION Des13 \l 12298 (6)

La incidencia de infección del sitio quirúrgico (ISQ) continúa siendo inaceptablemente alta y la mayoría de estas, puede prevenirse

los costos económicos directos de una ISQ son considerables, siendo por lo general el doble de la cantidad de los costos de un paciente internado sin ISQ.

CITATION Bar14 \l 12298 (3) Durante el desarrollo de la revisión bibliográfica se constató que, en Ecuador, los estudios acerca de los factores de riesgo relacionados con la infección en el sitio quirúrgico son escasos, pero, lo cual motivó a la realización de este trabajo el cual tiene como objeto describir los factores de riesgo con mayor incidencia en el desarrollo de infecciones nosocomiales en heridas quirúrgicas, creando a su vez una base sobre la cual se puedan trazar estrategias de intervención preventivas que mejoren la calidad de vida de la población hospitalaria. El personal de enfermería como miembro del equipo de salud es clave en la prevención de infecciones nosocomiales, cumplir medidas de higiene y confort adecuadas al paciente que tiene a su cuidado aparte de la educación al paciente, el familiar y/o al cuidador que lo acompaña lo que favorece restablecer, conservar y promover la salud del paciente. La infección en el sitio quirúrgico representa mayor estancia hospitalaria, repercusión personal en el paciente ya que no puedo retomar su vida normal, propagación de infecciones nosocomiales y mayores gastos para la institución por el uso de antibióticos de alto costo.

## 1.2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por guiarme, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en el camino a aquellas personas que han sido un gran soporte y compañía durante todo mi periodo de estudio.

Por Sobre todo agradecemos a mis padres que con su infinito apoyo, supieron grabar en mi corazón que jamás se debe dejar de luchar por lo que se anhela en la vida, a mi hermana por acompañarme ahora y siempre tener una forma de levantarme el ánimo, a mi familia que fueron unos de los pilares fundamentales para alcanzar mis metas, a mis amigos por acompañarme durante todo este camino y hacer de la carrera de enfermería una maravillosa travesía ,al licenciado Jimmy Herrera quien me enseñó a trabajar con responsabilidad más que un compañero de trabajo un padre y un amigo a mí enamorada y compañera de tesis por tenerme paciencia y acompañarme en este reto por ser mi apoyo moral y no dejarme solo durante la realización de este trabajo. Quiero agradecer también a las demás personas que supieron ser parte de uno u otro modo de este logro con su ayuda apoyo y consejos.

A todos ellos mis más eternos agradecimientos.

Pedro.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, quien me ha dado paciencia y sabiduría para alcanzar mis metas, a mis padres quienes son mi guía, mi apoyo y consejeros durante toda mi vida y brindarme todo su amor. A mi familia por regalarme buenos momentos y aconsejarme.

A mis mejores amigas, por estar conmigo desde el principio y haber estado en las mejores fases de mi vida y no dejarme atrás, mis amigos que hicieron que la universidad sea una de las etapas más increíbles de mi vida. Y a mis compañeros de trabajo, muchas gracias por sus experiencias y conocimientos que me ayudaron no solo al nivel laboral, sino también a nivel educativo, y por los buenos momento de trabajo en equipo. A mi enamorado y compañero tesis, por acompañarme en esta travesía, por apoyarme y no dejar que me rindiera.

A todos muchas gracias.

Ángeles.

## **DEDICATORIA**

A mis padres por estar conmigo desde el primero de mis días, darme su amor, comprensión y apoyo, cada sacrificio que haga es por ustedes.

A mi hermana para poder ser un ejemplo que pueda tomar a futuro.

A mi familia para que se sientan orgullosos de mí.

A mi compañera de tesis por su paciencia y esfuerzos para realizar esto.

Y lo más importante para mis pacientes ya que a ellos me debo por cada paciente que cuidé y me agradeció por cada paciente que confió en mí y me brindó su amistad y más que como su cuidador me vieron como su amigo, por lo que recuperaron la salud y por los que ya no están y perecieron luchando contra una enfermedad, Dios los tenga en su Gloria. Esto es para ustedes.

Pedro.

Se lo dedico a mis padres, por ser mis primeros educadores y enseñarme a no rendirme y salir adelante con mis propios esfuerzos. A mi familia y amigos por ser mi apoyo incondicional y en darme ánimos. A mis mejores amigas y amigos por ser quienes son. A mi compañero de tesis por trabajar conmigo en todo momento. A los oftalmólogos que trabajan en el centro de diagnósticos oftalmológicos y mis compañeros que trabajaron y los que siguen trabajando allí, por sus conocimientos, experiencias y su continuo apoyo, a pesar de que no seguimos frecuentando muy seguido.

Ángeles.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**f.** \_\_\_\_\_

LIC. BETY MARGOTH MONTALVAN O., MGS

TUTORA

**f.** \_\_\_\_\_

LIC. ANGELA OVILDA MENDOZA VINCES, MGS

DIRECTORA DE CARRERA

**f.** \_\_\_\_\_

LIC. MARTHA LORENA HOLGUIN JIMENEZ, MGS

COORDINADOR DEL ÁREA UTE

**f.** \_\_\_\_\_

MD. CARMEN SORIA SEGARRA

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERIA**

**CALIFICACIÓN**

---

f. \_\_\_\_\_

LIC. BETY MARGOTH MONTALVAN ORTIZ, MGS

TUTORA

# INDICE

AGRADECIMIENTO .....	VI
DEDICATORIA.....	VII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	VIII
CALIFICACIÓN .....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIII
INDICE DE TABLAS.....	XIV
RESUMEN .....	XV
ABSTRACT.....	XVI
INTRODUCCIÓN .....	2
CAPITULO I.....	3
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2.    PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	5
1.3.    JUSTIFICACIÓN .....	6
1.4.    OBJETIVOS.....	7
1.4.1.    OBJETIVO GENERAL.....	7
1.4.2.    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
CAPITULO II.....	8
2.1.    FUNDAMENTACIÓN REFERENCIAL .....	8
2.2.    FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL .....	10
2.2.1.    INFECCIÓN.....	10
2.2.1.1.    Agente infeccioso .....	11
2.2.2.    EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO ....	11
2.2.2.1.    Cadena Epidemiológica.....	11
2.2.3.    AGENTES INFECCIOSOS MÁS COMUNES EN LAS INFECCIONES .	12
2.2.3.1.    Staphylococcus aureus .....	12
2.2.3.2.    Staphylococcus epidermidis.....	13
2.2.3.3.    Serratia marcescens .....	13
2.2.3.4.    Pseudomona aeruginosa.....	14
2.2.3.5.    Acinetobacter .....	14
2.2.3.6.    Burkholderia .....	15
2.2.3.7.    Citrobacter .....	15
2.2.3.8.    Escherichia coli.....	16
2.2.3.9.    Klebsiella Pneumoniae.....	16
2.2.3.10.    Morganella morganii.....	16

2.2.3.11.	<b>Proteus mirabilis</b> .....	17
2.2.4.	<b>INFECCION EN SITIO QUIRURGICO: CLASIFICACIÓN</b> .....	17
2.2.4.1.	<b>Infeción superficial</b> .....	17
2.2.4.2.	<b>Infeción profunda</b> .....	18
2.2.4.3.	<b>Infeción de órgano o espacio</b> .....	19
2.2.5.	<b>HERIDA: CLASIFICACIÓN</b> .....	19
2.2.6.	<b>FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA INFECCION DE SITIO QUIRURGICO</b> .....	20
2.2.6.1.	<b>Edad</b> .....	21
2.2.6.2.	<b>Estado nutricional del paciente</b> .....	21
2.2.6.3.	<b>Diabetes mellitus</b> .....	21
2.2.6.4.	<b>Obesidad</b> .....	22
2.2.6.5.	<b>Nicotina</b> .....	23
2.2.6.6.	<b>Esteroides</b> .....	23
2.2.6.7.	<b>Transfusión perioperatoria</b> .....	24
2.2.6.8.	<b>Estancia Preoperatoria</b> .....	24
2.2.6.9.	<b>Duración de la intervención</b> .....	25
2.2.6.10.	<b>Drenajes</b> .....	26
2.2.6.11.	<b>Prótesis</b> .....	27
2.2.6.12.	<b>Otros factores</b> .....	27
2.2.7.	<b>INFECCIONES QUE REQUIEREN CIRUGÍA PLÁSTICA COMO: INJERTOS DE PIEL, MICROCIRUGÍA, MICROCIRUGÍA, ESTIRAMIENTO DEL TEJIDO, ENTRE OTROS</b> .....	28
2.2.8.	<b>EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES PARA INFECCIONES QUIRÚRGICAS ASOCIADAS A IMPLANTES DE DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS, PRÓTESIS O MATERIAL OSTEOSÍNTESIS</b> .....	30
2.2.9.	<b>INFECCIONES PRODUCIDAS POR MICROBIOS EN LA PIEL, DENTRO DEL CUERPO, EN EL AIRE O ALGÚN ENTE TERCERO INFECTADO</b> .....	32
2.2.10.	<b>CLASIFICACIÓN ASA</b> .....	34
2.2.11.	<b>MEDIDAS PARA PREVENIR LAS INFECCIONES EN HERIDAS QUIRÚRGICAS</b> .....	35
2.2.11.1.	<b>Profilaxis antibiótica pre quirúrgica</b> .....	35
2.3.	<b>FUNDAMENTACIÓN LEGAL</b> .....	38
2.3.1.	<b>CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR 2008</b> .....	38
2.3.2.	<b>LEY ORGÁNICA DE SALUD 2010</b> .....	39
<b>CAPITULO III</b> .....		40
3.1.	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	40

3. 1. 1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	40
3. 1. 2. POBLACIÓN O MUESTRA .....	40
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	41
3.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	42
DISCUSIÓN .....	59
CONCLUSIÓN .....	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFIA.....	64
GLOSARIO.....	70
ANEXOS.....	71

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico No. 1:</b> Edades de los pacientes.....	42
<b>Gráfico No. 2:</b> Sexo.....	43
<b>Gráfico No. 3:</b> Etnia.....	44
<b>Gráfico No. 4:</b> Estancia hospitalaria.....	45
<b>Gráfico No. 5:</b> Comorbilidades.....	46
<b>Gráfico No. 6:</b> Hábitos.....	47
<b>Gráfico No. 7:</b> Duración de la cirugía.....	48
<b>Gráfico No. 8:</b> Contaminación de la Herida.....	49
<b>Gráfico No. 9:</b> Depilación preoperatoria.....	50
<b>Gráfico No. 10:</b> Profilaxis preoperatoria.....	51
<b>Gráfico No. 11:</b> Uso de drenajes.....	52
<b>Gráfico No. 12:</b> Uso de prótesis.....	53
<b>Gráfico No. 13:</b> Uso de material de osteosíntesis y osteotaxia.....	54
<b>Gráfico No. 14:</b> Microorganismos más frecuentes.....	55
<b>Gráfico No. 15:</b> Tiempo de aparición de la infección.....	56
<b>Gráfico No. 16:</b> Número de cultivos por pacientes.....	57
<b>Gráfico No. 17:</b> Distribución de gérmenes por pacientes.....	58

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla No. 1:</b> Según del origen de infección.....	12
<b>Tabla No. 2:</b> Clasificación ASA.....	32
<b>Tabla No. 3:</b> Profilaxis antibiótica recomendada y no recomendada.....	36
<b>Tabla No. 4:</b> Antibiótico prescrito dependiendo del procedimiento.....	36
<b>Tabla No. 5:</b> Prevención de infección en heridas quirúrgicas.....	36

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones en el sitio quirúrgico es una de las complicaciones postoperatoria más importante. La mayoría de las infecciones se originan durante el procedimiento quirúrgico. **Objetivo:** Determinar los factores que inciden en las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología del HTMC en los meses de noviembre 2017 a enero 2018. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y cuantitativo a los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, mediante revisión de historias clínicas, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** En el periodo de evaluación, se encontraron 29 pacientes, los cuales representan el 5% del total de las 958 cirugías realizadas en el área de Traumatología. La mayoría de los pacientes estudiados son fueron de sexo masculino (79%); las edades ente 16 a 30 años con un 41%; en la estancia hospitalaria por más de 21 días con un 69%; en las comorbilidades, el 52% de los pacientes no refirieron ninguna patología subyacente; en los hábitos tóxicos, el 83% refirieron no tener ninguno; en la duración de la cirugía, el 82% de los procedimientos duraron entre menos de dos horas hasta dos horas exactas; el 62% de las intervenciones fueron limpias; el 100% de los pacientes obtuvieron profilaxis preoperatoria. **Conclusión:** Este estudio concluyó que la mayoría de los pacientes afectados fueron de sexo masculino, entre las edades de 16 a 30 años, sin necesidad de presentar hábitos ni comorbilidades. Es importante recalcar que encontramos que la mayoría de los pacientes infectados tenían más de 21 días hospitalizados.

*Palabras Clave: Infecciones, sitio quirúrgico, factores asociados.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Infections in the surgical site is one of the most important postoperative complications. Most infections originate during the surgical procedure. **Objective:** To determine the factors that affect the infections of the surgical site in patients from the traumatology area of the HTMC in the months of November 2017 to January 2018. **Methodology:** An analytical-descriptive, retrospective and quantitative study was performed on patients undergoing surgical procedures in the traumatology area, by reviewing clinical histories, applying the inclusion and exclusion criteria. **Results:** In the evaluation period, 29 patients were found, which represent 5% of the total of 958 surgeries performed in the area of Traumatology. The majority of patients studied were male (79%); ages between 16 to 30 years with 41%; in the hospital stay for more than 21 days with 69%; in the comorbidities, 52% of the patients did not report any underlying pathology; in toxic habits, 83% reported having none; In the duration of the surgery, 82% of the procedures lasted between less than two hours up to two exact hours; 62% of the interventions were clean; 100% of patients obtained preoperative prophylaxis. **Conclusion:** This study concluded that the majority of affected patients were male, between the ages of 16 to 30 years, without the need to present habits or comorbidities. It is important to emphasize that we found that most of the infected patients had more than 21 hospitalized days.

*Key words: Infections, surgical site, associated factors.*

# INTRODUCCIÓN

Se considera infección del sitio quirúrgico (ISQ) a la que se produce en relación con el procedimiento operatorio propiamente dicho, hasta un mes después de la cirugía. En los casos de implantes de prótesis el período se puede extender hasta un año. La ISQ es una complicación postoperatoria importante. (1)

El presente trabajo lo realizaremos con el fin de identificar cuáles son los factores intrínsecos y extrínsecos que desarrollaron las infecciones en el sitio quirúrgico más frecuentes en pacientes del área de traumatología de un hospital de un hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil entre los meses de noviembre del 2017 a enero del 2018, por lo cual se utilizó recursos bibliográficos necesarios para la elaboración de este documento. Este estudio es de carácter descriptivo, cuantitativo, retrospectivo y transversal, la información se obtendrá por medio de observación directa. Para la recopilación de datos se usaron fichas de observación.

El desarrollo del trabajo está distribuido en los siguientes capítulos:

Capítulo I: planteamiento del problema; preguntas de investigación; justificación; objetivos.

Capítulo II: Fundamentación conceptual: marco referencial y marco teórico. Fundamentación legal.

Capítulo III: Materiales y Métodos. Variables generales y Operacionalización. Presentación y análisis de resultados. Discusión. Conclusiones y Recomendaciones. Referencias bibliográficas. Anexos.

# CAPITULO I

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ISQ son las infecciones más comunes que se presentan en pacientes post operados. (2) Aumentan los días de hospitalización, los costos asociados a la intervención prolongan el uso de antimicrobianos, aumentan significativamente el riesgo de mortalidad y son consideradas un marcador de calidad de la atención. (3)

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta, espera que ocurran alrededor de 500 000 infecciones del sitio quirúrgico por año en Estados Unidos. (4) Estas infecciones se alargan la estancia hospitalaria en un promedio de 7,4 días con un costo de 400 a 2 600 dólares americanos por cada herida infectada, resultando un costo anual de 130 a 645 billones de dólares anuales. (5)

Un informe del national nosocomial infections surveillance (NNIS) a 387.000 pacientes con infecciones nosocomiales, “una infección de órgano/espacio contribuyo a la muerte en el 89% de los pacientes (sdc-8). En otro estudio que involucro a 288.906 pacientes el 11.9% tenían una ISQ, la mortalidad intrahospitalaria en los pacientes infectados fue del 14,5 vs 1,8% en los no infectados. (6)

La incidencia de infección del sitio quirúrgico (ISQ) continúa siendo inaceptablemente alta y la mayoría de estas, puede prevenirse los costos económicos directos de una ISQ son considerables, siendo por lo general el doble de la cantidad de los costos de un paciente internado sin ISQ. (3)

Durante el desarrollo de la revisión bibliográfica se constató que, en Ecuador, los estudios acerca de los factores de riesgo relacionados con la infección en el sitio quirúrgico son escasos, pero, lo cual motivó a la realización de este trabajo el cual tiene como objeto describir los factores de riesgo con mayor incidencia en el desarrollo de infecciones nosocomiales en heridas quirúrgicas, creando a su vez una base sobre la cual se puedan trazar estrategias de intervención preventivas que mejoren la calidad de vida de la población hospitalaria.

El Hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil, consta con el servicio de traumatología y ortopedia, que se encuentra dividida en dos áreas: hospitalización y quirófano. En donde se atienden un aproximado de 350 pacientes por mes, cuenta con un equipo de salud capacitado, pero eso no impide que no exista alguna posibilidad de que se desarrollen ISQ. El personal de enfermería es clave en la prevención de infecciones nosocomiales, cumplir medidas de higiene y confort adecuadas al paciente que tiene a su cuidado aparte de la educación al paciente, el familiar y/o al cuidador que lo acompaña lo que favorece restablecer, conservar y promover la salud del paciente.

La infección en el sitio quirúrgico representa mayor estancia hospitalaria, repercusión personal en el paciente ya que no puedo retomar su vida normal, propagación de infecciones nosocomiales y mayores gastos para la institución por el uso de medicamentos de alto costo.

## **1.2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuáles son los factores que se asocian al desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología de un hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil?
- ¿Cuáles son las características que definen el posible desarrollo de las infecciones en el sitio quirúrgico?
- ¿Cuáles son los factores predeterminantes intrínsecos que se relacionan con el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico?
- ¿Cuáles son los factores predeterminantes extrínsecos que se relacionan con el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

Las ISQ se relacionan a una considerable mortalidad, a un exceso de la estancia hospitalaria y de los altos costes que estos conllevan, dependiendo del procedimiento quirúrgico y del tipo de herida quirúrgica. Las ISQ son muy usuales, representando un crecimiento del 20% de la totalidad de infecciones adquiridas en las unidades de salud.

(7)

La gran mayoría de las infecciones posoperatorias, luego de la intervenciones clasificadas como limpias, se deben a la contaminación en el propio acto quirúrgico (8), son reconocidos entre los principales factores predisponentes del paciente, y se tiene en cuenta también que el acto quirúrgico modifica la respuesta inmune; la edad avanzada, padecer de diabetes mellitus, cáncer, inmunodeficiencia, enfermedades cardiovasculares o respiratorias crónicas, la desnutrición, el alcoholismo, la hipovitaminosis, etc. (9,10)

Siendo las infecciones del sitio quirúrgico un problema real de salud que afecta a la pronta recuperación del paciente, sin mencionar los elevados costos que genera no solo para la unidad hospitalaria, sino también para el estado. Por este motivo decidimos realizar este estudio para identificar cuáles son los factores de riesgo de mayor incidencia en el desarrollo de infecciones asociadas al sitio quirúrgico ya sea por el estado nutricional del paciente, profilaxis antibiótica, uso de drenes, etc., que siguen estando presente no solo a nivel nacional sino también a nivel mundial.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar los factores asociados a las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología de un hospital de especialidades de noviembre 2017 a enero 2018.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer las características sociodemográficas de los pacientes que presentan ISQ.
- Identificar factores relacionados con el huésped que puedan relacionarse con el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico.
- Detallar factores relacionado con la cirugía que puedan relacionarse con el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico.

## CAPITULO II

### 2.1. FUNDAMENTACIÓN REFERENCIAL

En el año 2011 el autor de un artículo científico para un hospital señala que la infección de sitio quirúrgico en traumatología y ortopedia es una de las complicaciones más serias que se pueden presentar después de una intervención quirúrgica que implique la colocación de material de osteosíntesis, osteotaxia o una prótesis articular. (11,12)

Las (IRAS) o infecciones relacionadas a los cuidados de salud son consideradas complicaciones serias que representan una seria amenaza para pacientes hospitalizados. (13,12)

La aparición de estas trae consigo alteraciones clínicas que impiden que el paciente pueda tener una vida normal, e incluso puede desencadenar complicaciones como tener que retirar el implante, teniendo que realizar varias intervenciones que cambian el resultado esperado de la cirugía y somete al paciente a antibioticoterapia por tiempo indeterminado lo que conlleva efectos adversos. Los pacientes que desarrollan infección del sitio quirúrgico tienen una más alta probabilidad de presentar complicaciones graves y también de ser re hospitalizados. (12)

Los estudios relacionan a una población más vieja con incrementos en la prevalencia de la edad relacionados con los problemas musculo esqueléticos, como las fracturas por fragilidad y la osteoartritis. El número de total de cadera primaria y de revisión de las artroplastias totales de rodilla se ha crecido en forma constante y se prevé que se aumente aún más durante las próximas dos décadas. La tasa de infección profunda tras la artroplastia total de cadera y artroplastia total de rodilla se ha informado en un rango

entre 1% y 4%, y la tasa de infección profunda a un ritmo más rápido para la artroplastia total de rodilla que para la artroplastia total de cadera. (14,12)

Se han identificado varios factores determinantes. Para la infección de sitio quirúrgico, incluyendo una amplia variedad de variables: comorbilidades y demográficas, El paciente es un factor importante en el desarrollo infección. Mejorar la condición clínica del paciente y el control y tratamiento de comorbilidades ayuda a disminuir el riesgo de infección del sitio quirúrgico. (15,12)

Entre los factores de riesgo, extrínsecos e intrínsecos, relacionados a la infección, se encuentran las condiciones clínicas del paciente, duración de la cirugía, técnica de desinfección, preparación de la piel, tiempo de internación preoperatoria prolongado, condiciones ambientales de la sala quirúrgica, técnica y habilidad del cirujano, utilización de prótesis, entre otras. (16,12)

Para un mejor control de las infecciones y mejorar medidas de prevención es necesario identificar los factores de riesgo de infección que normalmente están relacionados al huésped, conocer esos factores es de vital importancia para la planificación e implementación de acciones de enfermería como el control de ambiente, baño, control de infección en el período perioperatorio, control de medicamentos y cuidados con el local de incisión. (17,12)

## 2.2. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

### 2.2.1. INFECCIÓN

Una infección del sitio quirúrgico es una infección que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó la operación. La mayoría de los pacientes que tienen cirugías no contraen infecciones. Sin embargo, de cada aproximadamente 100 pacientes que tienen cirugías, entre uno y tres contraen infecciones. (18,19)

La infección es el resultado de las interacciones dinámicas que ocurren entre un huésped, un patógeno potencial y el entorno. Se produce cuando los microorganismos consiguen superar con éxito las estrategias de defensa del huésped y sus resultados son un conjunto de cambios nocivos para el huésped. (20) Las infecciones pueden ser: locales o sistémicas.

Una **infección es local** es cuando un microorganismo prolifera en un punto específico en el huésped, estos proliferan hasta la aplicación de técnicas asépticas adecuadas que ayudan a la eliminación de los mismos, los signos y síntomas comunes en la infección local son: rubor, calor e inflamación del sitio de la herida.

Por lo contrario en **la infección sistémica** (de todo el organismo) es cuando se extiende a través de la sangre o sistema linfático, lo cual podría comprometer los órganos y sistemas del paciente poniendo en peligro su vida el principal causante de estas infecciones son las bacterias, pero eso no significa que pueda ser ocasionada por otros agentes como los hongos, virus y parásitos dependiendo del agente infeccioso, cuando es ocasionada por bacterias se denomina bacteremia, si es ocasionada por virus se denominara viremia, si la provoca un parásito será parasitemia, y en caso de hongos

se denomina fungemia, por su sintomatología puede ser subclínica (sin síntomas) o clínica aparente (con síntomas), los síntomas asociados a una infección sistémica se ve evidenciada por leucocitosis, malestar generalizado, fiebre.

### **2.2.1.1. Agente infeccioso**

Al invasor que se multiplica en el huésped se le denomina patógeno, y va acompañada de una lesión tisular (en el tejido) provocada por el microorganismo o sus productos (toxinas) o ambos a la vez. Un agente infeccioso es un microorganismo (virus, bacteria, hongo o protozooario) capaz de producir una infección o enfermedad infecciosa. Hay factores que aumentan su capacidad para causar enfermedad y varían entre las categorías de los agentes, incluyendo: la especificidad del huésped, la capacidad de reproducción o sobrevivencia fuera del huésped y su virulencia (capacidad de causar enfermedad grave o muerte). (21)

## **2.2.2. EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO**

### **2.2.2.1. Cadena Epidemiológica**

La mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico se producen en el momento del procedimiento quirúrgico. Por lo tanto, la epidemiología de estas infecciones está estrechamente comprometidas con los procesos realizados dentro del quirófano. La mayoría de los microorganismos que se impregnan en la herida son transmitidos desde

alguna zona del cuerpo del paciente inmediatamente próximo al área quirúrgica, y sólo en ocasiones desde una ubicación distante de la misma. (22)

Las infecciones, según su origen se clasifican en:

**Tabla No. 1: Según del origen de infección**

<b>Piel</b>	<i>Staphylococcus aureus, corynebacterium jeikeium, pseudomona aeruginosa, acinetobacter, Candida albicans</i>
<b>Infección respiratoria adquirida en la comunidad</b>	<i>Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis y Streptococcus pyogenes.</i>
<b>Infección respiratoria nosocomial</b>	<i>Pseudomona aeruginosa, serratia, acinetobacter</i>
<b>Infección en el aparato reproductor</b>	<i>Escherichia coli y Streptococcus.</i>
<b>Infección genito-urinaria, pacientes que utilizaron sonda vesical</b>	<i>klebsiella, enterobacter proteus pseudomona aeruginosa, Escherichia coli,</i>
<b>Tracto gastro-intestinal y vías biliares</b>	<i>Escherichia coli</i>
<b>Abscesos intestinales</b>	<i>Escherichia coli, klebsiella, serratia, salmonella</i>

*Elaborado por: Pedro Alvarado y María Requena*

### **2.2.3. AGENTES INFECCIOSOS MÁS COMUNES EN LAS INFECCIONES**

#### **2.2.3.1. Staphylococcus aureus**

Es una bacteria Gram positiva, es una comensal de la piel humana, se encuentra en zonas específicas de la cabeza, brazo axilas y piernas. Existen más de 30 tipos, pero el *estafilococo aureus* es el que causa más infecciones en pacientes inmunocomprometidos (23), entre ellas:

- Infecciones en la piel
- Neumonía
- Intoxicación por alimentos
- Síndrome del shock tóxico
- Intoxicación sanguínea (bacteriemia)

Las infecciones en la piel son las más comunes. Pueden parecerse a las espinillas o forúnculos. Pueden aparecer en color rojo, inflamado y doloroso, y a veces tener pus u otras supuraciones. Pueden evolucionar a impétigo, que se convierte en una costra en la piel, o celulitis, una zona enrojecida e inflamada de la piel que se siente caliente al tacto.

### **2.2.3.2. Staphylococcus epidermidis**

Bacteria gram positiva es integrante de la flora normal de piel, pero produce infecciones crecientes de piel y anexos, colonizando cuerpos extraños y también es causa de infecciones profundas en huéspedes inmunocomprometidos. (24)

### **2.2.3.3. Serratia marcescens**

Perteneciente a la familia *Enterobacteriaceae*, es un bacilo gram negativo, móvil proliferan en ambientes húmedos ha sido relatada como importante agente de infecciones relacionadas a la salud (IRAS), destacándose por el potencial de diseminación y con el agravante de presentar elevado nivel de resistencia intrínseca a las drogas, y a los agentes antisépticos. Coloniza la piel y el trato gastrointestinal, este

patógeno persiste por largos períodos en el ambiente hospitalario, causa graves episodios de infecciones en heridas, infecciones respiratorias y vías urinarias. (25)

#### **2.2.3.4. Pseudomona aeruginosa**

*P. aeruginosa* es un habitante común de agua, suelos y plantas. En los hospitales puede ser encontrada en respiradores, humidificadores, vertederos, duchas, piscinas de hidroterapia y ocasionalmente en las manos de los trabajadores de la salud. (25,26)

*P. aeruginosa* es un patógeno oportunista, responsable de una amplia gama de infecciones, principalmente nosocomiales. (27) Particularmente los pacientes con inmunosupresión, así como aquellos que han sufrido quemaduras severas, neutropenia inducida por quimioterapia o presentan enfermedades pulmonares subyacentes están propensos a desarrollar la infección. (28,29,30) *P. aeruginosa* es intrínsecamente resistente a diversas clases de antibióticos que no guardan relación estructural entre sí. (31)

#### **2.2.3.5. Acinetobacter**

*Acinetobacter baumannii* es una bacteria oportunista de importancia en el ambiente hospitalario. (32) Este microorganismo produce amplia variedad de cuadros clínicos y ha desarrollado resistencia a diferentes grupos de antibióticos complicando el manejo de estas infecciones. (33) El *A. baumannii* sobrevive en objetos animados e inanimados como: piel de los pacientes y del personal de salud, cama, colchón, ventilador y otros equipos de uso hospitalario. (34) Se notificó una sobrevida en

superficies secas mayor a 25 días, por lo cual se le relaciona con brotes nosocomiales. Otra de sus características es la resistencia a múltiples antibióticos, por ejemplo, a todos los betalactámicos (incluyendo *carbapenem*). (35)

#### **2.2.3.6. Burkholderia**

*Burkholderia cepacia* es un bacilo gramnegativo que pertenece a la familia *Pseudomonadaceae*; existen siete especies del género *Burkholderia* de las cuales sólo dos producen patología en seres humanos: *B. cepacia* y *B. pseudomallei*. Se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza y se aísla del suelo, el agua, las plantas y verduras. Produce infección nosocomial por contaminación de desinfectantes, equipos médicos, material protésico y fármacos como anestésicos o líquidos de irrigación urológicos. (33) También se han descrito casos de bacteriemias por catéter, septicemia después de cirugía cardíaca, endocarditis por válvulas contaminadas, infección del tracto urinario tras practicar cistoscopias, artritis séptica y peritonitis. (35,36)

#### **2.2.3.7. Citrobacter**

El *Citrobacter* es un bacilo gram-negativo, móvil, anaerobio facultativo perteneciente a la división de *entero-bacteriaceas* (*Salmonella Arizona Citrobacter*) Es uno de los patógenos más importantes en unidades de cuidados neonatales hospitalarios. En los seres humanos producen, por ejemplo, infecciones urinarias, meningitis neonatal y abscesos cerebrales. Destruyen las microvellosidades, formando lesiones muy características denominadas de adherencia y eliminación. (37)

### **2.2.3.8. Escherichia coli**

*Escherichia coli* es la especie bacteriana más común de la microbiota intestinal; se presenta como un comensal del intestino humano pocas horas después del nacimiento. Es raro encontrar cepas comensales asociadas a enfermedad. Empero, existen varios patotipos de *E. coli* implicados en un amplio espectro de enfermedades agrupados en tres síndromes clínicos, es un bacilo gram negativo, anaerobio facultativo de la familia *Enterobacteriaceae*, tribu *Escherichia*. (38,39) Esta bacteria coloniza el intestino del hombre pocas horas después del nacimiento y se le considera un microorganismo de flora normal, pero hay cepas que pueden ser patógenas y causar daño produciendo diferentes cuadros clínicos, como: infecciones extraintestinales e intestinales, peritonitis, uretritis, mastitis, infecciones en el tracto urinario, cistitis, meningitis, etc.

### **2.2.3.9. Klebsiella Pneumoniae.**

La *Klebsiella pneumoniae*, bacteria gram negativa que se localiza en los intestinos, los cuales no causan patologías, dentro de este género bacteriano, está implicada principalmente en infecciones nosocomiales. Es el agente causal de infecciones del tracto urinario, neumonías, sepsis, infecciones de tejidos blandos, ISQ, etc., cuando estas se hacen resistentes a los carbapenemasas toma el nombre de KPC. (40)

### **2.2.3.10. Morganella morganii**

El género *Morganella*, pertenece a la familia *Enterobacteriaceae* y hasta el momento, presenta una sola especie: *morganii Morganella morganii*, es una bacteria

presente en la flora fecal<sup>1</sup> causante como otras enterobacterias de infección urinaria y, en menor medida, de otras infecciones en la esfera ginecológica o la herida quirúrgica. Ocasionalmente se ha relacionado con la artritis séptica, especialmente en pacientes de avanzada edad y con enfermedades de larga evolución. (41,42)

#### **2.2.3.11. Proteus mirabilis**

*Proteus mirabilis* es un bacilo gram negativo, facultativamente anaeróbico. Muestra aglutinación, motilidad, y actividad ureasa. *P. mirabilis* causa el 90% de todas las infecciones por '*Proteus*'. Viene de la Tribu *Proteae*. frecuente asociado a infecciones tanto en la comunidad como en instituciones sanitarias. (33,35) Las cepas salvajes de esta bacteria son sensibles a  $\beta$ -lactámicos debido a que no expresan la cefalosporinasa cromosómica AmpC4.

### **2.2.4. INFECCION EN SITIO QUIRURGICO: CLASIFICACIÓN**

Las infecciones de la herida quirúrgica, desde el punto de epidemiológico se clasifica en:

#### **2.2.4.1. Infección superficial**

Este tipo de infección tiene presencia en el paciente en los 30 primeros días luego del procedimiento quirúrgico, el cual únicamente tiene afectaciones en la piel y/o tejido celular subcutáneo. (43) En una infección de herida quirúrgica superficial se pueden presentar:

- ❖ Drenajes de pus a causa de la incisión superficial
- ❖ Microorganismos del cultivo aséptico que obtiene fluidos o tejidos a causa de la incisión superficial.
- ❖ El paciente puede presentar síntomas como: dolor fuerte, inflamación localizada, abertura deliberada de la incisión superficial, calor, entre otras.

#### **2.2.4.2. Infección profunda**

Una infección de herida quirúrgica profunda ocurre además de en piel y tejido celular subcutáneo, también en fascia del músculo, en los primeros 30 a 90 días luego de realizarse la cirugía en caso de no colocación de implantes o prótesis, para los casos en que sí, la infección podría presentarse hasta en un lapso del primer año luego de la intervención. (43) Para determinar este tipo de infección el paciente debe presentar alguna de las siguientes características:

- ❖ Drenaje de pus en la incisión que no pertenece al espacio del sitio quirúrgico
- ❖ Dehiscencia espontánea de la herida, cuyo cultivo resultara positivo y además se presenten síntomas de fiebre, dolor, o que la herida profunda fuera abierta de manera deliberada por algún cirujano.
- ❖ Las pruebas de infección se encuentran en el examen directo realizado durante la reintervención, pudiera también encontrarse en un examen histopatológico.

### **2.2.4.3. Infección de órgano o espacio**

A diferencia de las otras esta ocurre dentro de la cavidad del abdomen, así como en vísceras o en casos de peritonitis y se presenta en los primeros 90 días que le suceden al procedimiento quirúrgico. Si se presentara el caso en el que se involucre partes del cuerpo exceptuando incisiones en piel o en las capas del musculo. (43) Para reconocer la infección de órgano o espacio se pueden presentar las siguientes situaciones:

- ❖ De la herida ocurrida por arma blanca empezará a salir material purulento en base al drenaje en el espacio.
- ❖ Un examen directo determinará si el absceso o alguna otra parte está infectada y si esta involucra el órgano o espacio.

### **2.2.5. HERIDA: CLASIFICACIÓN**

Una herida quirúrgica es aquella alteración anatómica y tisular que ocurre al poner en práctica el arte y ciencia de una cirugía. A raíz de esto, ocurre un proceso de inflamación que acelerado por el metabolismo celular puede causar repercusiones en el sistema de suma importancia, esto se debe a que puede derivar situaciones complejas que afectarían, por ejemplo: a las extremidades con lesiones extensas en músculos o lesiones nerviosas o vasculares. (44) En la cirugía pueden existir algunos tipos de heridas:

- 2.2.5.1. **Herida Limpia;** no causa trauma ni contaminación.
- 2.2.5.2. **Herida limpia-contaminada;** produce infección al producirse la apertura de sistemas que tengan flora capaz de producir infección al momento de salir a la intemperie.
- 2.2.5.3. **Herida contaminada;** usualmente dada por la salida de contenido intestinal que produce contaminación en las primeras 12 horas de perforación, un ejemplo claro la apendicitis gangrenosa.
- 2.2.5.4. **Herida sucia;** se produce el trauma debido a cuerpos extraños y esto determina un porcentaje alto de infección en la herida en más de 12 horas de perforación.

## **2.2.6. FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA INFECCION DE SITIO QUIRURGICO**

Las infecciones asociadas a la actividad quirúrgica se convierten en las de mayor dificultad de resolver, esto debido a que para los procesos antimicrobianos se requiere periodos largos y cumplir con ello requiere un aumento en costos, materiales y extensión del tiempo. (3,45)

Por todas estas situaciones, las infecciones por heridas quirúrgicas se convierten en un problema médico, además de económico y también social, ya que la preparación prequirúrgica, los métodos de esterilización, la urgencia de la intervención, entre otros factores que se verán a continuación, son los que determinan la aparición de riesgos en los pacientes. (3)

### **2.2.6.1. Edad**

En diferentes estudios se han podido constatar que la edad es un factor influyente en las infecciones en el sitio quirúrgico se considera que, a mayor edad del paciente, mayor es la posibilidad de adquirir una infección ya que el sistema inmunológico será deficiente. (46)

### **2.2.6.2. Estado nutricional del paciente**

La malnutrición es la carencia de nutrientes esenciales dentro de la dieta de una persona, especialmente cuando hay un déficit de hierro, ácido fólico, vitamina A y yodo. La presencia de la malnutrición es un riesgo alto para la salud humana, asociada a enfermedades crónicas como el cáncer y la diabetes. (47)

Con la malnutrición como factor de riesgo, determina que cuando los índices de masa corporal (ICM) es menor al 18.5 además de antecedentes patológicos personales provocaran que la infección sea el doble de frecuente que en pacientes que no poseen estas características, inclusive de la malnutrición a la obesidad extrema, poseen las mismas consecuencias infecciosas. (48)

### **2.2.6.3. Diabetes mellitus**

Es un tipo de diabetes producida por la cantidad alta de azúcar dentro de la circulación del corriente sanguíneo. Por su lado los niveles de glucosa en la sangre se mantienen en un rango específico, cuando no se posee suficiente insulina por parte de las células del páncreas, el azúcar se acumula y se produce diabetes. (49) Una vez entendido de qué va la diabetes mellitus, se explican las razones por la cual esta se

convierte en factor de riesgo para infección en heridas quirúrgicas, en los siguientes enumerados:

- ❖ Un diabético posee un 50% de incidencia mayor en riesgo de heridas quirúrgicas.
- ❖ Controles deficientes de la glucemia a corto y largo plazo conllevan a tasas mayormente elevadas de infección.
- ❖ En el momento de una operación, los mecanismos diversos de la hiperglucemia contribuyen al riesgo infeccioso.
- ❖ La diabetes es un indicador para otros trastornos como cambios vasculares y disfunción de leucocitos, causando posibles infecciones en pacientes.
- ❖ Las complicaciones derivadas de la diabetes contribuyen también al riesgo en infecciones de heridas quirúrgicas, como la neuropatía, arteriopatía periférica y la nefropatía terminal.

#### **2.2.6.4. Obesidad**

La obesidad y el sobrepeso es un factor que influye en el tiempo de una cirugía, el cual se mide por el IMC. Los pacientes con un IMC superior a 30kg/ m<sup>2</sup> se definen como obesos; los que tiene un IMC entre 25 a 30 Kg/m<sup>2</sup> se definen como pacientes con sobrepeso. (2)

Dada las condiciones del tejido subcutáneo, se encuentra con poca vascularización ocasiona un considerable tiempo quirúrgico, se asocia a problemas

circulatorios, un incremento de la zona de exposición de la herida quirúrgica, entorpecer las técnicas durante la operación y mayor tiempo en el proceso de cicatrización. (2)

#### **2.2.6.5. Nicotina**

La nicotina se conoce como aquel compuesto químico dentro de las plantas de tabaco, la cual entre sus funciones esta alejar parásitos, provocar dependencia del tabaco, producir placer, disminución de ansiedad y depresión. El tabaquismo como factor de incremento en riesgo de contraer infecciones, esto debido a las toxinas que provee el tabaco y que la misma nicotina es considerada como tóxico que afecta directamente a las paredes arteriales, es decir puede incrementar inflamaciones, lesiones ateroscleróticas progresivas, reducciones en el flujo sanguíneo y retardar el proceso de cicatrización al no tener la cantidad necesaria de nutrimentos regenerativos sanguíneos y protectores. (50)

#### **2.2.6.6. Esteroides**

Los esteroides son aquellas sustancias hormonales que partiendo del colesterol se sintetizan y buscan atravesar la membrana plasmática de las células. Por su lado los esteroides anabolizantes son derivados de la testosterona, estos también se sintetizan, pero de manera artificial para estimular el crecimiento corporal. (51)

El riesgo de infecciones se da en el tipo de cirugías dedicadas a los trasplantes, por ejemplo, un trasplante renal, donde se pueda pretender el uso de esteroides como manera preventiva sin embargo estos contienen la posibilidad de contaminar el lugar

quirúrgico o al mismo paciente dependiendo de las características que tenga, pues de estas depende la transformación de la posible contaminación en infección. (52)

#### **2.2.6.7. Transfusión perioperatoria**

El manejo de la sangre y terapias adyuvantes, dirigida a administrar sangre y componentes sanguíneos como: plaquetas, crioprecipitado, glóbulos rojos, plasma, etc. Todo esto como técnica para evitar pérdida de sangre en el paciente. (53) Sin embargo, la transfusión sanguínea puede llegar a ser uno de los factores de riesgo en infecciones de heridas quirúrgicas, de hecho, un estudio de la revista Cirugía Española, con 100 pacientes en cirugía colorrectal electiva de los que se estudió, 56 de ellos tuvieron procesos de transfusión para los cuales el 28% de ellos presentó infecciones pese a llevarse a cabo el protocolo de prevención en incidencias de infecciones en heridas quirúrgicas.

#### **2.2.6.8. Estancia Preoperatoria**

Se ha demostrado que la duración de la estancia preoperatoria es un factor de riesgo para el desarrollo de ISQ. En el estudio del NRC (54,55), las tasas de infección asociadas a un día de estancia preoperatoria fueron del 6%, mientras que alcanzó un 14,7% en los pacientes con más de 21 días de hospitalización preoperatoria. Cruse y Foord (56) 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. (57) 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).

#### **2.2.6.9. Duración de la intervención**

Es uno factores de riesgo bien instaurado para el desarrollo de ISQ posterior. Ya en el estudio de Cruse y Foord, se sugiere una asociación entre la duración de la cirugía y la tasa de infección postoperatoria. En el estudio SENIC de los CDC (58), se encontró que una intervención que durara más de 2 horas era uno de los cuatro factores de riesgo que permanecían significativos cuando aplicaron técnicas de regresión logística múltiple.

En el desarrollo y aplicación de los índices de riesgo para los NNISS, Culver et al (59) 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 SENIC.

Estudios prospectivos como los de Christou, Metha o Garibaldi, también demuestran una relación significativa entre la duración de la intervención y la ISQ.

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.

Varios autores han sugerido las siguientes explicaciones (60):

- a) Prolongado tiempo de anestesia y fatiga entre los miembros del equipo quirúrgico que pueden llevar a trasgresiones de la técnica
- b) Incremento en la cantidad de suturas y la electrocoagulación en la herida
- c) Mayor supresión de los sistemas de defensa del huésped por la pérdida de sangre y el shock
- d) Incremento en el número de microorganismos que contaminan la herida
- e) Incremento del daño tisular por el secado, la retracción prolongada y la manipulación
- f) Incremento en la cantidad de suturas y la electrocoagulación en la herida

Sin embargo, Garibaldi et al (61), en su estudio prospectivo que incluía cultivos de la herida antes del cierre, no encontraron relación entre la duración de la operación y la frecuencia de cultivos positivos intraoperatorios. Para ellos la duración de la cirugía puede servir de marcador para factores que son difíciles de incorporar en un modelo multivariante tales como la habilidad del cirujano y la complejidad del acto quirúrgico.

#### **2.2.6.10. Drenajes**

Los drenajes quirúrgicos son considerados un factor de riesgo para ISQ utilizados para retirar exudado y sangre de procedimientos quirúrgicos. (62,63)

### **2.2.6.11. Prótesis**

La artroplastia total de rodilla (ATR) es en la actualidad el método más seguro en el tratamiento de afecciones de rodilla. Aun así, existen complicaciones que pueden dar lugar al fracaso de la cirugía y poner en riesgo el miembro intervenido y la vida del paciente. La infección es una de las complicaciones más graves y frecuentes, en investigaciones más recientes la incidencia de infección varía entre el 1% y el 2%. (64,65,66)

La infección de prótesis articular puede dividirse en precoz, cuando aparecen en los dos primeros meses, estas aparecen en el postoperatorio inmediato y tienen relación con la contaminación perioperatoria. El diagnóstico se da con los síntomas: drenaje purulento, rodilla eritematosa o aumento de temperatura., las infecciones intermedias ocurren entre los 2 y 24 meses y representan producto de la contaminación perioperatoria. Los pacientes refieren dolor continuo desde la intervención, inflamación o molestias de la herida., y las infecciones tardías cuando se producen después de los 24 meses y están relacionadas con una diseminación hematógena desde otra localización. (64,67,68)

### **2.2.6.12. Otros factores**

Las Intervenciones Preventivas para la Seguridad en el Paciente Quirúrgico, se complementa la información con otros factores que implican riesgo de infección en heridas quirúrgicas, a continuación, la información:

- ❖ Infecciones que requieren cirugía plástica como: injertos de piel, microcirugía, microcirugía, estiramiento del tejido, entre otros.

- ❖ Riesgos en procesos quirúrgicos asociados a implantes de dispositivos ortopédicos, prótesis o material osteosíntesis.
- ❖ Infecciones producidas por microbios en la piel, dentro del cuerpo, en el aire o algún ente tercero infectado.

### **2.2.7. INFECCIONES QUE REQUIEREN CIRUGÍA PLÁSTICA COMO: INJERTOS DE PIEL, MICROCIRUGÍA, MICROCIRUGÍA, ESTIRAMIENTO DEL TEJIDO, ENTRE OTROS**

En el caso de que las infecciones que causen lesión en el cuerpo como para limitar la movilidad, causar pérdida de la sensación o lucir cosméticamente nada atractiva, el procedimiento usado podría ser la cirugía plástica. (69) Cuando la cirugía es requerida lo primero que deberá realizarse es la separación del tejido muerto de la herida, luego se pasa reconstruir la piel, en este caso podrían darse los siguientes cuadros:

- ❖ Pacientes que presentaren quemaduras o heridas que requieran recubrimiento de piel para ayudar al proceso de curación, se recomienda injertos de piel, estos dependerán del grosor parcial, total y las capas de la piel a las que se realizará el trasplante.
- ❖ En caso de injertos de piel vía trasplantes de zonas como las nalgas o la parte interior del muslo, se requiere también vendaje y cuidados de la zona donante, para prevenir infecciones en dicha herida.

❖ El tiempo de recuperación de los injertos es corto, generalmente es de tres semanas o en caso de ser injertos más gruesos podría tardar unas semanas más. Se debe además esperar la indicación del médico para retirar el vendaje y la sutura.

❖ En caso de reconstrucción, la microcirugía sería la opción indicada. Esta trata de coser los vasos sanguíneos reparando nervios o arterias dañadas, por ejemplo, en el caso de dedos amputados, la microcirugía será una buena elección.

❖ A causas de extirpaciones por cáncer, el procedimiento de injerto libre se encarga de transferir un musculo, piel o hasta hueso, incluyendo el suministro de sangre a dicha zona conocida como zona dionante. La recuperación en estos procedimientos está entre seis a ocho semanas.

❖ Finalmente, el estiramiento de tejido se encarga de lograr un proceso de creación de la piel por medio de procedimientos reconstructivos. Para lograrlo usa un globo que se expande por debajo de la piel, trabajando la zona que se requiere reparar.

❖ La expansión o estiramiento de piel requiere ser llenado con agua salina periódicamente, este tiene la función similar a la de la mujer cuando se expande durante el embarazo.

❖ El procedimiento de estiramiento de piel no es recomendable en pacientes que requiere tratamientos en el cuero cabelludo, pues el globo con solución salina provoca un bulo que causaría incomodidad.

## **2.2.8. EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES PARA INFECCIONES QUIRÚRGICAS ASOCIADAS A IMPLANTES DE DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS, PRÓTESIS O MATERIAL OSTEOSÍNTESIS**

De los tipos de infecciones quirúrgicas con una representación del 3%, de las cuales necesitan una intervención quirúrgica para contrarrestar, sean estas infecciones superficiales, profundas o de espacio y en donde los pacientes implicados son más propensos a terminar en terapia intensiva con requerimientos de hospitalización de urgencia. Este tipo de infecciones se da por trayectos fistulosos, donde el espacio periférico se comunica con un cultivo positivo, es decir material de tejidos o neutrófilos. Por otro lado, es importante reconocer que dichas infecciones pueden darse en lapsos de tiempos tempranos o mediatos, a consecuencia de microorganismos que se introducen al cuerpo al momento de realizar el procedimiento quirúrgico, a diferencia de lapsos tardíos de tiempo que en cuyo caso las infecciones se producen vía hematógena.

Como evidencia de la existencia de infecciones quirúrgicas asociadas a dispositivos ortopédicos o similares, se encuentran:

- ❖ Existen implantes ortopédicos que podrían poseer elementos infectados ya que incluyen: clavos, tornillos, placas y en casos más particulares, articulaciones protésicas e implantes espinales.
- ❖ Las infecciones asociadas a implantes ortopédicos o similares pueden ocurrir también por contaminación transquirúrgica, hematomas infectados o alteraciones en el proceso de cicatrización.

- ❖ Es de relevancia destacar que la mayoría de las infecciones en estos casos se da porque el implante se contamina justo al momento de colocarlo al paciente.
- ❖ Otros factores de riesgo asociados a procesos de implantes son: la presencia de neoplasia maligna, infecciones quirúrgicas previas al implante de prótesis, enfermedades previas, radiación o infecciones inducidas por fármacos, desnutrición y hemofilia.

Para contrarrestar las incidencias infecciosas quirúrgicas de este tipo se recomienda:

- ❖ Se recomienda la eliminación de vello corporal previo al procedimiento quirúrgico únicamente si este interfiere en la zona donde se realizará la cirugía.
- ❖ En el caso de formación de hematomas, se recomienda aplicar dosis únicas de profilaxis antimicrobiana a unos 30 minutos y hasta con 2 horas de anticipación a la cirugía.
- ❖ En caso de sangrado mayor, se recomienda dosis de profilaxis de 1500ml en adultos luego de la restitución de pérdida sanguínea, en el caso de pacientes pediátricos la dosis recomendada sería de 25ml. No se recomienda dosis de profilaxis con duración superior a las 24 horas.
- ❖ Específicamente sobre cirugías ortopédicas, que incluyen colocación de material protésico u osteosíntesis, se recomienda el uso de cefuroxima. Sin embargo, se debe complementar con aplicaciones adecuadas de profilaxis, ya que el 68% de los microorganismos infecciosos poseen sensibilidad a la cefuroxima.

- ❖ Se recomienda el uso de mupirocina intranasal pues disminuye la incidencia a infecciones, esta debe ser aplicada en la etapa perioperatoria.

### **2.2.9. INFECCIONES PRODUCIDAS POR MICROBIOS EN LA PIEL, DENTRO DEL CUERPO, EN EL AIRE O ALGÚN ENTE TERCERO INFECTADO**

Cuando ocurre el proceso quirúrgico se verán involucrados cortes en la piel que provocarían posibles infecciones en caso de no tener cuidado, estas se presentan luego de la operación como ya se detalló en el tipo de infecciones. Sin embargo, esta sección explica todo con respecto a los microbios que podrían encontrarse en el ambiente o en la zona operatoria, inclusive dentro del cuerpo, propagándolo. (70) Para contrarrestar este tipo de infecciones, se debe tener en cuenta el siguiente tratamiento:

En cuanto al suministro de antibióticos

- ❖ La duración de los lapsos para suministrar antibióticos va a varias según el paciente y el nivel de infección, sin embargo, como medida general se toma de referencia al menos una semana como mínimo de aparecer la infección, este es el periodo en el que se pueden suministrar antibióticos ya sea vía intravenosa o pastillas.
- ❖ En caso de presentar pus, el suministro de antibiótico se basará en el que mejor sirva para combatir la herida purulenta. Por ejemplo, si fuera *Staphylococcus aureus* el cual se resisten al antibiótico de

mayor uso, se tendría que escoger uno en específico que se especialice en tratar dicho microbio.

En cuanto a intervenciones quirúrgicas invasivas:

- ❖ Es necesario que la herida se limpie totalmente para contrarrestar la infección, para esto se empieza abriendo la herida con el objetivo de retirar los elementos de los puntos de sutura.
- ❖ Se requiere la realización de exámenes en la piel y tejido, ya que se necesita conocer el tipo de infección y hasta donde ha llegado, incluso hasta para escoger el antibiótico más adecuado para tratarlo.
- ❖ Removimiento del tejido muerto o infectado de la herida para la limpieza de la misma.
- ❖ Enjuague a la herida con solución salina.
- ❖ En caso de presentarse abscesos, limpiarlos con cuidado hasta remover todo el pus.
- ❖ Rellenar nuevamente la herida con apósito con solución salina. Posterior se procede a vendar.
- ❖ Para un tratamiento más regular, se debe repetir el proceso de retiro del vendaje y apósitos viejos, duchar la herida en caso de que el vendaje esté pegado a la piel. Limpiar la herida y colocar nuevamente apósitos y vendaje.
- ❖ Como vía alterna se puede utilizar apósito de cierre asistido por vacío. Se usará una bomba y tubo de vacío, una pieza de espuma justamente del tamaño de la herida se fija con vendaje y el cambio de estos nuevos elementos debe ser cada 2 o 3 días.

## 2.2.10. CLASIFICACIÓN ASA

Según la Sociedad Americana de Anestesiología, esta clasificación tiene como propósito el evaluar la patología o estado físico del paciente antes de una cirugía, siendo una variable para posible riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico. (71)

*Tabla No. 2: Clasificación ASA*

Clase	Características	Definición
ASA I	Un paciente sano y normal.	Saludable, no fumador, no o mínimo de alcohol.
ASA II	Un paciente con enfermedad sistémica leve	Enfermedades leves solo sin limitaciones funcionales sustantivas. Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a): fumador actual, bebedor social de alcohol, embarazo, obesidad ( $30 < \text{IMC} < 40$ ), DM / HTA bien controlada, enfermedad pulmonar leve.
ASA III	Un paciente con enfermedad sistémica severa. Limitaciones funcionales sustantivas; Una o más enfermedades moderadas a severas.	Limitaciones funcionales sustantivas; Una o más enfermedades moderadas a severas. Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a): DM o HTN mal controlada, EPOC, obesidad mórbida ( $\text{IMC} \geq 40$ ), hepatitis activa, dependencia o abuso del alcohol, marcapasos implantado, reducción moderada de la fracción de eyección, ESRD sometido a diálisis programada regularmente, prematuro PCA <60 semanas, historia (> 3 meses) de IM, ACV, TIA o CAD / stents.
ASA IV	Un paciente con una enfermedad sistémica severa que es una amenaza constante para la vida.	Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a): reciente (<3 meses) IM, CVA, TIA o CAD / stents, isquemia cardíaca continua o disfunción valvular grave, reducción severa de la fracción de eyección, sepsis, DIC, ARD o ESRD que no se someten regularmente diálisis programada
ASA V	Un paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin la operación.	Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a): aneurisma abdominal / torácico roto, traumatismo masivo, hemorragia intracraneal con efecto de masa, intestino isquémico ante una patología cardíaca significativa o disfunción multiorgánica / del sistema
ASA VI	Un paciente declarado con muerte cerebral cuyos órganos	

se están extrayendo para fines de donantes.	
---------------------------------------------	--

*Fuente: American Society of Anesthesiologists*

*Elaborado por: Pedro Alvarado y María Requena*

## **2.2.11. MEDIDAS PARA PREVENIR LAS INFECCIONES EN HERIDAS QUIRÚRGICAS**

- Profilaxis antimicrobiana y antibiótica
- Preparación preoperatoria de la piel
- Esterilización de la piel
- Eliminación de vello
- Prevención en eventos vasculares
- Prevención del Tromboembolismo Venenoso (72)

### **2.2.11.1. Profilaxis antibiótica pre quirúrgica**

La profilaxis antibiótica preoperatoria es una de las medidas de control más eficaces en la prevención de la infección de sitio quirúrgico. La contaminación de la herida quirúrgica por microorganismos es inevitable, incluso las heridas limpias se contaminan. El uso de antibióticos para la prevención de las infecciones está establecido en numerosas guías terapéuticas y protocolos intrahospitalarios. (73,74)

Los errores más frecuentes al administrar profilaxis antibiótica es no administrarlo antes de la incisión quirúrgica y mantenerlo por más de 3 días. (75)

**Tabla No. 3: Profilaxis antibiótica recomendada y no recomendada**

Procedimientos en los que se recomienda profilaxis antibiótica	Procedimientos en los que no se recomienda profilaxis antibiótica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amputación</li> <li>• Cirugía de columna</li> <li>• Fractura expuesta</li> <li>• Fijación de fractura cerrada</li> <li>• Colocación de material de osteosíntesis, osteotaxia y prótesis articulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía abierta sin colocación de material de osteosíntesis de prótesis.</li> <li>• Cirugía artroscópica sin colocación de material de osteosíntesis o prótesis</li> </ul>

*Elaborado por: Pedro Alvarado y María Requena*

**Tabla No. 4: Antibiótico prescrito dependiendo del procedimiento**

Procedimiento	Antibiótico prescrito
Fractura expuesta I, II, III. A	Cefazolina
Fractura expuesta III. b c	Cefazolina, gentamicina
Colocación de material de osteosíntesis y prótesis articulares	Cefazolina
Amputación por trauma	Clindamicina o gentamicina
Otros procedimientos	Cefazolina

*Elaborado por: Pedro Alvarado y María Requena*

## Resumen de prevenciones

**Tabla No. 5: Prevención de infección en heridas quirúrgicas**

Evidencia		Recomendación	
Baño preoperatorio con clorhexidina o baño con jabón.	Rasurado Preoperatorio se aconseja el uso de tijeras o máquina de afeitar.	El baño es recomendado de realizarse con una noche de anticipación como mínimo.	Rasurar únicamente cuando sea necesario, actualmente es mejor solo podar en caso de abundancia.
Riesgos en reacciones cutáneas en caso de usar cremas para depilar	No hay exigencia ni estudios relativos a ropa o vestimenta en pacientes	No es recomendable el uso de cremas depilatorias, y el rasurado solo después del baño.	Se recomienda que los pacientes no tengan artículos o accesorios que no se ligan a la intervención
Como parte de protocolo, uso de	Protocolos no establecidos para	El personal del quirófano en su	Se recomienda que se disminuyan las

pijamas del quirófano y demás protectores	entradas y salidas y el cambio de la ropa que podría contener incidencia en la IHQ	totalidad debe usar la ropa especificada por el protocolo a fin de prevenir el IHQ.	entradas y salidas de ropa no estéril al lugar de intervención
Realización de la descontaminación nasal en el momento propio	Protocolo en pacientes que reciben cirugía colorrectal	Evitar el uso de descontaminación nasal por medio de antimicrobianos tópicos.	No usar preparación mecánica del intestino de manera urinaria en cirugía colorrectal.

*Fuente:* Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud – México

*Elaborado por:* Pedro Alvarado y María Requena

## **2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **2.3.1. CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR 2008**

La Constitución de la República del Ecuador en sus artículos:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (76)

Art. 42.- El Estado garantiza el derecho a la salud, su promoción, protección, seguridad alimentaria, provisión de agua, saneamiento, promoción de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario y el acceso permanente e ininterrumpido a servicios conforme a principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia. (77)

Art. 340.- El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo. (76)

### **2.3.2. LEY ORGÁNICA DE SALUD 2010**

La Ley Orgánica de Salud en sus artículos 1, 7 y 10 indica lo siguiente:

Art. 1. La ley se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioética. (77)

Art. 7. Señala los derechos y deberes de las personas y del Estado, estipula que toda persona sin discriminación por motivo alguno tiene en relación a la salud con el derecho:

a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud. (77)

Art. 10. Quienes forman parte del Sistema Nacional de Salud, aplicarán las políticas, programas y normas de atención integral y de calidad, que incluyen acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos de la salud individual y colectiva, con sujeción a los principios y enfoques establecidos en el artículo 1 de esta Ley. (77)

## **CAPITULO III**

### **3.1. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3. 1. 1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este estudio es descriptivo retrospectivo cuantitativo.

#### **3. 1. 2. POBLACIÓN O MUESTRA**

La población a estudio fueron los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en el área de traumatología del hospital Teodoro Maldonado Carbo en los meses de noviembre del 2017 a enero del 2018, en total fueron 958 pacientes.

##### **3.1.2.1. Instrumento de recolección de datos.**

Revisión de historias clínicas

##### **3.1.2.2. Plan de tabulación de datos.**

Se utilizará el programa Excel para la tabulación de datos.

##### **3.1.2.3. Procedimiento para la recolección de datos.**

- Presentación del tema
- Autorización del tema
- Planificación para la ejecución

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### FACTORES ASOCIADOS EN EL DESARROLLO DE INFECCIONES EN EL SITIO QUIRÚRGICO

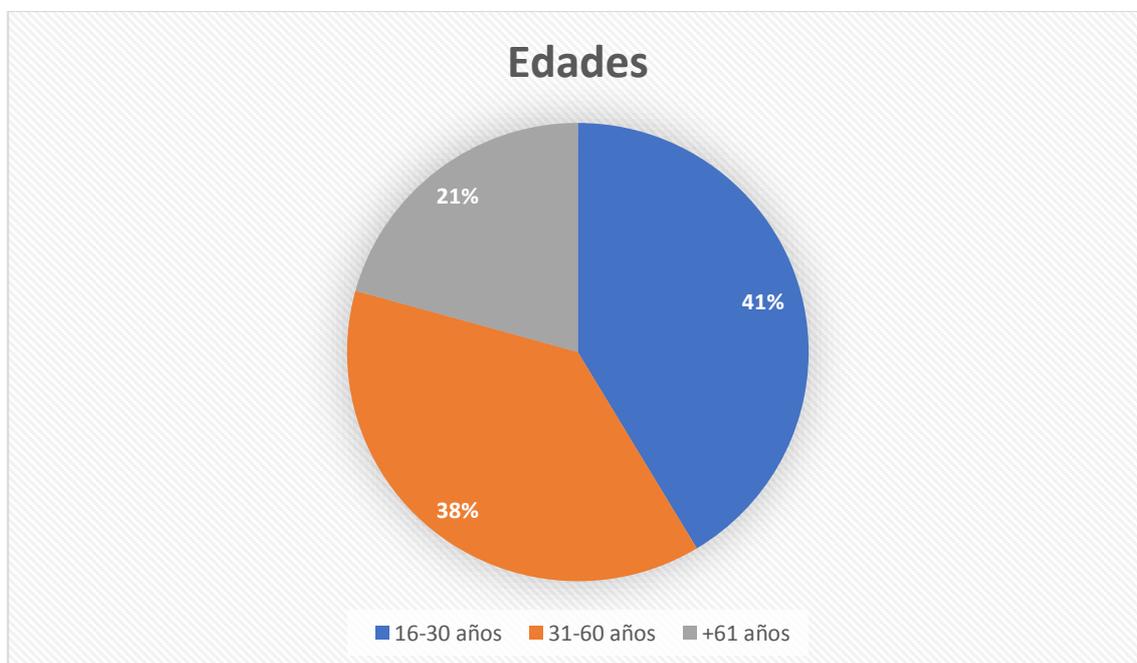
DEFINICIONES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTOS
Las ISQ se relacionan a una considerable mortalidad, a un exceso de la estancia hospitalaria y de los altos costes que estos conllevan, dependiendo del procedimiento quirúrgico y del tipo de herida quirúrgica.	Factores relacionados con el huésped	Estancia hospitalaria	Menos de 21 días Más de 21 días	Revisión de historias clínicas
		Comorbilidades	Diabetes Obesidad Malnutrición Neoplasias Sistema inmunológico	
		Hábitos	Alcohol Tabaco Otros Ninguna	
	Factores relacionados con la cirugía	Duración de intervención	2h 4h +6h	
		Contaminación de la herida	Limpia Contaminada Sucia	
		Depilación preoperatoria	Si No	
		Profilaxis antibiótica	Si No	
		Uso de drenajes	Si No	
		Uso de prótesis en intervención quirúrgica	Si No	
		Uso de material de osteosíntesis y osteotaxia	Si No	
	Características sociodemográficas	Edad	18-30 años 31-60 años +61 años	
		Sexo	Masculino Femenino	
		Etnia	Blanco Mestizo Afroecuatoriano Otros	

### 3.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el periodo de evaluación comprendido entre los meses de noviembre del 2017 a enero del 2018 donde se encontraron 29 pacientes, los cuales representan el 5% del total de las 958 cirugías realizadas en el área de Traumatología.

#### Edades de los pacientes

Grafico No. 1



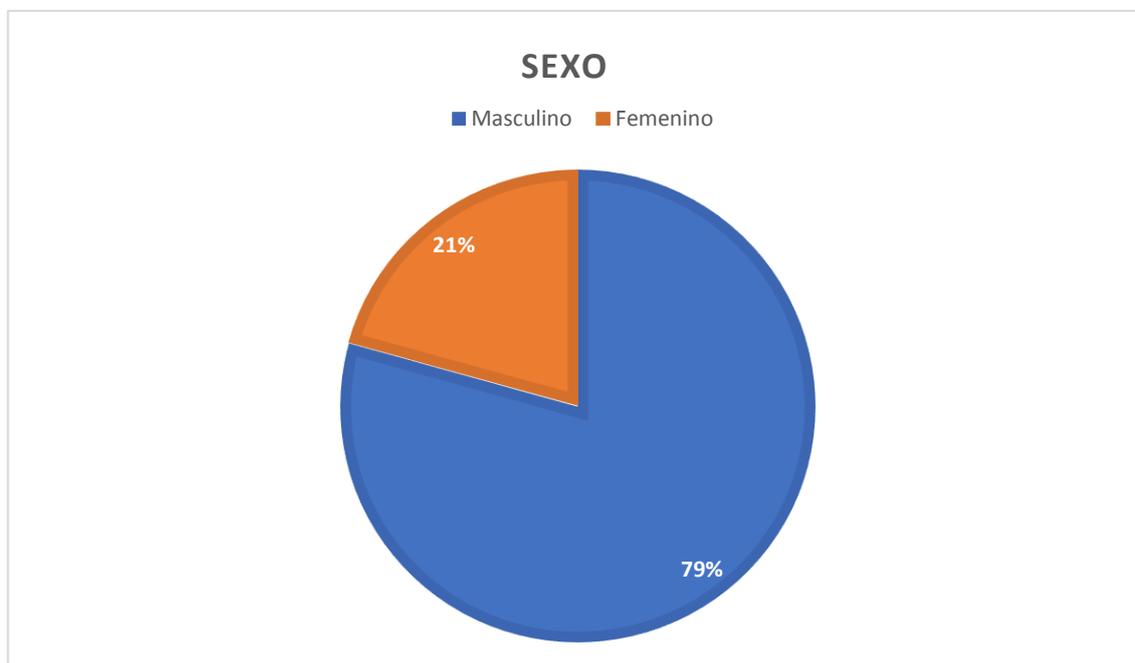
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** Este trabajo determinó los rangos de edades de la población estudiada de las cuales se establecieron que el 41% de los pacientes tenían las edades entre 16 a 30 años; el 38% fueron las edades entre 31 a 60 años; y el 21% tenían más de 61 años.

## Sexo

Grafico No. 2



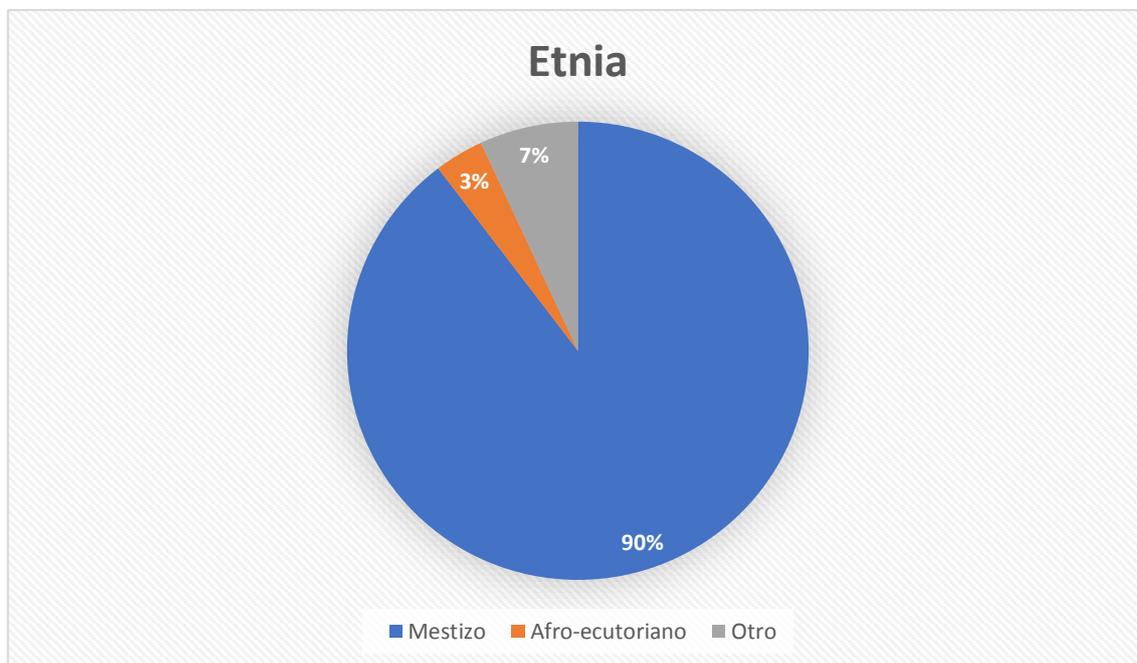
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** De las 29 historias clínicas incluidas en el estudio, 23 pacientes (79%) correspondieron a pacientes de sexo masculino, mientras que 6 pacientes (21%) fueron pacientes de sexo femenino. En este gráfico se observa que el sexo masculino es más propenso a ser intervenidos por afectaciones traumatológicas.

## Etnia

Grafico No. 3



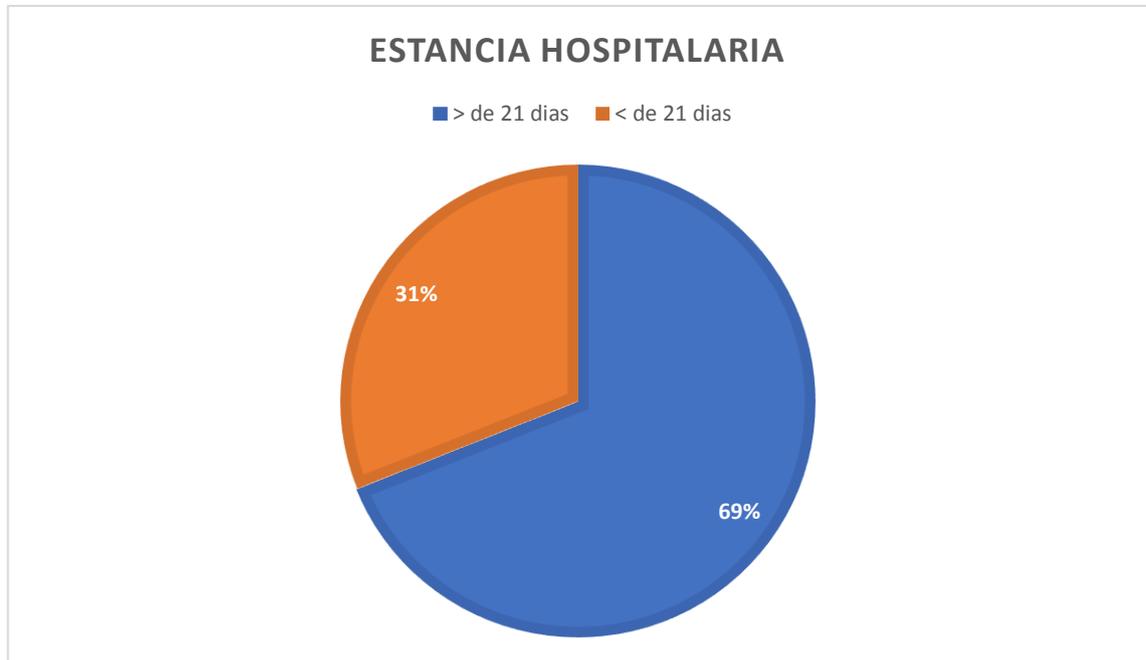
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** En nuestra encontramos que 26 pacientes son mestizos (91%); 1 afroecuatoriano (3%); y 2 indígenas (7%).

## Estancia hospitalaria

Grafico No. 4



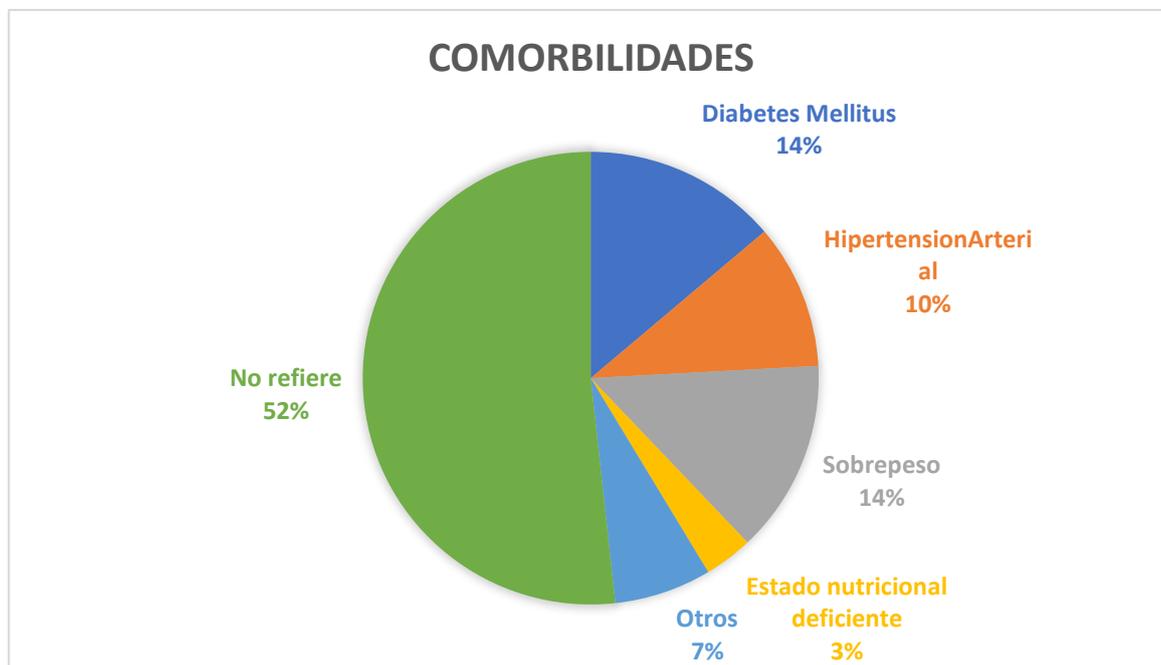
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** La estancia preoperatoria de los pacientes estudiados varió entre 9 y 169 días. Al distribuir los casos según grupos de días de estancia preoperatoria se encontró que el 31% de los casos correspondieron al grupo con menos de 21 días de estancia hospitalaria y 69% al grupo de más de 21 días de estancia hospitalaria.

## Comorbilidades

Grafico No. 5



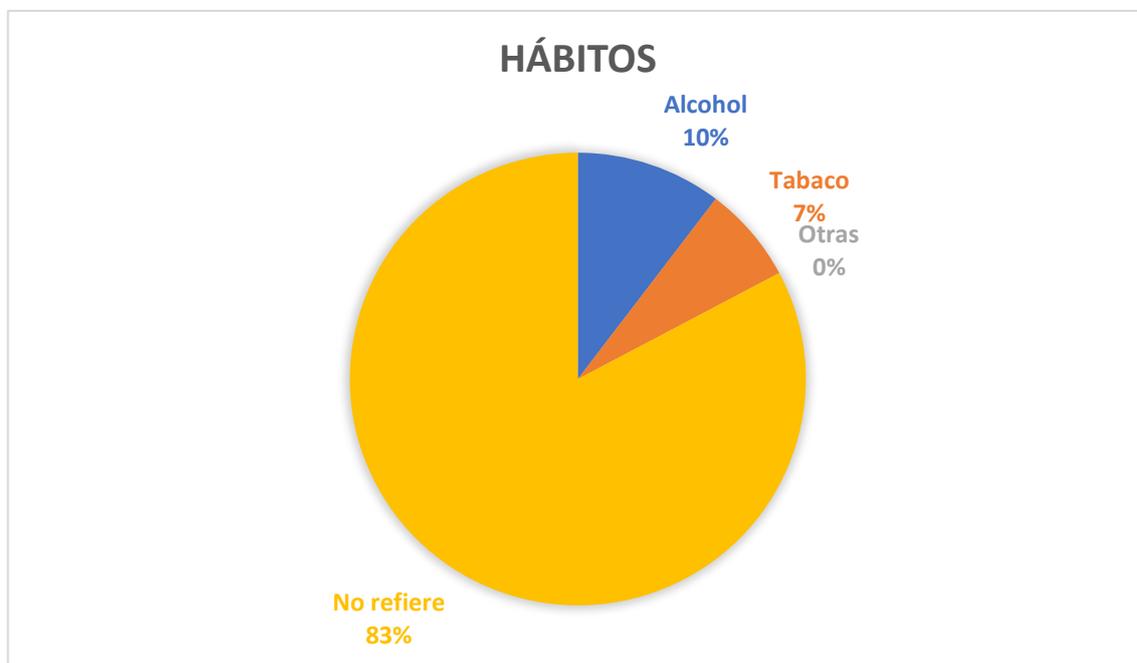
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** En la muestra poblacional se encontró que el 52% de los pacientes no refirieron patologías subyacentes; un 14% refirieron padecer Diabetes Mellitus; otro 14% de los pacientes presentaron Sobrepeso; un 10% presentaron Hipertensión Arterial; un 3% presentaron Estado Nutricional Deficiente; Y un 7% pertenece a otras patologías, de los cuales fueron EPOC e IRA respectivamente.

## Hábitos

Grafico No. 6



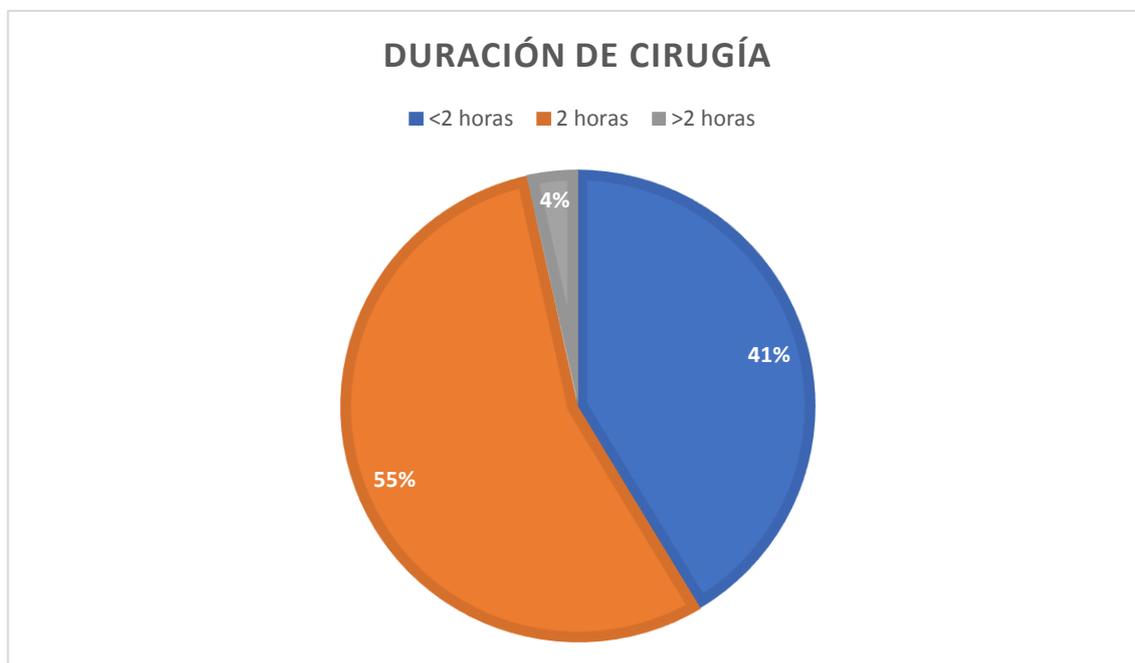
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** Al momento de la revisión de historias clínicas se constató que la mayoría de los pacientes refirieron que no fuman y no consumían alcohol, eso equivale al 83%; el 10% consumían alcohol y el 7% utilizan tabaco.

## Duración de la cirugía

Grafico No. 7



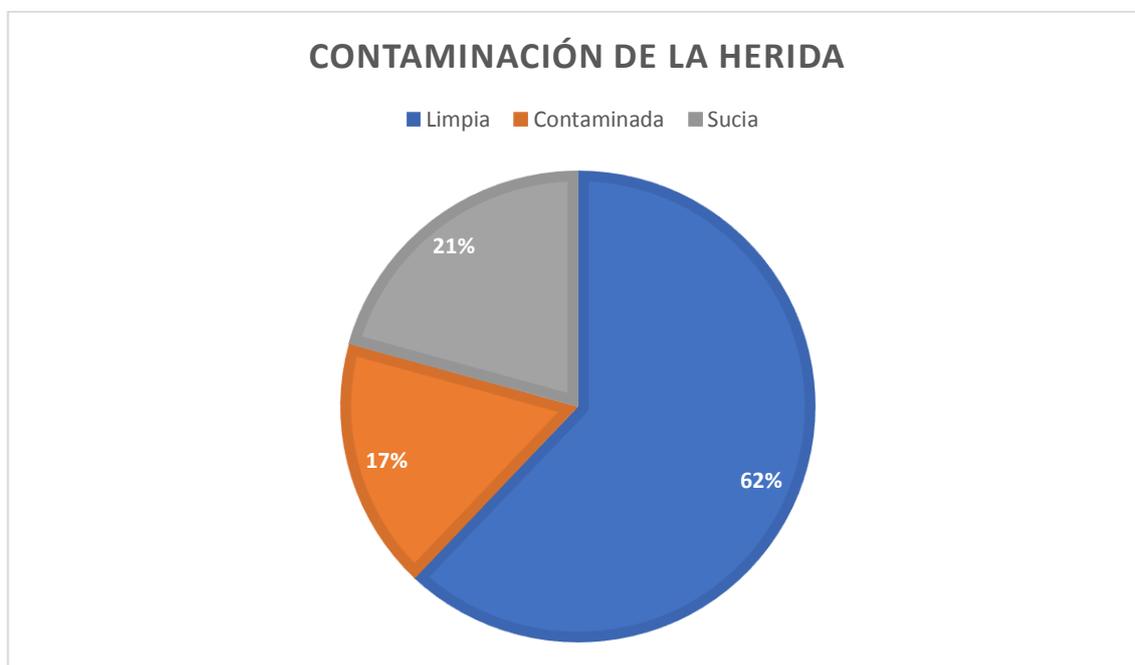
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** La duración de la intervención de los pacientes estudiados varió entre menos de 2 horas, 2 horas y mayor a 2 horas. Al distribuir los casos se encontró que el 41% de los casos correspondieron al grupo de menos de 2 horas, el 55% al grupo de 2 horas exactas y 4% al grupo de más de 2 horas de duración.

## Contaminación de la Herida

Grafico No. 8



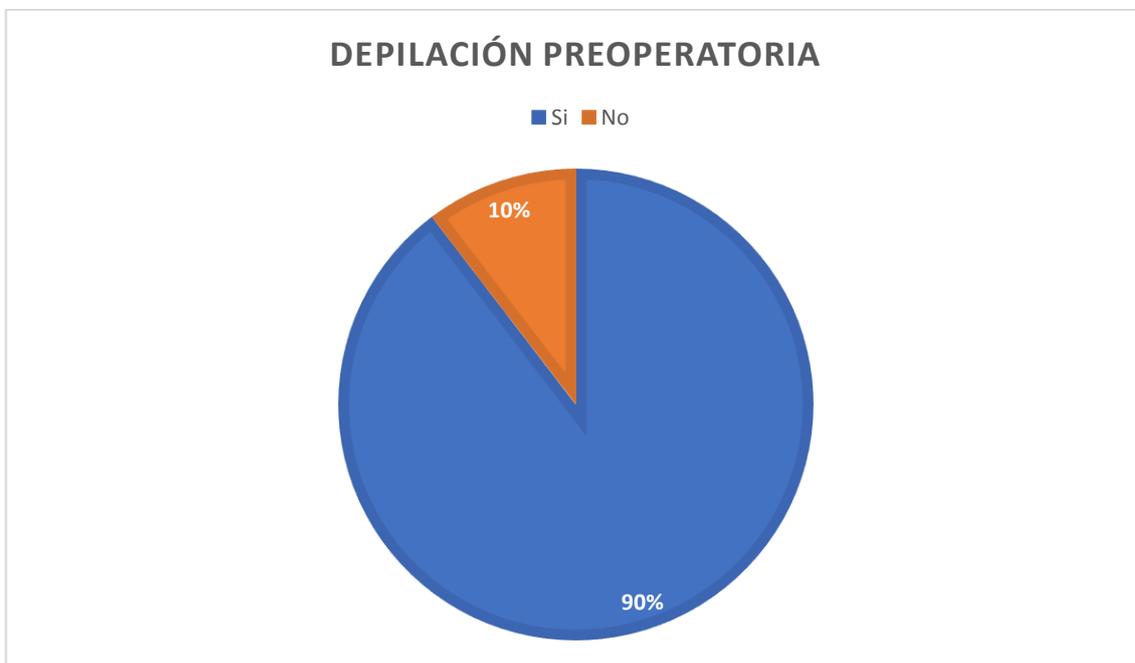
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** De los 29 pacientes incluidos en el estudio que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos: 5 heridas fueron contaminadas (17%); 18 fueron limpias (62%); y 6 fueron sucias (21%).

## Depilación preoperatoria

Grafico No. 9



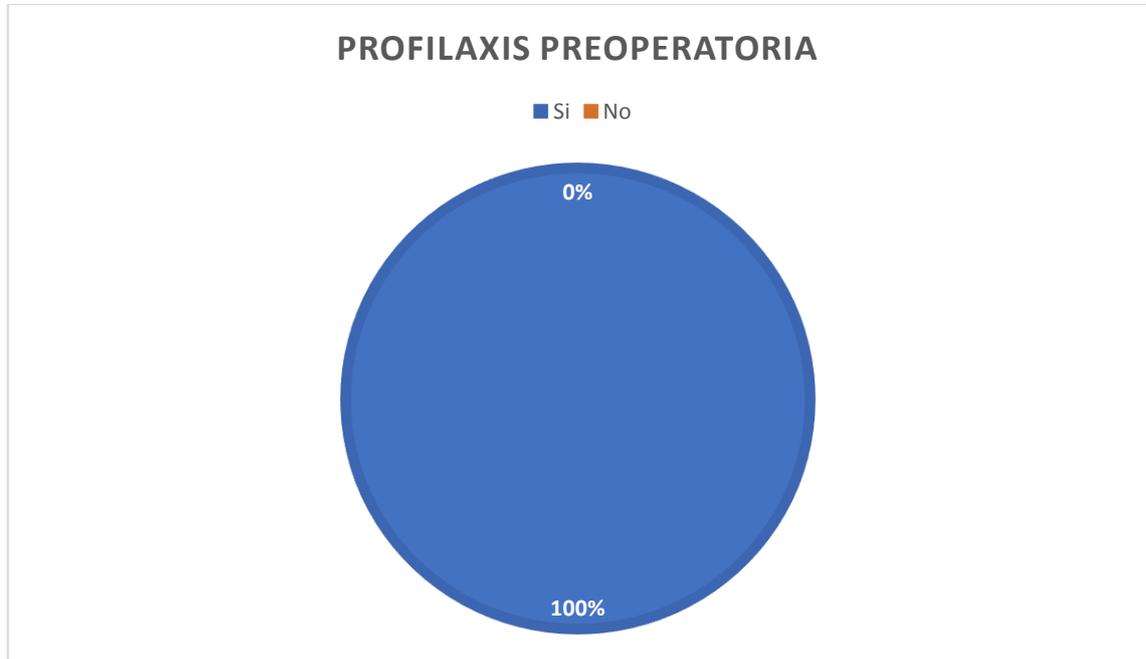
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** De nuestra muestra a estudio se detectó que el 90% de los pacientes fueron diagnosticados con ISQ antes de sus intervenciones se les realizó la depilación preoperatoria. Solo un 10% de los pacientes no se les realizó la depilación, porque se reportó que la zona donde se realizó la herida quirúrgica no había necesidad de hacerla.

## Profilaxis preoperatoria

Grafico No. 10



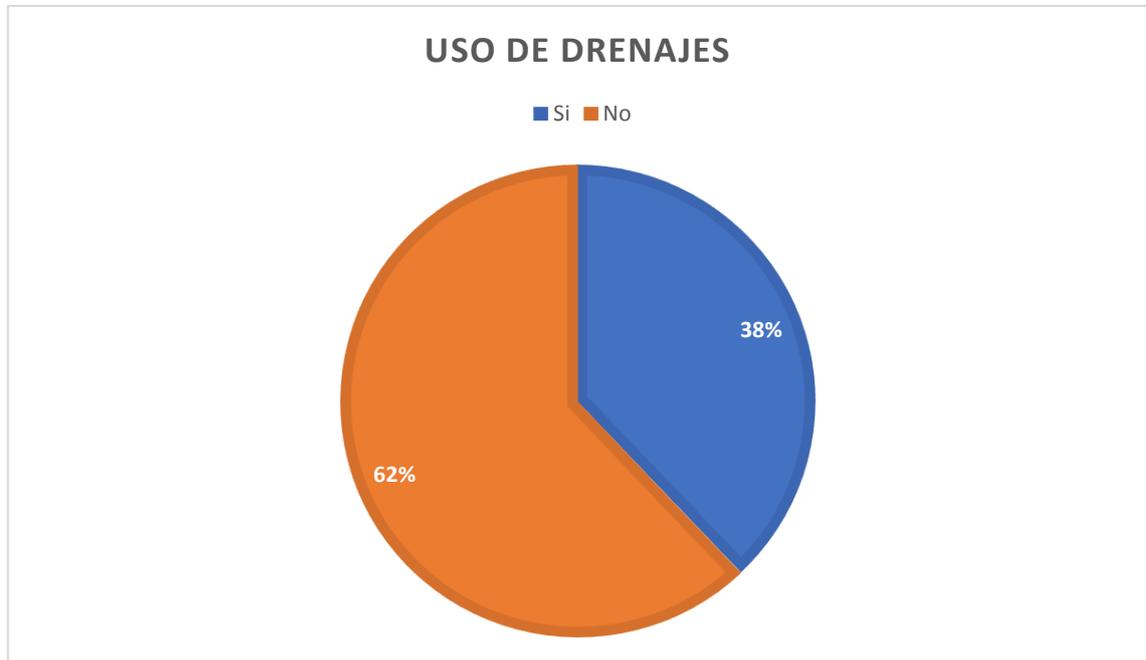
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** De los 29 pacientes de nuestra muestra poblacional estudiada, el 100% de los pacientes recibieron profilaxis antimicrobiana con cefazolina dosis 1 gr intra venoso stat.

## Uso de drenaje

Grafico No.11



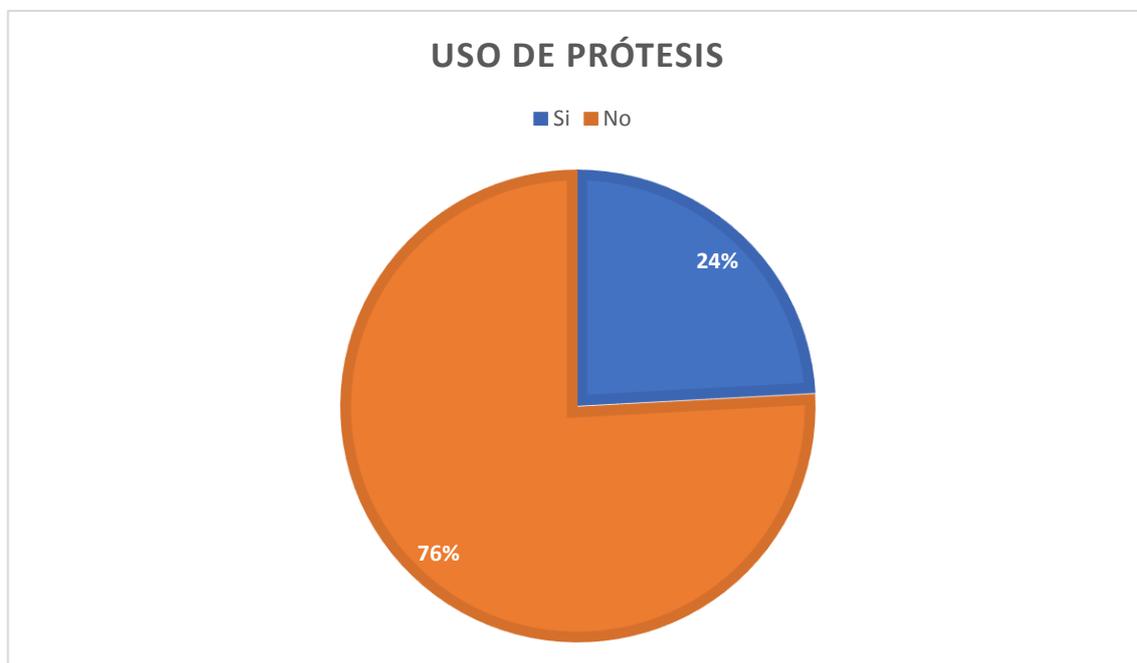
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** Con respecto a los drenajes, 11 de los pacientes (38%) incluidos en el estudio usaron drenes; mientras que 18 pacientes (62%) no lo utilizaron.

## Uso de prótesis

Grafico No. 12



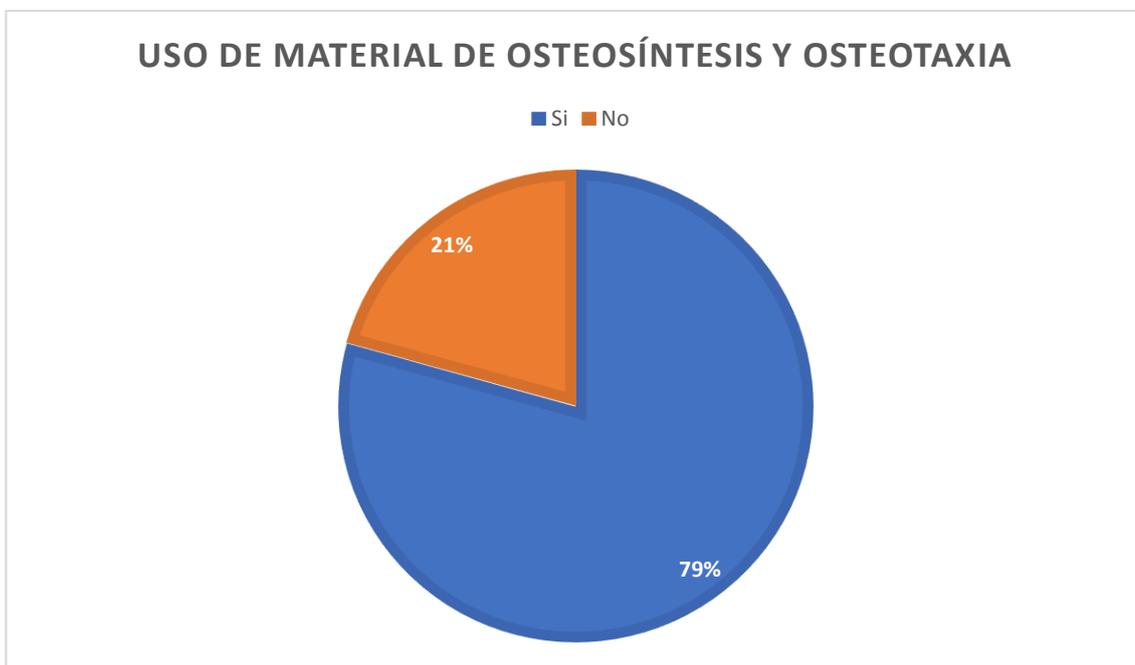
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** Con respecto al uso de prótesis, se encontró el 76% (22 pacientes) de los pacientes no usó prótesis debido a su patología, mientras que el 24% (7 pacientes) de los pacientes si utilizo debido al tipo de cirugía que requería su condición.

## Uso de material de osteosíntesis y osteotaxia

Grafico No. 13



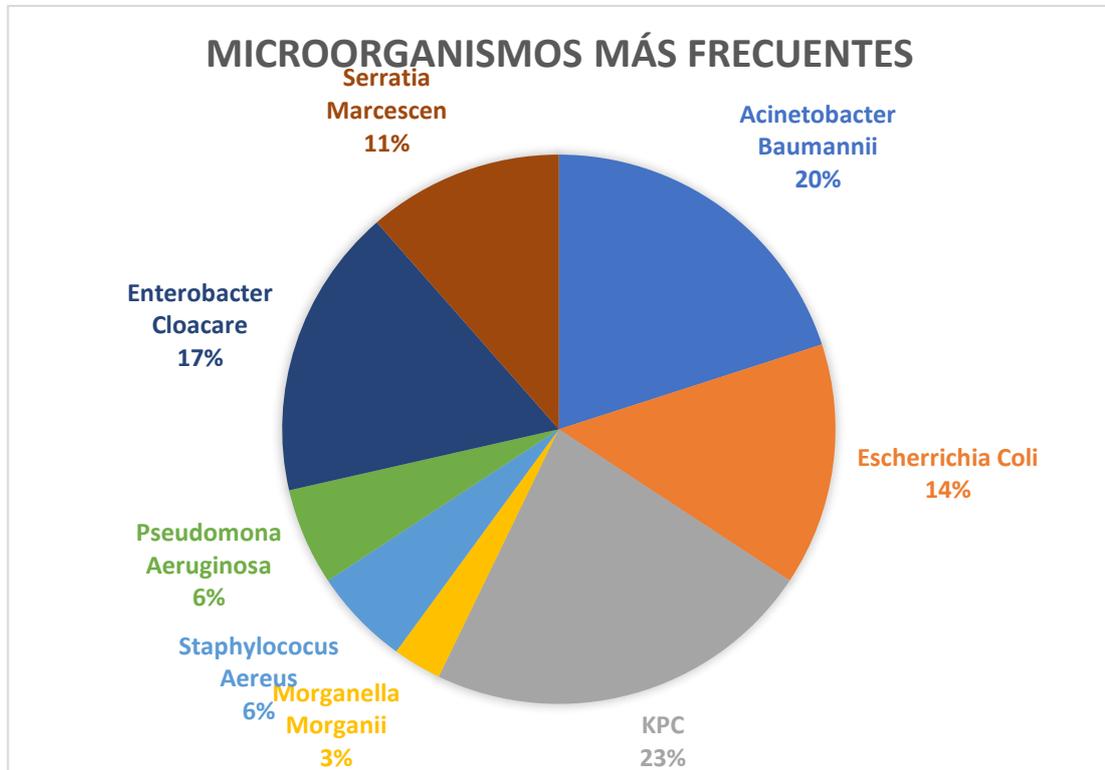
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** En la muestra, con 23 pacientes (79%) se utilizó material de osteosíntesis y osteotaxia, mientras que 6 pacientes (21%) no se utilizó debido a las características de su afectación.

## Microorganismos más frecuentes

Grafico No. 14



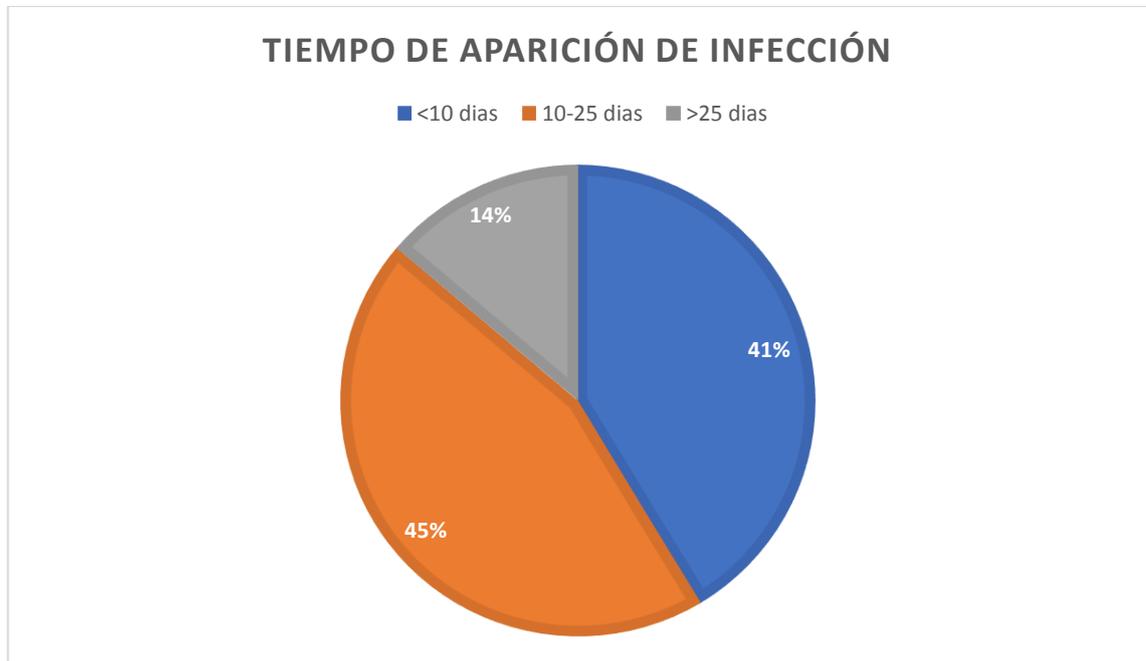
Fuente: Historias Clínicas

Elaborado por: Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** Con nuestro estudio podemos comprobar cuáles son los microorganismos más frecuentes, se presentó: Acinetobacter Baumannii en un 20%, Escherrichia Coli en un 14%, KPC en un 23%, Morganella Morganii en un 3 %, Staphylococcus Aereus en un 6%, Pseudomona Aeruginosa en un 6%, Enterobacter Cloacare en un 17%, y Serratia Marcescens en un 11%.

## Tiempo de aparición de la infección

Grafico No. 15



**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** En nuestra muestra determinamos cuanto demora en aparecer la Infección en el Sitio Quirúrgico: menos de 10 días un 41%, entre los 10 y 15 días un 45% y en más de 25 días un 14%.

## Número de cultivos por pacientes

Grafico No. 16



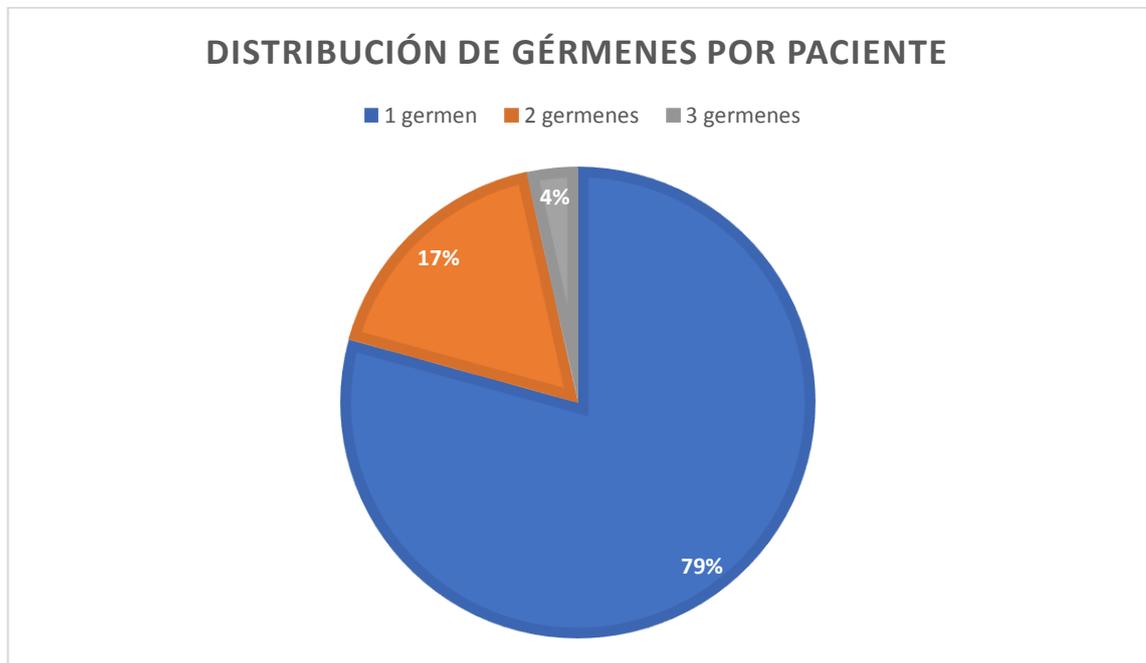
**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** En nuestro estudio encontramos que a varios pacientes se le realizaron varios cultivos: el 21% de los pacientes se le realizaron un solo cultivo; el 45% se le realizaron 2 cultivos; el 24% se realizaron 3 cultivos; y el 10% se realizaron 4 o más cultivos.

## Distribución de gérmenes por pacientes

Grafico No. 17



**Fuente:** Historias Clínicas

**Elaborado por:** Pedro Alvarado Chiriguaya y María Requena Suarez

**Análisis:** Según nuestra investigación encontramos que un paciente puede tener en su sistema más de un microorganismo, es así que, el 4% de los pacientes presentaron 3 microorganismos patógenos en sus cultivos; el 14% presentaron 2 microorganismos; y el 82% presentaron un solo germen.

## DISCUSIÓN

La infección quirúrgica suele contraerse durante la propia intervención por contaminación de la incisión por microorganismos de la propia piel del paciente (fuente endógena). En nuestro estudio se encontraron 29 pacientes, los cuales representan el 5% del total de las 958 cirugías realizadas en el área de Traumatología.

En un estudio de infecciones del sitio quirúrgico en ortopedia realizado en el Hospital Universitario de Belgrado en Serbia obtuvieron un 22.7% de infecciones en 277 pacientes estudiados (78). En otro estudio realizado en el Hospital Minas Gerais en Brasil (79,12) su incidencia fue del 1.8% de 3543 pacientes estudiados. Nuestra incidencia de infecciones se encuentra por debajo de otros países y también por encima de otros, cifras que tienen importante relación con el manejo y protocolos de cada institución hospitalaria y también con el avance y desarrollo de cada país en los que se realizaron los estudios mencionados. (12)

En el artículo de la revista española de traumatología y ortopedia, ISQ en cirugía ortopédica y traumatológica en la Clínica el Prado de la ciudad de Santa Marta (80,12). El sexo masculino representado por 1.793 pacientes (67.4%) revela un porcentaje de infecciones del 2.5% representada en 45 pacientes. Con respecto al sexo femenino solo fueron intervenidas 866 pacientes (32.5%) de las cuales resultaron en infección el 2.2% correspondientes a 20 pacientes. Por su parte en nuestro estudio de las 29 historias clínicas incluidas en el estudio, 23 correspondieron a pacientes de sexo masculino 79%, el resto fueron pacientes de sexo femenino 21%.

En el estudio 14 pacientes presentaron alguna comorbilidad relacionada a la infección, como Diabetes Mellitus, IRA, EPOC, Hipertensión Arterial y Desnutrición, que representan el 48% de la población estudiada, se identificó un alto porcentaje en

enfermedades endócrino – metabólicas en un 14%, como DMT, enfermedades cardiovasculares tipo HTA con un 10%, y malnutrición en un 3%, En un estudio sobre factores de riesgo en sitio quirúrgico espinal de la Universidad de Washington; tuvieron un 63% de pacientes con sobrepeso y obesidad un 56% de pacientes diabéticos o hiperglicemicos de 47 infectados y un 63% de pacientes con sobrepeso y obesidad. (12) Tanto en la institución donde se realizó el estudio como en los trabajos comparados. La diabetes, hiperglucemia y sobrepeso se constituyen en un fuerte factor de riesgo para ISQ. (12)

El uso de material osteosíntesis, como el uso de prótesis, es un factor de riesgo para producir una ISQ. En nuestra muestra, con 23 pacientes (79%) se utilizó material de osteosíntesis y osteotaxia, mientras que 6 pacientes (21%) no se utilizó debido a las características de su afectación. En relación con los datos encontrados en el artículo Infecciones en el sitio quirúrgico en ortopedia y traumatología (12) donde Al 53% de los pacientes que resultaron infectados se les coloco fijación interna pero no se lo considero importante como factor de riesgo. En ese mismo artículo indica que para disminuir la incidencia de infección relacionada a implantes tipo prótesis o de fijación interna (12), la mejor acción es realizar la profilaxis antimicrobiana de 30 a 60 min. Previos a la cirugía, en nuestros resultados el 100% de la población estudiada, todos los pacientes recibieron profilaxis antimicrobiana, factor de gran importancia para evitar las ISQ. El tiempo de estancia hospitalaria si se relacionó como factor de infección, el 68% de pacientes estuvo hospitalizado entre 4 y 5 días (12), por su parte la estancia preoperatoria de los pacientes de nuestro estudio varió entre 9 y 169 días. Al distribuir los casos según grupos de días de estancia preoperatoria se encontró que el 31% de los casos correspondieron al grupo con menos de 21 días de estancia hospitalaria y 69% al grupo de más de 21 días de estancia hospitalaria.

Con nuestro estudio podemos comprobar cuáles son los microorganismos más frecuentes, se presentó: Acinetobacter Baumannii en un 20%, KPC en un 23%, Enterobacter Cloacare en un 17%, Escherichia Coli en un 14%, Pseudomona Aeruginosa en un 6%, Staphylococcus Aereus en un 6%, Morganella Morganii en un 3 %, y Serratia Marcescen en un 11%. (12) Mientras que en el estudio mencionado anteriormente el agente infeccioso que predominó fue el Estafilococo Aureus con el 37% (12 pctes), seguido de Acinetobacter Baumani con 25% (8 pctes), Enterobacterias 25% (8 pctes), Echericha Coli 2 (6%). En este estudio el Staphylococcus Aureus es el más común causante de las infecciones de sitio quirúrgico, contrastando con nuestro estudio donde el agente causante más común fue el Acinetobacter Baumannii en un 22%. (12)

Se encontró que en el tiempo de intervención quirúrgica que el 41% de los casos correspondieron al grupo de menos de 2 horas de cirugía, el 41% al grupo de 2 horas exactas y 4% al grupo de más de 2 horas de duración, un estudio realizado en Dinamarca sobre factores de riesgo en artroplastia de cadera (81,12) obtuvieron como resultado que de 5.283 pctes estudiados un 1.51% tuvo más de dos horas de cirugía. (12)

## CONCLUSIÓN

El presente trabajo de investigación permitió la consecución de los objetivos planteados. Entre las características sociodemográficas se demostró que la mayoría de los pacientes entraron en el rango de edad de 16 a 30 años, de sexo masculino y mestizos. Entre los factores asociados al paciente, un porcentaje considerable de pacientes con una estancia hospitalaria mayor a 21 días; con respecto a las comorbilidades, la mayoría de los pacientes no refirieron padecer alguna patología subyacente; y una gran parte de la población a estudio refirieron no poseer hábitos tóxicos.

Entre los factores asociados a las cirugías la mayoría de los pacientes estuvieron en cirugía durante 2 horas, las heridas fueron limpias, se les realizó depilación preoperatoria, sin uso de drenajes, ni uso de prótesis, pero sí se utilizó material de osteosíntesis y osteotaxia; a todos los pacientes se les administró profilaxis antimicrobiana.

Con respecto al tiempo de aparición de la infección, en la mayoría de los pacientes, las ISQ aparecieron entre 10 a 15 días postoperatorios. Se diagnosticaron mediante muestras de cultivos, de los cuales que dieron positivos a infección por microorganismo, a la mayoría de los pacientes se les realizó 2 cultivos; el gran porcentaje de pacientes presentaron un solo microorganismo patógeno, Los microorganismos más frecuentes fueron: *Acinetobacter Baumannii*, *Escherichia Coli*, *KPC* y *Serratia Marcescens*.

## RECOMENDACIONES

Un medio para la prevención de las infecciones nosocomiales es mejorar la calidad de la atención en salud, proporcionando los cuidados necesarios durante la atención del paciente, es por esto que el personal de enfermería deberá desempeñar roles estratégicos tales como el investigativo, el asistencial, el educativo, el epidemiológico y el administrativo, a través del cumplimiento de sus funciones las cuales están encaminados a seguir medidas seguridad, de higiene y confort.

- Lavar y limpiar cuidadosamente en y alrededor del sitio de incisión para remover microorganismos antes de realizar la preparación antiséptica de la piel.
- Conviene a futuro realizar una investigación para valorar el lavado quirúrgico y la presencia de infecciones de piel en el personal del centro quirúrgico y la relación con el desarrollo de ISQ.
- Buscar políticas de un adecuado uso del antibiótico profilaxis en el hospital.
- Administrar un antimicrobiano profiláctico sólo cuando esté indicado y seleccionarlo basado en su eficacia para controlar los patógenos más comunes causantes de ISQ.

## BIBLIOGRAFIA

1. Cabrera J, Barrios O, Basulto F, Alvarez O. Caracterización de pacientes sometidos a cirugía ortopédica con infección del sitio quirúrgico. Revista de Ciencias Médicas. La Habana. 2015.
2. Bernal Varas PA. monografias.com. [Online].; 2012 [cited 2017 noviembre 22]. Available from: <http://www.monografias.com/trabajos95/factores-riesgo-asociados-infeccion-heridas-quirurgicas/factores-riesgo-asociados-infeccion-heridas-quirurgicas.shtml>.
3. Barriga J, Cerda J, Fajuri P, Abarca K, Riquelme M, Ferres M. Revista Chilena Infectol. [Online].; 2014 [cited 2017 Enero 16. Available from: [www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182014000100002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000100002).
4. The Centers for Disease Control and Prevention. [Online].; April, 10 2017 [cited 2018 Febrero. Available from: <https://www.cdc.gov/>.
5. Kernodle D. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. In ed 5, editor. Principles and practice of infectious disease. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 3177 - 90.
6. Despaigne I, Rodríguez Z, Romero L, Pacual M, Ricardo J. Revista Cubana de Cirugía. [Online].; 2013 [cited 2018 enero 16. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932013000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932013000100003).
7. Asensio Á. Infección de la localización quirúrgica. Profilaxis antimicrobiana en cirugía. [Online]. Madrid; 2014 [cited 2017 12 26. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28->.
8. The ARISE Investigators and the Anzics Clinical Trials Group. Goal-Directed Resuscitation for Patients with Early Septic Shock. The New England Journal of Medicine. 2014 October; 371(1496-1506).
9. Romero R, Ladin M. Actualidad en Infecciones Quirúrgicas. Rev Arch Med Camaguey. 2012 Agosto.
10. Pascual M, Rodríguez Z, Ricardo J, Despaigne I. MEDISAN. [Online].; 2010 [cited 2017 Diciembre 27. Available from: <http://scielo.sld.cu>.
11. Bosco JA, Solver JD, Haas Jp. Estrategias perioperatorias para disminuir las infecciones: Un enfoque integral basada en la evidencia. The journal of bone & Joint Surgery. 2010 Enero 10; 92(1).
12. Andrade Caicedo R. INFECCIONES EN EL SITIO QUIRÚRGICO EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA HOSPITAL ALCÍVAR. [Online].; 2011. Available from: <https://hospitalalcivar.com/uploads/pdf/xInfecciones%20en%20el%20sitio%20quir%C3%BArgico%20en%20ortopedia%20y%20traumatolog%C3%ADa.pdf>.
13. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Higienização das Mãos. In Saúde Md. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde. Brasília (DF); 2009. p. 105.

14. Poultsides LA, Liaropoulos LL, Malizos KN. The journal of bone & joint surgery. The Socioeconomic Impact of Musculoskeletal Infections. 2010 september 1; 92(11).
15. Moucha CS, Clyburn T. Modifiable Risk Factors for Surgical Site Infection. The journal of bone & joint surgery. 2011 february 16; 93(4).
16. Ercole F, Chianca T, Duarte D, Starling C, Carneiro M. Surgical Site Infection in Patients Submitted to Orthopedic Surgery: The NNIS Risk Index and Risk Prediction. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2011.
17. Anderson D, Kaye K, Classen D, Arias K, Podgorny K, Burstin H. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals. 2008 29: p. 51- 61.
18. CDC. Centro para el Control y la Prevencion de Enfermedades. [Online].; 2014. Available from: [https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ssi/SPAN\\_SSI.pdf](https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ssi/SPAN_SSI.pdf).
19. Rev Cybana Cir. [Online].; 2001 [cited 2017 diciembre. Available from: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/cir/vol40\\_4\\_01/cir09401.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/cir/vol40_4_01/cir09401.htm).
20. Kupper T, Fuhlbrigge R. Immune surveillance in the skin: mechanisms and clinical consequences. Nat Rev Immunol. 2004 Apr; 211(22).
21. Academia Nacional de Medicina de Colombia. Diccionario Académico de la medicina. Recuperado de agente infeccioso. [Online].; 2017, julio. Available from: [www.dic.idiomamedico.net](http://www.dic.idiomamedico.net).
22. Repositorio.uta.edu.ec. [Online].; 2013 [cited 2017 noviembre. Available from: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6596/1/TESIS%20UTA%20SILVIA%20TITE.pdf>.
23. Sánchez–Saldaña L, Sáenz-Anduaga E. Infecciones cutáneas bacterianas. .
24. Garcia Apac C, Pardo Valdespino J, Seas Ramos C. SciELO Analytics. [Online]. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2003000400012](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000400012).
25. Maragakis L, Winkler A, Tucker M, Cosgrove S, Ross T, Lawson , et al. Serratia marcescens infection in a neonatal intensive care unit. In Epidemiol ICH. Outbreak of multidrug-resistant. Belém; 2008. p. 29-418.
26. Ferreira H, Lala E. Pseudomonas aeruginosa: Um alerta aos profissionais de saúde. Rev Panam Infectol. 2010; 12(2): p. 44-50.
27. Kerr K, Snelling A. Pseudomonas aeruginosa: a formidable and ever-present adversary. In.; 2009. p. 338.
28. Berthelot P, Grattard F, Mallaval F, Ros A, Lucht F, Pozzetto B. Épidémiologie des infections nosocomiales à Pseudomonas aeruginosa. In Burkholderia cepacia et Stenotrophomonas maltophilia. Paris: Pathol Biol; 2005. p. 53-6: 341-8.
29. Kollef K, Schramm , Schramm G, Wills A, Reichley R, Fraser V, et al. Predictors of 30-day mortality and hospital costs in patients with ventilator-associated pneumonia attributed to potentially antibiotic-resistant Gram-negative bacteria. 2008; 134(281).

30. Scott F, Pitt T. Identification and characterization of transmissible. In *Pseudomonas aeruginosa* strains in cystic fibrosis patients. England and Wales: J Med Microbiol; 2004. p. 53 (7): 609-15.
31. van Delden C, Iglewski B. Cell-to-cell signaling and *Pseudomonas aeruginosa* infections. In *Emerg Infect Dis.*; 1998. p. 4 (4): 551-60.
32. Strateva T, Yordanov D. *Pseudomonas aeruginosa* - a phenomenon of bacterial resistance. In *J Med Microbiol.*; 2009. p. 58 (9): 1133-48.
33. Alice T, Scutera S, Chirillo MG, Savoia D. "Burkholderia respiratory tract infections in Italian patients with cystic fibrosis: Molecular characterization". In *J. Infection.*; 2006. p. 53:158-165.
34. Lima Lucero A. Universidad Autonoma Benito Juarez de Oaxaca. [Online].; 2013 [cited 2018 Enero. Available from: [http://foposgrado.org/wp-content/uploads/2016/01/Antonieta\\_G\\_Lima\\_Lucero.pdf](http://foposgrado.org/wp-content/uploads/2016/01/Antonieta_G_Lima_Lucero.pdf).
35. Coenye T, Vandamme. "Diversity and significance of Burkholderia species occupying diverse ecological niches". In *Environ. Microbiol.*; 2003. p. 5: 719-729.
36. Payne GW, Morgan SH, LiPuma JJ, Coenye T, Vandamme P, Weightman AJ. "Development of a recA gene-based identification approach for the entire Burkholderia genus". In *Appl. Environ. Microbiol.*; 2005. p. 71: 3917-3927.
37. Petrella S, Renard M, Ziental-Gelus N, Clermont , Jarlier , Sougakoff W. Characterization of the chromosomal class A beta-lactamase CKO. In *koseri C. FEMS Microbiol.*; 2006. p. 254:285–292.
38. Eslava C, Mateo J, Cravioto A. Cepas de *Escherichia coli* relacionadas con la diarrea. In *Giono S, Escobar A, Valdespino J, editors. Diagnóstico de laboratorio de infecciones gastrointestinales. México: Secretaria de Salud; 1994. p. 251.*
39. III. FJ. Enterobacteriaceae: Introduction and identification. Diarrheagenic *Escherichia coli*. In *Nataro J, Kaper J, editors. Manual of clinical microbiology. 6ª ed. Washington, D.C.; 1995. p. 440.*
40. De Astorza B, Cortés G, Crespí C, Saus C, Rojo JM, Albertí S. C3 promotes clearance of *Klebsiella pneumoniae*. In *cells Ae. Infection and Immunity.*; 2004. p. 1769-1774.
41. Gautam , Gupta V, R.M. Joshi G, Sawhney S. Duhan *Morganella morganii*-associated arthritis in a diabetic patient. In *J Clin Microbiol.: Medline*; 2003. p. 3451-41.
42. M. Celtin S, Ocak G, Kuvandic B, Aslan M, Temiz A. Aslan *Morganella morganii*-associated arthritis in a diabetic patient *Medline , editor.: Adv Ther*; 2008.
43. Saldivar Arias T, Sotolongo Hernández , Valdés Dupeyrón , López Tagle , Hernández Ferrer. Infección de la herida quirúrgica. Aspectos epidemiológicos. *Revista Cubana Med Milit. 2007; 36(2).*
44. Arroyo B. La Herida Quirúrgica. *Revista Colombiana de Cirugía. 2017; 11(3).*
45. Lopez Tacle D, Hernandez Ferrer M, Saldivar Arias T, Sotolongo Hernandez T, Valdes Dupeyron O. *Rev Cubana Med Milit. [Online].; 2007 [cited 2017 noviembre. Available from: [http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36\\_2\\_07/mil08207.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36_2_07/mil08207.htm).*

46. Castro-López A, Romero-Vázquez A. Factores de riesgo asociados a infección de heridas quirúrgicas en colecistectomía abierta electiva. *Salud en Tabasco*. 2010; 16(1).
47. OMS. Organización Mundial de la Saud. [Online].; 2017 [cited 2018 enero 12. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/malnutrition/es/>.
48. Lic. Acosta Campuzano L, Dra. Goiburú ME, Lic. Aveiro Croskey. Infección de heridas quirúrgicas. [Online].; 2010 [cited 2017 diciembre 22. Available from: [http://www.tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes06p/art\\_12.pdf](http://www.tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes06p/art_12.pdf).
49. Universidad de California. Diabetes Education Online. [Online].; 2017. Available from: <https://dte.ucsf.edu/es/tipos-de-diabetes/diabetes-tipo-1/compreension-de-la-diabetes-tipo-1/datos-basicos/que-es-la-diabetes-mellitus/>.
50. Angeles U, Morales L, Sandoval M, Velasquez J, Maldonado L, Mendez A. Factores de riesgo relacionados con infecciones del sitio quirurgico en cirugia electiva. *Academiaa Mexicana de Cirugia A. C*. 2014; 82(1).
51. Enciclopedia Salud. Enciclopedia Salud. [Online].; 2016. Available from: <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/esteroide>.
52. Ramos O, Molina N, Pillkahn W, Moreno J, Vieira A, Gomez J. Infeccion de heridas quirurgicas en cirugia general. *Academia Mexicana de Cirugia, A. C*. 2011; 79(4).
53. Olivar R. Transfusion en el preoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017; 40(1).
54. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site. In *Infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors*. p. 132. 152.
55. De la Cruz Mendez A. PROTOCOLO DE INVESTIGACION: PREVALENCIA DE INFECCION DEL SITIO QUIRURGICO EN PACIENTES APENDICECTOMIZADOS, EN EL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL DEL HOSPITAL REGIONAL NO. 1 IMSS, ORIZABA VERACRUZ, DURANTE EL PERIODO DE JULIO 2013 A NOVIEMBRE 2013. [Online].; 2014 [cited 2017 noviembre. Available from: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/Protocolo-Alvaro.pdf>.
56. Cruse P, Foord R. A five-year prospective study of 23.649 surgical wounds. *ArchSurg*. ; 107(206-210).
57. Wong E. Surgical site infections. In *infections w, editor. Hospital epidemiology and Infection Control*. Philadelphia: Williams & Wilkins; 1996. p. 154 - 75.
58. Haley R, Culver D, Morgan W, White J, Emori T, Hooton T. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination.. In *Identifying patients at high risk of surgical wound infection.*; 1985. p. 207-215.
59. Dinnen P. An evaluation of the duration of the surgical scrub. *Surg Gynecol Obstet*. ; 129(29): p. 1181-1184.
60. *Infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors*. *Ann Surg*. ; 160(Suppl 2)(1-132. 152).
61. Wound infections. *J Hosp Infect*. 1991; 18(suppl A)(289-298).

62. Dres. Wesley A, Solomkin J, Edwards M, Ann Surg. Recomendaciones actualizadas para el control de las infecciones del sitio quirúrgico. [Online].; 2011. Available from: <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=71627>.
63. Ministerio de Salud; Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS); Instituto Nacional de Epidemiología (INE); Sociedad Argentina de Infectología (SADI). “ACTUALIZACIÓN SOBRE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES DE SITIO QUIRURGICO”. [Online].; 2015. Available from: [http://www.vihda.gov.ar/sitio%20vihdai/archivospublicaciones/CONSENSO%20INE-SADI%](http://www.vihda.gov.ar/sitio%20vihdai/archivospublicaciones/CONSENSO%20INE-SADI%20).
64. Rodríguez-Merchán EC, Gómez-Cardero P. Infección protésica de rodilla. In Unidad de Rodilla Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología A Hospital Universitario. La Paz.
65. Rorabeck C. Salvage of the infected total knee replacement : Infection: The problem. Clin Orthop. 2002; 404(113-5).
66. Spangehl M, Hansen A. Management of the infected total knee replacement. Curr Opin Orthop. 2002; 1323(9).
67. Rand J. Sepsis following total knee arthroplasty. En: Rand JA (ed). Total knee arthroplasty. 1993 New York: Raven Press; 349(75).
68. Friedman R, Friedrich L, White R, Kays M. Antibiotic prophylaxis and tourniquet inflation in total knee arthroplasty. Clin Orthop. 1990; 260(17-23).
69. The Cleveland Clinic. [Online].; 2016. Available from: <http://www.clevelandclinic.org/health/SHIC/html/s11006.asp>.
70. Martin L, Zieve D. MEDLINEPLUS. [Online].; 2016. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007645.htm>.
71. American Society of Anesthesiologists. ASA PHYSICAL STATUS CLASSIFICATION SYSTEM. [Online].; 2014 [cited 2018 Enero 2. Available from: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>.
72. Organización Mundial de la Salud. La OMS recomienda 29 formas de detener las infecciones quirúrgicas y evitar microorganismos multirresistentes. [Online]. [cited 2018 Febrary. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/recommendations-surgical-infections/es/>.
73. Gilbert D, Moellering RJ, Sande M. The Sanford guide to antimicrobial therapy. In 33 , editor. Antimicrobial Therapy, Inc.: Hyde Park; 2003. p. 123-7.
74. Gangliotti C, Ravaglia F, Resi D, Moro M. Quality of local guideline for surgical antimicrobial prophylaxis. J Hosp Infect. 2004; 56(1)(67-70).
75. Páez M, Tamayo E, Soria S, Martínez A, Herrero E, Castrodeza J. Evaluación de la profilaxis antibiótica en cirugía. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2003 27(1);(97-132).
76. CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. Asamblea Nacional del Ecuador. [Online].; 2008. Available from: [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf).

77. LEY ORGANICA DE SALUD. Congreso Nacional. [Online].; 2012. Available from: [http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY\\_ORGANICA\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY_ORGANICA_DE_SALUD.pdf).
78. Maksimovic´ J, Markovic´-Denic´ L, Bumbasirevic´ M, Markovic J, Viajinac H. Surgical site infections in orthopedic patients: prospective cohort study. In.; 2008.
79. Falci Ercole F, Castro Franco , Rezende Macieira, T. Riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugías ortopédicas. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2011 nov.-dic..
80. Del Gordo D´Amato RJ, Caballero Quiroz RJ, Daza Haseth DA, Vergara Corena JJ. Infección del sitio operatorio en cirugía ortopédica y traumatológica en la Clínica el Prado de la ciudad de Santa Marta. Revista Internacional de Ciencias de la Salud. 2009 enero-junio; 6(1).
81. Pedersen AB. Risk factors for revision due to infection after primary total hip arthroplasty. Acta Orthop. 2010 October; 81(5): p. 542–547.

## GLOSARIO

- **Agente Infeccioso:** Microorganismo capaz de producir infección o enfermedad infecciosa.
- **Antibióticos:** Medicamento utilizado para tratar las infecciones.
- **Artroscopia:** Con el uso de un endoscopio, los cirujanos pueden ver el interior de una articulación. Esta técnica se usa más a menudo para examinar el interior de la articulación de la rodilla.
- **Asintomático:** No tener síntomas perceptibles de enfermedad.
- **Cirugía Abierta:** corte de piel y de tejidos durante la cirugía para exponer una visión completa de las estructuras y órganos relacionados con el procedimiento.
- **Contaminación:** Es la presencia de un agente infeccioso en la superficie del cuerpo, objetos, sustancias o alimentos.
- **Desbridamiento:** Extirpación quirúrgica de material extraño y, o de tejido muerto, dañado o infectado de una herida, o de una quemadura.
- **Material de osteosíntesis o Dispositivo ortopédico:** Prótesis articulares utilizadas en cirugía osteoarticular (articulaciones protésicas, implantes espinales, dispositivos de fijación de fracturas, clavos, tornillos y placas, así como clavos intramedulares).
- **Fractura:** Lesión ósea consistente en una solución de continuidad, completa o incompleta, con o sin desplazamientos de los fragmentos.
- **Herida:** Ruptura o laceración de la piel; traumatismo que causa una interrupción de la continuidad normal de las estructuras del cuerpo.
- **Infección:** La invasión del cuerpo por microorganismos que causan enfermedad.
- **Infección asociada a dispositivos ortopédicos:** Presencia de trayectos fistulosos que comunican hacia el espacio periférico al dispositivo, o el desarrollo de unos mismos microorganismos en dos cultivos de tejidos transquirúrgicos, o de muestra de aspirado articular, o la presencia de neutrófilos en especímenes de tejido, o la presencia de material purulento durante la cirugía.
- **Injerto libre de piel:** Separación de piel sana de una parte del cuerpo, para reparar otras áreas del cuerpo con daño o pérdida de piel.
- **Microorganismo Patógeno:** Agente que produce enfermedad.
- **Rayos X:** Un examen de diagnóstico que usa rayos de energía electromagnética invisible para obtener imágenes de tejidos internos, huesos y órganos en una placa.
- **Tratamiento antimicrobiano:** Los cuales deben escogerse en base a la sensibilidad de las bacterias aisladas en la punción previa al procedimiento quirúrgico, o bien en los cultivos transquirúrgicos y que debe administrarse en forma endovenosa las primeras 2 semanas postquirúrgicas y posteriormente mantenerse vía oral hasta completar por al menos 3 meses.

# ANEXOS

## Anexo No.1



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

<b>CRONOGRAMA DEL PERFIL DE PROYECTO</b>												
<b>Tema:</b> Factores asociados en el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología de un hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil. noviembre 2017 a enero del 2018												
2017 – 2018												
3 meses												
Mes / Semana												
<b>Actividades</b>	<b>Noviembre</b>				<b>Diciembre</b>				<b>Enero</b>			
	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>
Selección del problema												
Desarrollo del problema												
Recolección de datos												
Marco teórico												
Elaboración del documento												
Entrega de documento												
Corrección del documento												
Entrega de trabajo final del I parcial												
Recolección de nuevos datos												
Entrega de trabajo corregido												
Entrega de trabajo final II parcial												

## Anexo No.2



Certificado No CTS-2014-631



www.ucsg.edu.ec  
Apartado 09-01-1671

Teléfonos:  
2206952- 2200286  
Ext. 1818- 1817

GuayaquilEcuador

CE-435-2018

Guayaquil, 17 de Enero del 2018

Doctor  
Wilson Benítez Illescas  
Coordinador General de Investigación  
Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo  
En su despacho.-

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo de parte de la Dirección de la Carrera de Enfermería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, concedora de su espíritu de colaboración en lo que a Docencia se refiere, le solicito la autorización para que los estudiantes ALVARADO CHIRIGUAYA PEDRO LUIS con ci. 0928299247 y REQUENA SUAREZ MARIA DE LOS ANGELES, con ci. 0953625142 realicen la recolección de datos en el hospital que usted dignamente dirige, ya que se encuentran realizando su trabajo de titulación con el tema: "FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO DE INFECCIONES EN EL SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES DEL AREA DE TRAUMATOLOGIA DE UN HOSPITAL DE 3ER NIVEL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN LOS MESES DE NOVIEMBRE 2017 A ENERO 2018".

Cabe recalcar que se guardará privacidad de la información.

Agradeciendo a la presente, aprovecho la oportunidad para reiterarle mi consideración y estima.

Atentamente,

Lcda. Angela Mendoza Vices  
DIRECTORA  
CARRERA DE ENFERMERIA

Cc: Archivo

Memorando Nro. IESS-HTMC-CGI-2018-0014- FDQ  
Guayaquil, 30 de enero de 2018

**PARA:** Sr. Pedro Luis Alvarado Chiriguaya  
Interno de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Sra. María de los Ángeles Requena Suarez  
Interno de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

De mi consideración:

Por medio del presente, informo a usted que ha sido resuelta factible su solicitud para que pueda realizar su trabajo de Investigación: "**FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO DE INFECCIONES EN EL SITIO QUIRURGICO EN PACIENTES DEL AREA DE TRAUMATOLOGIA DE UNA HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DEL MES DE NOVIEMBRE 2017 A ENERO DEL 2018**", una vez que por medio del Nro. IESS-HTMC-JUTTO-2018-0110-M, de fecha 24 de enero de 2018, suscrito por el Espc. Domingo Almiña Guerrero, Jefe de la Unidad Técnica de Traumatología, hemos recibido el informe favorable a la misma.

Por lo anteriormente expuesto reitero que puede realizar su trabajo de titulación siguiendo las normas y reglamentos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,  
  
**COORDINADOR GENERAL  
DE INVESTIGACIÓN (E)  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES T.M.C.**

Espc. Wilson Stalin Benites Illescas  
**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN, ENCARGADO HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES – TEODORO MALDONADO CARBO**

Referencias:

- IESS-HTMC-CGTIC-2018-0684-M
- IESS-HTMC-CGI-2018-0061-M
- IESS-HTMC-JUTTO-2018-0110-M
- IESS-HTMC-CGI-2018-0047-M
- Solicitud de Estudiante

em

**Renovar para actuar,  
actuar para servir**

[www.iessec.gob.ec](http://www.iessec.gob.ec)



@IESSec



IESSecu

IESSec

Anexo No. 3



Nº PACIENTE	APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIA CLINICA	EDAD	GENERO	ETNIA	ESTANCIA HOSPITALARIA	TIPO DE CULTIVO	MICROORGANISMO	# DE CULTIVOS
17	SOLORZANO SALTOS LUIS JASMANY	1732042	24	M	mestizo	13 DIAS	SEROMA DE HERIDA	Acinetobacter baumannii	1
19	MEZA PRADO ESILDA MARIANA	1756713	61	F	mestizo	7 DIAS	CULTIVO DE SECRECION	Acinetobacter baumannii	1
4	MARIN VINCES LUIS ENRIQUE	1295285	82	M	mestizo	30 DIAS	CULTIVO HERIDA TEJIDO	Acinetobacter baumannii	1
13	MARTILLO ROMERO DENNISE ALEXANDER	1772734	19	M	mestizo	36 DIAS	CULTIVO HERIDA	Acinetobacter baumannii	1
28	BARREIRO BARREIRO JOSE ELENIO	1756859	20	M	mestizo	55 DIAS	CULTIVO DE SECRECION DE HERIDA	Acinetobacter baumannii	2
14	PLUAS ALVARADO LELIS FEDERICO	1775465	43	M	mestizo	20 DIAS	CULTIVO HERIDA	Acinetobacter baumannii	2
2	SANCHEZ PADILLA CARMEN OLGA	1697160	64	F	mestizo	4 MESES	SEROMA HERIDA EN TIBIA	ENTEROBACTER CLOACAE	1
8	PEZO POVEDA FANNY NORMA	677430	74	F	mestizo	16 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	ENTEROBACTER CLOACAE	2
31	CALIZ MARCILLO ANDRES EDUARDO	683286	41	m	mestizo	13DIAS	CULTIVO DE HERIDA	Escherichia coli	1
26	ABELINO CAJAPE CESAR IVAN	1751732	28	M	mestizo	85 DIAS	CULTIVO DE SECRECION DE HERIDA	Escherichia coli + Pseudomonas aeruginosa	3
7	VERA SANCAN MARIA BELEN	1781687	23	F	mestizo	22 DIAS	CULTIVO DE SECRECION	KLEBSIELLA PNEUMONIAE BLEE Y PROTEUS MIRABILIS	3
3	RIVERA LUQUE JOSEF JESUS	1316581	29	M	mestizo	158 DIAS	SEROMA HERIDA LUMBAR SA	MORGANELLA MORGANII, KLEBSIELLA PEUMONIAE CARBAPENEMAS	3
24	QUIÑONEZ MUJICA JOE MARIO	1234498	42	M	afro-escu	30 DIAS	SECRECION DE HERIDA	Pseudomonas aeruginosa	2
25	PINELA ALVARADO LUIS ARIEL	1750155	42	M	mestizo	9 DIAS	CULTIVO DE SECRECION	Serratia marcescens	2
1	LOOR REYES IGNACIO FLORENCIO	262726	66	M	mestizo	3 MESES	SEROMA DE HERIDA	ACINETOBACTER BAUNAMII COMPLEX, SERRATIA MULTIRESISTENTE, ACINETOBACTER PRODUCTOR DE CARBAPENEMASAS	4
6	CAMPOS VERA AIDA MARIA	1772675	39	F	mestizo	29 DIAS	CULTIVO DE SECRECION	ECHERICHA COLI + SERRATIA	3
12	MACIAS ANCHUNDIA JOSE	1773802	31	M	mestizo	27 DIAS	SEROMA DE HERUDA	Enterobacter cloacae	2
27	LINDAO RAMIREZ JONATHAN RUBEN	1436268	27	M	mestizo	169 DIAS	CULTIVO DE SECRECION DE H	Enterobacter cloacae	3
29	DUQUE ALVAREZ LEONEL FULTON	1758475	50	M	mestizo	16 DIAS	CULTIVO DE SECRECION DE HERIDA	Enterobacter cloacae	4
22	ZAMBRANO CEDEÑO EVEN JAIR	1769826	17	M	mestizo	22 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	ENTEROBACTER CLOACAE, KLEBSIELLA PEUMONIAE CARBAPENEMAS	4
23	MUSO MOPOSITA LUIS ANIBAL	1744796	47	M	indigena	135 DIAS	CULTIVO INJERTO DE PIEL, sec	ENTEROBACTER CLOACAE, serratia marcescens, ENTEROCOCO FAECALIS	5
18	CALIZ MARCILLO ANDRES EDUARDO	683286	41	M	mestizo	3 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	ESCHERICHIA COLI	1
10	RAMIREZ VELIZ CARLOS GABRIEL	558128	32	M	mestizo	2m26d	SEROMA DE HERIDA	ESCHERICHIA COLI	2
16	PERLAZA GAMEZ JUNIOR ANIBAL	1778373	24	M	mestizo	19 DIAS	CULTIVO HERIDA	ESCHERICHIA COLI	2
20	AVILES CHILAN DOUGLAS ISRAEL	1763337	33	M	mestizo	48 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	KLEBSIELLA PEUMONIAE CARBAPENEMAS	2
30	OSORIO MUÑOZ MARCELO MAURICIO	1122131	40	M	mestizo	22 DIAS	CULTIVO DE SECRECION DE	KLEBSIELLA PEUMONIAE CARBAPENEMASA	1
34	MEDINA LOPEZ TERESA DE JESUS	1257054	69	F	mestizo	68 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	KLEBSIELLA PEUMONIAE PRODUCTORA DE CARBAPENEMASA	2
32	RIVERA LUQUE JOSEF JESUS	1316581	28	m	mestizo	102 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	KLEBSIELLA PEUMONIAE PRODUCTORA DE CARBAPENEMASA	2
33	MORA CRESPO CLAUDIO GAVINO	1778050	36	m	indigena	2 MESES	CULTIVO DE HERIDA	KLEBSIELLA PEUMONIAE PRODUCTORA DE CARBAPENEMASA	3
35	HERRERA ESPAÑA GUILLERMO GAVINO	1775589	45	M	mestizo	20 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	KLEBSIELLA PEUMONIAE PRODUCTORA DE CARBAPENEMASA	3
9	MENDOZA SANCHEZ JOSE RAMON	290431	85	M	mestizo	44 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	KLEBSIELLA PNEUMONIAE, PSEUDOMONAS AERUGINOSA.	2
5	MOLINA LOPEZ AIDA ROSARIO	1706059	73	F	mestizo	18 DIAS	LIQUIDO SEROHEMATICO	PSEUDOMONA AUREGINOSA	2
15	VILLACIS CARRIEL VICTOR HUGO	718482	22	M	mestizo	33 DIAS	Antibiograma o susceptibilidad micro	SERRATIA MARCESCENS	2
21	ALVAREZ PALAGUACHI FRANKLIN	1118945	27	M	indigena	74 DIAS	Antibiograma o susceptibilidad micro	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	2
11	FLOREANO VILLON FABIOLA FERNANDA	1566439	29	F	mestizo	1 MES 12 DIAS	CULTIVO DE HERIDA	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	3

TIEMPO DE APARICION DE SINTOMAS DE INFECCION	# DE LIMPIEZAS QUIRURGICAS	comorbilidades	CLASIFICACION ASA	HABITOS	DURACION DE INTERVENCION	CONTAMINACION DE LA HERIDA	DEPLIACION PREOPERATORIA	PROFILAXIS ANTIBIOTICA	USO DE DRENAJES	Uso de material de osteosíntesis y osteotaxia	USO DE PROTESIS
4 DIAS	0	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	CONTAMINADA	SI	SI	NO	SI	NO
2 DIAS	0	DBT	I	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
25 DIAS	6	HTA	II	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	SI	NO	SI
11 DIAS	1	NO REFIERE	I	TABACO	2H	CONTAMINADA	SI	SI	SI	SI	NO
21 DIAS	1	NO REFIERE	I	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
3 DIAS	0	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
12 DIAS	1	sobrepeso	II	NO REFIERE	1h30	SUCIA	SI	SI	SI	NO	NO
23 DIAS	2	hta	II	NO REFIERE	1h45	LIMPIA	SI	SI	SI	SI	SI
6 DIAS	0	DBT	II	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	SI	NO	NO
15 DIAS	1	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
6 DIAS	1	NO REFIERE	I	NO REFIERE	2h	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
56 DIAS	7	NO REFIERE	II	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	SI	SI	SI
8 DIAS	0	HTA	I	NO REFIERE	2H	LIMPIA	NO	SI	NO	SI	NO
3 DIAS	0	NO REFIERE	I	NO REFIERE	2H	SUCIA	SI	SI	NO	SI	NO
72 DIAS	4	dbt+hta	III	NO REFIERE	2h30/1h	LIMPIA	SI	SI	SI	SI	SI
10 DIAS	3	NO REFIERE	II	NO REFIERE	1h30	SUCIA	SI	SI	SI	SI	PLACA
17 DIAS	1	sobrepeso	II	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
40 DIAS	3	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
4 DIAS	0	DBT	I	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
12 DIAS	1	NO REFIERE	I	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
1 MES 11 DIAS	9	HTA	II	NO REFIERE	2h	SUCIA	SI	SI	NO		placa
1 DIAS	0	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	LIMPIA	SI	SI	NO		NO
5 DIAS	0	IRC	I	ALCOHOL	1h30	CONTAMINADA	SI	SI	SI	NO	SI
10 DIAS	1	NO REFIERE	I	ALCOHOL	2H	SUCIA	SI	SI	NO	NO	NO
5 DIAS	2	SOBREPESO	II	ALCOHOL	2H	SUCIA	SI	SI	NO	SI	NO
9 DIAS	0	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	LIMPIA	SI	SI	NO		NO
5 DIAS	2	EPOC	II	TABACO	1h30	LIMPIA	NO	SI	NO	SI	NO
2 MESES	1	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	CONTAMINADA	SI	SI	SI	NO	SI
4 DIAS	0	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1H	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
12 DIAS	1	NO REFIERE	I	NO REFIERE	2H	LIMPIA	SI	SI	NO	SI	NO
11 DIAS	1	dbt+hta+ira	III	NO REFIERE	1 H	LIMPIA	SI	NO	NO		NO
1 MES 2 DIAS	2	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	LIMPIA	NO	NO	NO		NO
14 DIAS	1	SOBREPESO	II	NO REFIERE	2H	LIMPIA	NO	SI	NO	SI	NO
19 DIAS	1	NO REFIERE	I	NO REFIERE	1h30	SUCIA	SI	SI	SI	SI	SI
8 DIAS	0	ESTADO NUTRI	I	NO REFIERE	2H	CONTAMINADA	SI	SI	NO	SI	NO

DIAGNOSTICO	OBSERVACION
FRACTURA FEMUR+FRACTURA DE TIBIA Y PERONE	
FRACTURA DE FEMUR	
complicacion ARTROPLASTIA DE RODILLA DERECHA	
FRACTURA DIAFISIARIA DE FEMUR IZQ	LIMPIEZA QX OSTEOSINTESIS PIE IZQ +OSTEONTAXIS DE FEMUR IZQ
FRACTURA DEL ANTEBRAZO	LIMPIEZA QUIRURGICA MAS OSTEOTAXIS MAS OSTEODESIS DE RADIO DISTAL IZ
FRACTURA DE FEMUR +FRACTURA DE ANTEBRAZO	REDUCCION CERRADA +OSTEONTAXIS
ARTROPLASTIA DE RODILLA, + DEHISCENCIA DE SUTURA	infectado de otro hospital
COXARTROSIS [ARTROSIS DE LA CADERA]	
OTROS TRASTORNOS DE LA DENSIDAD Y DE LA ESTRUCTURA OSEAS	EXCERESIS DE CEMENTO EXPUESTO + LIMPIEZA QUIRURGICA
FRACTURA DE LA PIERNA, INCLUSIVE EL TOBILLO (FRACTURA DE LA DIAFISIS DE LA TIBIA )	OSTEODSIS DE TOBILLO MAS LIMPIEZA QR Y DEBRIDAMIENTO ANIVEL DE MUSLO IZQUIERDO
FRACTURA DE LUMBARES Y FRACTURA DE PELVIS	REINFECTADO
FRACTURA DEL PIE, EXCEPTO DEL TOBILLO	LQ + OSTEOSINTESIS CON TORNILLOS ESPONJOSOS
FRACTURA EXPUESTA GUSTILO III B DE FEMUR DISTAL DERECHO	
osteosintesis+retiro de protesis	
FX EXPUESTA PIERNA (TIBIA Y PERONE) DERECHA	
FRACTURA DE ANTEBRAZO	
FRACTURA DEL FEMUR	
FRACTURA DE LA PIERNA, INCLUSIVE EL TOBILLO	LIMPIEZA QUIRURGICA MAS DEBRIDAMIENTO MAS OSTEOTAXIS DE PIERNA IZQ
FRACTURA DE TIBIA Y PERONE	
FRACTURA DE LA PIERNA, INCLUSIVE EL TOBILLO, FRACTURA DE LA EPIFISIS INFERIOR DE LA TIBIA, F	HERIDA INFECTADA CON EXPOSICION DE PLACA EN PIERNA IZQ, INFECTADO EN
OTROS TRASTORNOS DE LA DENSIDAD Y ESTRUCTURA OSEA	EXCERESIS DE SEGMENTO+LIMPIEZA QUIRURGICA
OSTEOMIELITIS DE TIBIA IZQUIERDA	
TRAUMATISMO SUPERFICIAL	LIMPIEZA+DEBRIDAMIENTO
FRACTURA DE FEMUR+TOBILLO	
	NO CORRESPONDE ISQ POR SER DE OTRO ESTABLECIMIENTO DE SALUD
FRACTURA DEL FEMUR + FRACTURA DE LA PIERNA, INCLUSIVE EL TOBILLO	
LUXOFX DE ACETABULO IZQUIERDO	REINFECTADO
FRACTURA DEL FEMUR + FRACTURA DE LA PIERNA, INCLUSIVE EL TOBILLO	
FRACTURA DE FEMUR	ACTUALMENTE HOSPITALIZADO
FRACTURA DE PIERNA Y TOBILLO	OSTEOTAXIS EN ALA DELTA
POLIFRACTURA EXPUESTA GRADO 2 DE FEMUR DISTALIZQ Y DIAFISIS DE TIBIA IZQ	INFECCION OSTEOTAXIS
FRACTURA DE TIBIA Y PERONE	



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Alvarado Chiriguaya Pedro Luis**, con C.C.:0928399247; **Requena Suarez María de los Angeles**, con C.C: 0953625142, autores del trabajo de titulación: **“Factores asociados en el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología de un hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil.”** previo a la obtención del título de **Licenciatura en enfermería** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 5 de marzo de 2018

f. \_\_\_\_\_

**Alvarado Chiriguaya Pedro Luis**

**CI: 0928399247**

f. \_\_\_\_\_

**Requena Suarez María de los Angeles**

**CI:0953625142**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Factores asociados en el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología de un hospital de especialidades de la ciudad de Guayaquil.		
<b>AUTORES:</b>	Alvarado Chiriguaya Pedro Luis Requena Suarez María de los Angeles		
<b>REVISOR(ES)/TUTORA:</b>	Lic. Bety Margoth Montalvan O.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Licenciatura de enfermería		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciados en enfermería		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	12 de marzo de 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	78
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Traumatología, Epidemiología, Infectología.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Infecciones, sitio quirúrgico, factores asociados.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>Introducción:</b> Las infecciones en el sitio quirúrgico es una de las complicaciones postoperatoria más importante. La mayoría de las infecciones se originan durante el procedimiento quirúrgico. <b>Objetivo:</b> Determinar los factores que inciden en las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes del área de traumatología del HTMC en los meses de noviembre 2017 a enero 2018. <b>Metodología:</b> Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y cuantitativo a los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, mediante revisión de historias clínicas, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. <b>Resultados:</b> En el periodo de evaluación, se encontraron 29 pacientes, los cuales representan el 5% del total de las 958 cirugías realizadas en el área de Traumatología. La mayoría de los pacientes estudiados son fueron de sexo masculino (79%); las edades ente 16 a 30 años con un 41%; en la estancia hospitalaria por más de 21 días con un 69%; en las comorbilidades, el 52% de los pacientes no refirieron ninguna patología subyacente; en los hábitos tóxicos, el 83% refirieron no tener ninguno; en la duración de la cirugía, el 82% de los procedimientos duraron entre menos de dos horas hasta dos horas exactas; el 62% de las intervenciones fueron limpias; el 100% de los pacientes obtuvieron profilaxis preoperatoria. <b>Conclusión:</b> Este estudio concluyó que la mayoría de los pacientes afectados fueron de sexo masculino, entre las edades de 16 a 30 años, sin necesidad de presentar hábitos ni comorbilidades. Es importante recalcar que encontramos que la mayoría de los pacientes infectados tenían más de 21 días hospitalizados.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-92816414 +593-959506176	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:requena_aannges95@hotmail.com">requena_aannges95@hotmail.com</a> <a href="mailto:luis_alvarado95@hotmail.com">luis_alvarado95@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Lic. Martha Lorena Holguín Jiménez Msc.		
	<b>Teléfono:</b> +593-993142597		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:martha.holguin01@cu.ucsg.edu.ec">martha.holguin01@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			