



**Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales**

**Recinto Universitario “Cornelio Silva Argüello”**

**Monografía para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía**

“Comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021”

**Autores**

Br. Valeska Karina Díaz Suárez

Br. Eliecer Josué García Guzmán

Br. Hiubberth Josué López Brizuela

**Tutor clínico**

Dr. Víctor Calero Vivas

(Especialista en Cirugía General y Laparoscopia)

**Asesor metodológico**

Dra. Linneth Hernández

(Especialista en Pediatría)

Juigalpa, febrero del 2022

¡A la libertad por la Universidad!

## Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios por ser el creador del universo y dador de la vida, la sabiduría, la fortaleza y la magia de contemplar un nuevo día. A mis padres (José Santana López Ramos y Rosa Angélica Brizuela Rodríguez) quienes han sido mi fuente de inspiración para perseverar en mis estudios durante toda mi vida, sin ellos nada de esto hubiese sido posible. A mi novia (Meybelin Fonseca) y a todos los docentes que han intervenido de una u otra manera en mi formación como médico a lo largo de mi vida.

Br. Hiubberth Josué López Brizuela.

Dedicada a Dios por darme la vida, la inteligencia y la oportunidad de continuar creciendo profesional y personalmente, por permitir fortalecer mi conocimiento y desempeño en la carrera que me apasiona; a mis amados padres (Urania Suárez y Victor Díaz) quienes son mi guía y la fuerza que me impulsa a seguir adelante, por el apoyo incondicional que siempre me han brindado, gracias por darme la vida, por siempre protegerme, aconsejarme y darme grandes enseñanzas que me convierten en la mujer que hoy en día soy; a mis hermanos (Victor Díaz y Gabriel Díaz) quienes han sido mis mejores amigos y un apoyo incondicional.

Br. Valeska Karina Díaz Suárez.

En primer lugar, dedicar al Dios todo poderoso creador de la vida por haberme regalado la oportunidad de llegar hasta este momento, y por permitirme vivir la aventura de mi vida llamada medicina, a mis padres en especial (Antonio García y Auxiliadora Guzmán) quienes han sido mi más grande ejemplo y un pilar fundamental en mi formación académica y personal brindándome su apoyo incondicional, por cada uno de sus consejos y palabras de ánimo y por siempre poner su confianza en que soy capaz de lograr cada meta de la mano de Dios.

Br. Eliecer Josué García Guzmán.

### **Agradecimiento**

A Dios en primer lugar por ser el creador de la vida, la sabiduría, la magnificidad de un mundo tan maravilloso y por habernos guiado por buenos caminos a lo largo de nuestra vida y nuestra carrera universitaria.

A nuestros padres quienes constituyen un pilar fundamental en nuestras vidas, siempre brindándonos su apoyo incondicional a lo largo de toda nuestra formación sin dudar ni un segundo en lo que podemos llegar a alcanzar con mucho esfuerzo y dedicación.

A nuestra universidad por abrir sus puertas en la formación de profesionales de bien.

A nuestros docentes por compartir su tiempo y conocimientos adquiridos, en especial al Dr. Víctor Calero Vivas (Especialista en Cirugía General y Laparoscopia) por habernos brindado su apoyo a lo largo de esta investigación y a la Dra. Linnet Hernández (Especialista en Pediatría).

A todas aquellas personas que nos motivaron y colaboraron de una u otra manera para llevar a cabo con éxito este trabajo.

Br. Hiubberth Josué López Brizuela.

Br. Valeska Karina Díaz Suárez.

Br. Eliecer Josué García Guzmán.

## Carta Aval del tutor clínico

### VALORACIÓN DOCENTE

Al Honorable Jurado Examinador:

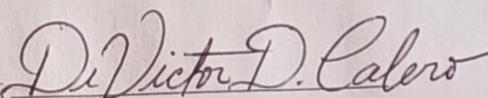
Reciban mis más cordiales saludos, deseándoles éxito en sus labores diarias. Sin más a que referirme paso a lo siguiente.

Por medio de la presente, yo Victor Calero Vivas, especialista en cirugía general y laparoscopia. En mi calidad de Tutor Clínico manifiesto mi conocimiento y aprobación para el trabajo de investigación titulado: "Comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021".

El presente informe final ha sido elaborado por los estudiantes de la carrera de Medicina y Cirugía: Br. Valeska Karina Díaz Suárez, Br. Eliecer Josué García Guzmán y Br. Hiubberth Josué López Brizuela.

Quienes durante la elaboración de dicho trabajo han demostrado su dedicación, persistencia y esmero, atendiendo de muy buena manera las observaciones y recomendaciones brindadas a lo largo de este proceso. Por lo tanto, es de mi agrado remitir el presente trabajo de investigación al honorable jurado examinador a fin de cumplir con los requisitos para optar al título de: Doctor En Medicina y Cirugía exigidos por nuestra Alma Mater en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales.

Sin más a que referirme, informo que dicho trabajo cumple con los requisitos exigidos para ser sometidos a la evaluación y presentación ante el Jurado Examinador que se designe.

Atentamente: 

Dr. Victor Calero Vivas.

Especialista en Cirugía General y Laparoscopia.

## Carta Aval del asesor metodológico

### VALORACIÓN DOCENTE

Al Honorable Jurado Examinador:

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que he conducido y facilitado el proceso de elaboración del informe Final, con el tema de investigación **“Comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021”**.

El presente informe final ha sido elaborado por los estudiantes de la carrera de Medicina y Cirugía: Br. Valeska Karina Díaz Suárez, Br. Eliecer Josué García Guzmán y Br. Hiubberth Josué López Brizuela.

Quienes a lo largo de este proceso han dado muestras de constancia, dedicación y esmero en el proceso de elaboración del presente trabajo, atendiendo de manera diligente las observaciones y recomendaciones que por mi parte les compartí. Particularmente han mostrado perseverancia, entusiasmo y capacidad técnica en el proceso creativo de (Revisión, análisis y procesamiento de datos clínicos-estadísticos buscados para fines del estudio). Lo anterior se confirma en que los procedimientos y prácticas efectuadas por los jóvenes se ajustaron a los parámetros científico-técnicos aplicados a la labor investigativa, lo cual es comprobable en el abordaje de los problemas planteados.

Por lo antes expuesto, no tengo reservas en remitir el presente Trabajo de Investigación al Honorable Jurado Examinador, a fin de cumplir los requisitos exigidos por nuestra Alma Mater en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales, para que los autores arriba mencionados, accedan al procedimiento establecido por la consecución del título de: **Doctor En Medicina y Cirugía**. Sin más que agregar, aprovecho la ocasión para reiterar mis altas consideraciones de respeto y estima a los integrantes del Honorable Jurado Examinador.

Atentamente: \_\_\_\_\_

Dra. Linneth Hernández Irigoyen.

Especialista en Pediatría.

## Glosario

**Sepsis:** Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, debido a una infección.

**Cultivo:** Población de microorganismos, generalmente bacterias, en un medio de laboratorio sólido o líquido que suele ser de agar, caldo o gelatina.

**Apendicectomía:** Cirugía, resección y extirpación quirúrgica del apéndice vermicular.

**Endógeno:** Que se origina dentro del organismo o derivado del mismo.

**Perioperatorio:** Espacio de tiempo poco antes, durante o poco después de la intervención quirúrgica; se habla de profilaxis antibiótico perioperatorio.

**Incidencia:** Frecuencia con que aparece un fenómeno, p. ej., hacer referencia al número de casos nuevos de una enfermedad por cada 100,000 habitantes en un espacio de tiempo, generalmente un año.

**Microorganismo:** Organismos vivientes de tamaño pequeño, no visibles a simple vista; incluye bacterias, algunos hongos, micoplasmas, protozoos, rickettsias y virus.

**Postoperatorio:** Periodo de tiempo que sigue a una intervención quirúrgica.

**Antibiograma:** Método empleado en bacteriología para reconocer la sensibilidad in vitro de un germen, frente a diferentes antibióticos.

**Asepsia:** Ausencia de agentes infecciosos. Es una condición imprescindible para realizar una intervención quirúrgica, con el fin de que la herida operativa no se transforme en la puerta de entrada de agentes.

**Esterilización:** Cualquier procedimiento que elimina de los objetos, heridas, etc. Todos los microorganismos por medios físicos o químicos.

**Profilaxis quirúrgica:** Son las medidas que se toman para evitar enfermedades: vacunación, inmunización pasiva, medicación preventiva al viajar a territorios con riesgos de infección, prevención de accidentes, etc.

## Acrónimos

**IAAS:** Infección Asociada a los Cuidados de la Salud

**ISQ:** Infección del Sitio Quirúrgico

**CDC:** Centro Para el Control y Prevención de Enfermedades

**HAI:** Infecciones asociadas a la atención médica

**NHSN:** Red nacional de seguridad sanitaria

**SIR:** Tasa de infección estandarizada

**SCIP:** Proyecto de mejora de la atención quirúrgica

**ICQ:** Instituto en Ciencias Quirofísicas

**SIS:** Sociedad de infecciones quirúrgicas

**IIS:** Incisional superficial

**IIP:** Incisional profunda

**IOE:** Incisional órgano-espacio u órgano-cavitaria

**ASC/AST:** No activo pruebas / cultivo de vigencia

**CBGB:** Bypass coronario con tórax e incisiones del donante

**TC:** Tomografía computarizada

**DM:** Diabetes mellitus

**HBPM:** Heparina de bajo peso molecular

**VKA:** Antagonista de la vitamina K

**TEV:** Tromboembolia venosa

**EAC:** Enfermedad arterial coronaria

**SARM:** Staphylococcus aureus resistente a la meticilina

**IC:** Intervalo de confianza

## Resumen

La infección del sitio quirúrgico ocupa un lugar muy destacado dentro de los problemas de las infecciones nosocomiales. En el siguiente estudio describiremos el comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021.

Se diseñó un estudio con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, longitudinal y retrospectivo en el tiempo. La información recolectada se obtuvo de los expedientes clínicos, encontrando 75 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Resultados: La mayoría de los pacientes eran del sexo femenino entre 15-40 años, procedentes de la zona urbana. Las patologías subyacentes relevantes fueron la Diabetes Mellitus y la Hipertensión arterial y generalmente tenían sobrepeso al momento de su ingreso. En cuanto a la clasificación según la programación, hubo un predominio de pacientes intervenidos de forma electiva, donde la cirugía más realizada fue la colecistectomía, con un tiempo quirúrgico menor de 1 hora, de las cuales fueron clasificadas según el grado de contaminación como limpia contaminada. Se encontró el manejo de profilaxis quirúrgica en un 57.3% siendo el medicamento utilizado la cefazolina, sin embargo, al 42.7% no se aplicó. El área mayormente infectada de acuerdo a la CDC resultó ser la incisional profunda. Los registros revelaron que no se les realizó cultivo de secreciones al 96.0% de los pacientes. Además, la mayoría permanecieron de 1 a 7 días en la unidad hospitalaria y se manejaron con antibióticos combinados.

*Palabras claves:* infección, quirúrgico, contaminación

## Abstract

Surgical site infection occupies a prominent place within the problems of nosocomial infections. In the following study we will describe the clinical behavior in patients with surgical site infection treated in the surgery service of the Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, from January 2017 to December 2021.

A study with a qualitative approach, descriptive, longitudinal and retrospective in time was designed. The information collected was obtained from the clinical records, finding 75 patients who met the inclusion criteria.

Results: The patients were female between 15-40 years old, coming from the urban area. The frequent pathologies were diabetes mellitus and arterial hypertension and they were generally overweight at the time of admission. Regarding the classification according to the schedule, there was a predominance of patients operated on electively, where the most performed surgery was cholecystectomy, with a surgical time of less than 1 hour, of which they were classified according to the degree of contamination as clean contaminated and of these had sepsis as a complication. There was a wide use of surgical prophylaxis where cefazolin stood out. The infected area according to the CDC turned out to be the deep incisional mostly. Records revealed that culture of secretions from the surgical wound was not performed on most patients. In addition, the majority remained from 1 to 7 days in the hospital unit and were managed with combined antibiotics.

*Keywords:* infection, surgical, contamination

## Índice

Capítulo I.....	12
Introducción .....	12
Planteamiento del problema.....	13
Justificación .....	14
Objetivos.....	15
<i>Objetivo General</i> .....	15
<i>Objetivos Específicos</i> .....	15
Capítulo II.....	16
Marco Referencial.....	16
<i>Antecedentes</i> .....	16
<i>Marco Teórico</i> .....	18
<i>Marco conceptual</i> .....	36
<i>Marco legal</i> .....	37
<i>Preguntas Directrices</i> .....	41
Capítulo III .....	42
Diseño Metodológico.....	42
<i>Tipo de investigación</i> .....	42
<i>Tipo de estudio</i> .....	42
<i>Según el tiempo</i> .....	42
<i>Según el momento</i> .....	43
<i>Área de estudio</i> .....	43
<i>Universo y Muestra (Tamaño y tipo de muestreo)</i> .....	43
<i>Plan de Análisis</i> .....	43
<i>Recolección de datos</i> .....	44
<i>Criterios de inclusión</i> .....	44

<i>Criterios de exclusión</i> .....	44
<i>Aspectos Éticos</i> .....	44
<i>Control de sesgo</i> .....	45
<i>Valoración del instrumento</i> .....	45
<i>Plan de tabulación</i> .....	45
<i>Variables del estudio</i> .....	48
<i>Operacionalización de variables</i> .....	49
<i>Procesamiento de la información de los Resultados</i> .....	55
Capítulo IV .....	60
Análisis y Discusión de Resultados .....	60
Capítulo V .....	66
Conclusiones .....	66
Recomendaciones .....	67
Referencias.....	68
Anexos .....	71

## Capítulo I

### Introducción

Las infecciones nosocomiales son una causa importante de morbilidad y mortalidad entre los pacientes quirúrgicos hospitalizados. Muchos factores contribuyen al riesgo de contraer infecciones nosocomiales en esta población, incluidos el tipo de operación, la habilidad del equipo quirúrgico y las características del paciente, como el tipo y la gravedad de la enfermedad subyacente. (Horan et al., 1992, p.77)

En la presente investigación abordamos una problemática que se presenta en aquellos pacientes a los cuales se les ha realizado un procedimiento quirúrgico, el cual es también un motivo de reingreso hospitalario en pacientes que han sido dados de alta, nos referimos a las infecciones de sitio quirúrgico. Es decir, a aquellas relacionadas con el procedimiento operatorio, que ocurren en la incisión quirúrgica o cerca de ella durante el periodo de vigilancia. La infección del sitio quirúrgico constituye una de las principales complicaciones con mayor gravedad que un paciente puede presentar en el periodo postoperatorio. Aunque existen factores que pueden predisponer al desarrollo de infecciones en el sitio operatorio se sabe que estas se desarrollan como consecuencia de la contaminación del mismo con microorganismos.

En el marco referencial se abordan antecedentes tanto internacionales como nacionales, que incluyen estudios que evalúan el perfil microbiológico de las infecciones de sitio quirúrgico, antibióticos con mayor sensibilidad antimicrobiana, factores de riesgo y comportamiento clínico. El marco teórico constituye una descripción de infección de sitio quirúrgico que contiene definiciones, clasificaciones, factores de riesgo, complicaciones, patógenos asociados, tratamiento, prevención, antibiograma. Por otro lado, un marco legal que incluye artículos del derecho a la salud de la población nicaragüense y del deber del estado de garantizar el cumplimiento de estos. Un diseño metodológico donde se aborda de manera detallada la metodología aplicada para la elaboración del estudio, donde además se establece el plan para la recolección de datos. Se aborda todo lo que corresponde con el procesamiento y análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos previamente elaborado y se establecen las conclusiones de acuerdo a los resultados encontrados e incluye referencias bibliográficas y anexos.

## **Planteamiento del problema**

La infección del sitio quirúrgico constituye una de las principales complicaciones que un paciente puede presentar en el período postoperatorio llegando a tener una estancia intrahospitalaria más larga, aumentando las comorbilidades y resultando en nuevas intervenciones.

Aunque el tratamiento de una infección siempre ha sido una parte integral de la práctica de los cirujanos, el cúmulo de conocimientos que llevó al campo actual de la enfermedad infecciosa quirúrgica derivó de la evolución de la teoría de los microorganismos y la antisepsia. (Andersen et al., 2015, p.135)

La gran mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico son adquiridas en el momento de la intervención. De hecho, en su mayor parte son causadas por microorganismos pertenecientes a la flora habitual de la piel, diversas superficies mucosas y determinados estados clínicos del paciente, que puede llegar a repercutir en el periodo postoperatorio.

Este estudio es importante para determinar el comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico, pues a pesar de los enormes avances en el campo de la cirugía y microbiología las infecciones siguen siendo un importante reto en las prácticas quirúrgicas, siendo una gran preocupación para las autoridades sanitarias, aumentando el gasto de los recursos que se utilizan en el manejo de estos pacientes, ya que el único fin es mejorar la calidad de atención médica hacia los pacientes.

Por lo tanto, nos hemos planteado:

¿Cuál es el comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021?

## **Justificación**

La infección del sitio quirúrgico es una causa común asociada a los cuidados de la salud en el mundo y un problema importante en muchos países, el paciente quirúrgico que la presenta agudiza sus comorbilidades e incluso su mortalidad incrementando los costos de la atención médica, la estancia intrahospitalaria y la resistencia a los antimicrobianos.

Las ISQ siguen siendo una causa sustancial de morbilidad, prolongada hospitalización y muerte. Se asocia con una tasa de mortalidad del 3% y el 75%, son directamente atribuibles a la ISQ, con un costo anual estimado de \$ 3.3 mil millones y está asociado con casi 1 millón de días adicionales de hospitalización al año. (National Healthcare Safety Network [NHSN], 2021, p.2)

A pesar del tratamiento antibiótico, los cuidados perioperatorios, la técnica quirúrgica realizada, los exámenes de laboratorio y que es una problemática que todavía se sigue presentando en las salas de cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa. Parte de la observancia clínica durante la participación o involucramiento en la atención de los pacientes de forma indirecta por parte de los autores, nos motivó a investigar esta problemática mundial.

Los resultados obtenidos son de suma importancia tanto para el personal de salud, como para los propios pacientes, ya que se hará un mejor abordaje de la problemática mediante el uso inmediato de medios de cultivo; identificándose de esta manera el microorganismo causal y tratándose con el tratamiento antibiótico más adecuado de acuerdo a ello.

La presente investigación proporciona información sobre la evidencia científica del comportamiento clínico de la infección del sitio quirúrgico en todos los pacientes que ingresaron al servicio de cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021.

En vista de todo lo anteriormente descrito, con la realización de este estudio se busca mejorar el abordaje de pacientes diagnosticados con infección del sitio quirúrgico y que estos tengan una evolución clínica favorable, evitando el desarrollo de complicaciones causadas por este tipo de infecciones.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Describir el comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021.

### ***Objetivos Específicos***

1. Determinar las características sociobiológicas de la población en estudio.
2. Evaluar el comportamiento clínico de las infecciones del sitio quirúrgico.
3. Mencionar el manejo intrahospitalario de las infecciones del sitio quirúrgico.

## Capítulo II

### Marco Referencial

#### *Antecedentes*

#### **Internacionales**

Vega y Veloz (2019): En el país de Ecuador elaboraron una investigación en la que se planteaba determinar el perfil microbiológico de infección de sitio quirúrgico en el servicio de cirugía general en el Hospital Abel Gilbert Pontón en los años 2014 al 2017. Obteniendo como resultado final que la *Escherichia coli* es el germen más frecuentemente aislado en una infección nosocomial con un 38%, seguido de la *Serratia marcescens* en un 20%, de igual forma se determinó que la Amikacina es el fármaco con mayor sensibilidad antimicrobiana, de igual manera los Carbapenémicos como: el Ertapenem y el Meropenem, la Gentamicina y las cefalosporinas (Ceftriaxona), teniendo como principal germen sensible la *E. coli*, encontrando también que los microorganismos aislados muestran resistencia al Trimetropin sulfametoxazol, teniendo menor resistencia algunos aminoglucósidos y Carbapenémicos, los paciente con una estancia hospitalaria mayor a 10 días están más propensos a presentar infección nosocomial en su herida quirúrgica y que el indicador de un posible proceso infeccioso es la leucocitosis presentándose en 100 pacientes infectados.

Aguilar y Magaña (2013): En el País del Salvador se realizó un estudio con el que se plantea conocer el índice de infección del sitio quirúrgico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el departamento de Cirugía General del Hospital “San Juan de Dios” de Santa Ana, estudio que también se plantea conocer cual antibiótico es más efectivo según cultivo bacteriano. Obteniendo que el porcentaje de infección de sitio quirúrgico según el lugar anatómico fueron: abdomen 77.7%, extremidades un 18.6%, tórax con un 3.7% y a nivel de cabeza y cuello no hay ningún porcentaje, en relación al grado de contaminación: herida limpia contaminada 70.4%, la herida limpia y contaminada comparten igual número de casos con un 14.8% cada una, no se registraron heridas sucias, en relación al tipo de procedimiento quirúrgico realizados los tres principales fueron: las apendicetomías, colecistectomías y amputaciones de miembro inferior, y por último el antibiótico con mayor espectro bacteriano en las infecciones del sitio quirúrgico fue el meropenem, seguido de ceftriaxona y amikacina, y las dos primeras bacterias aisladas fueron: *E.coli*, *klepsiella* sp.

## Nacionales

Torrez Munguia (2018): Elaboró un estudio que buscó describir el comportamiento clínico y espectro microbiológico de la infección del sitio quirúrgico de las pacientes operadas en el Hospital Bertha Calderón Roque entre enero a diciembre del 2017, donde se obtuvo como resultados un predominio en las edades de 20 a 25 años, las pacientes procedían principalmente del área urbana, de los antecedentes patológicos personales los más destacados fueron la obesidad, los estados hipertensivos y la diabetes mellitus, la cirugía que más se realizó fue la Cesárea, se evidenció la presencia de salida de material por la herida como la primera manifestación en la mayoría de las pacientes de este estudio, la proteína C reactiva (PCR) fue el marcador inflamatorio que con mayor porcentaje se elevó, se encontró una incidencia general de la ISQ del 0.86% y se encontraron principalmente los siguientes gérmenes: E. coli seguido de Estafilococo coagulasa negativa.

Navarro Lozano (2018): Desarrolló una investigación con la que se pretendía determinar la Tasa de Prevalencia y el Comportamiento clínico de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía general del Hospital Carlos Roberto Huémbes de Managua, entre enero del 2015 a diciembre del 2017, resultando que la tasa de prevalencia de la infección del sitio quirúrgico es de 1.1% con una tasa de incidencia anual que varía entre el 1% al 1.3%, factores de riesgo asociados como la obesidad (54.3%), el más común, seguido del fumado en un 17%, el tipo de cirugía realizada las más frecuentes fue la apendicetomía (31.4%), la cirugía intestinal (20%), con respecto al tipo de intervención según urgencia el mayor porcentaje estaba representado por la cirugía de emergencia (54.3%), sin embargo un alto porcentaje eran cirugías programadas y de estos pacientes la mayoría eran obesos, se encontró que se administró profilaxis al 80%, de los pacientes con infección el (62.9%) utilizaron drenos.

## *Marco Teórico*

### **Definiciones**

Las definiciones se basan en varios principios importantes. Primero, la información utilizada para determinar la presencia y clasificación de una infección involucra varias combinaciones de hallazgos clínicos y resultados de laboratorio y otras pruebas de diagnóstico. La evidencia clínica se deriva a partir de la observación directa del paciente o la revisión de la información en el expediente del paciente u otros registros de la sala o unidad, por ejemplo, la hoja de temperatura o Kardex. La evidencia de laboratorio consiste en resultados de cultivos, pruebas de detección de antígenos o anticuerpos y métodos de visualización microscópica. Los datos de apoyo se derivan de otros estudios de diagnóstico, como los resultados de los estudios de rayos X, el examen de ultrasonido, la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética, las exploraciones de radiomarcadores, los procedimientos endoscópicos, las biopsias y la aspiración con aguja.

En segundo lugar, el diagnóstico de infección de un médico o cirujano derivado de la observación directa durante la cirugía, examen endoscópico u otro estudio de diagnóstico, o basado en el juicio clínico, es un criterio aceptable para una infección, a menos que exista evidencia convincente de lo contrario (p. ej., información escrita en el expediente del paciente equivocado o un diagnóstico presuntivo que no fue corroborado por estudios posteriores). Sin embargo, para infecciones en algunos sitios, el diagnóstico clínico de un médico en ausencia de datos de apoyo debe ir acompañado del inicio de una terapia antimicrobiana apropiada para satisfacer el criterio.

Tercero, para que una infección se defina como nosocomial, no debe haber evidencia de que la infección estaba presente o incubándose en el momento de la admisión al hospital. Se considera nosocomial una infección que ocurre en las siguientes situaciones especiales: infección que se adquiere en el hospital y se hace evidente después del alta hospitalaria e infección del recién nacido que es el resultado del paso por el canal de parto.

Cuarto, la infección que ocurre como resultado de las siguientes situaciones especiales no se considera nosocomial: infección que está asociada con una complicación o extensión de infección(es) ya presente(s) al ingreso, a menos que un cambio en el patógeno o los síntomas sugieran fuertemente la adquisición de una nueva infección e infección en un lactante que se sabe

o se ha demostrado que se ha adquirido por vía transplacentaria (p. ej., herpes simple, toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus y sífilis) y se hace evidente poco después del nacimiento.

Quinto, a excepción de algunas situaciones a las que se hace referencia en las definiciones, no se da un tiempo específico durante o después de la hospitalización para determinar si una infección es nosocomial o adquirida en la comunidad. Por lo tanto, cada infección debe evaluarse en busca de evidencia que la vincule con la hospitalización. (Horan et al., 1992, pp. 128-130)

## **Epidemiología**

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) sigue siendo la segunda infección asociada a la atención médica más común, después de la infección del tracto respiratorio. Las ISQ se asocian con tasas más altas de morbilidad y mortalidad y dan lugar a enormes costos de atención médica. En la última década, se han desarrollado varias pautas que tienen como objetivo reducir la incidencia de ISQ. Desafortunadamente, no hay consenso entre las pautas y algunas ya están desactualizadas. (British Journal of Surgerry, 2017)

## **Clasificación de las Infecciones del sitio quirúrgico**

Para propósitos de clasificación de vigilancia, las ISQ se dividen en ISQ incisionales y ISQ de órgano/espacio. Las SS1 incisionales se clasifican además como involucrando solo la piel y el tejido subcutáneo (ISQ incisionales superficiales) o involucrando tejidos blandos profundos (p. ej., capas fasciales y musculares) de la incisión (ISQ incisionales profundas). Los SS1 de órgano/espacio involucran cualquier parte de la anatomía (órganos o espacios) que no sea la incisión abierta o manipulada durante el procedimiento quirúrgico. (Horan et al., 1992, pp. 129-131)

### **Incisional superficial**

Las SSI incisionales superficiales deben cumplir con los siguientes criterios: La infección ocurre dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico e involucra solo la piel o el tejido subcutáneo de la incisión, y al menos uno de los siguientes está presente:

1. Drenaje purulento de la incisión superficial.
2. Organismos aislados de una observación aséptica. Cultivo sostenido de líquido o tejido de la incisión superficial.

3. Al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o sensibilidad, hinchazón localizada, enrojecimiento o calor, y el cirujano abre deliberadamente una incisión superficial, a menos que el cultivo de la incisión sea negativo.
4. Diagnóstico de SSI incisional superficial por parte del cirujano o médico tratante.

### **Incisional profunda**

Las SSI de incisión profunda deben cumplir con los siguientes criterios: La infección ocurre dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico si no se deja ningún implante o dentro de 1 año si el implante está colocado y la infección parece estar relacionada con el procedimiento quirúrgico y la infección involucra lesiones blandas profundas. tejidos (p. ej., capas fasciales y musculares) de la incisión, y al menos uno de los siguientes está presente:

1. Drenaje purulento de la incisión profunda pero no del componente de órgano/espacio del sitio quirúrgico
2. Una incisión profunda sufre dehiscencia espontánea o es abierta deliberadamente por un cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ( $> 38^{\circ} \text{C}$ ), dolor o sensibilidad localizados, a menos que el cultivo de la incisión sea negativo.
3. Se encuentra un absceso u otra evidencia de infección que involucra la incisión profunda en el examen directo, durante la reoperación o por examen histopatológico o radiológico.
4. Diagnóstico de una ISQ de incisión profunda por parte de un cirujano o médico tratante.

### **Infección orgánica/espacios anatómicos**

La SSI de órganos/espacio debe cumplir con los siguientes criterios: La infección ocurre dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico si no se deja ningún implante o dentro de 1 año si se deja implante y al menos uno de los siguientes está presente:

1. Drenaje purulento de un drenaje que se coloca a través de una herida punzante en el órgano/espacio.
2. Organismos aislados de una observación aséptica. Cultivo de líquido o tejido en el órgano/espacio.

3. Un absceso u otra evidencia de infección que involucre el órgano/espacio en el examen directo, durante la reoperación o por examen histopatológico o radiológico.
4. Diagnóstico de SSI de un órgano/espacio por un cirujano o médico tratante. (Horan et al., 1992, pp. 130-132)

### **Tipos de cirugía**

La clasificación de las operaciones del National Research Council, Ad Hoc Committee on Trauma, basada en el riesgo de infección ha sido también recientemente modificada. Los procedimientos quirúrgicos se distribuyen en las categorías de cirugía limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia o infectada. Esta clasificación posee una aceptable correlación con el porcentaje de ISQ, aunque se han descrito variaciones de las tasas de infección postoperatoria en procedimientos incluidos en una misma categoría. Esto, significa que en la ecuación de la infección se deben tener en cuenta otros factores además del tipo de procedimiento específico. Entre otros, son importantes el factor paciente (comorbilidades) y el factor cirujano (técnica quirúrgica, tiempo operatorio). Este concepto ha desembocado en el desarrollo de clasificaciones, como el índice NNIS, que predicen con mayor exactitud la probabilidad de infección postoperatoria.

#### **Cirugía limpia**

Operación en la que no se encuentra inflamación aguda, sin entrada en tracto respiratorio, gastrointestinal, genital, biliar, urinario no contaminado, con sutura primaria y drenadas (si es necesario) con drenaje cerrado.

#### **Cirugía limpia-contaminada**

Operación con entrada controlada en tracto respiratorio, gastrointestinal, genital, biliar, urinario no contaminado, sin contaminación inusual.

#### **Cirugía contaminada**

Heridas recientes accidentales. Operación con violación importante de la técnica estéril o vertido importante de contenido gastrointestinal. Hallazgo de inflamación aguda no purulenta o tejido necrótico no purulento.

#### **Cirugía sucia o infectada**

Heridas traumáticas no recientes con tejido desvitalizado. Hallazgo de infección o víscera perforada. (Badía y Guirao, 2016, p. 103)

## **Procedimientos quirúrgicos más frecuentes**

### **Apendicectomía**

Resección y extirpación quirúrgica del apéndice vermicular. Tratamiento de elección en la apendicitis aguda. En caso de peritonitis purulenta o fecal, puede colocarse un drenaje. (Parales et al., 2015, p. 84)

### **Colecistectomía**

Extirpación quirúrgica de la vesícula biliar. Se realiza en casos de colecistitis, colelitiasis y tumores de vesícula. (Parales et al., 2015, p. 99)

### **Herniorrafia**

Reparación quirúrgica de una hernia. (Parales et al., 2015, p. 678)

### **Laparotomía**

Apertura quirúrgica de la cavidad abdominal como medida diagnóstica o terapéutica, por lo general desde su cara anterior, mediante una incisión de la pared abdominal que puede ser longitudinal (incisión paramedial, medial, transrectal o pararectal), transversal (recta o en forma de arco vértice caudal o cefálico) o la clásica incisión oblicua de la pared abdominal (incisión abdominal), incluyendo la incisión combinada, la de los flancos, la subcostal, etc. En raras ocasiones puede ser transpleural, transdiafragmática, toracoabdominal o vaginal. (Parales et al., 2015, p. 567)

### **Factores de riesgo**

Para el control de las IHQ y establecimiento de medidas de prevención es necesario identificar los factores de riesgo de infección. Conocer esos factores es importante para la planificación e implementación de acciones que permitan disminuir la incidencia de la patología en estudio. Toda cirugía conlleva un riesgo, en tanto supone una agresión que modifica diversos acontecimientos biológicos. Por eso es importante tomar en cuenta que cada paciente ofrece una multiplicidad de factores que pueden alterar sus mecanismos de defensa sistémicos. Los atributos

individuales de cada paciente, que pueden ser imposibles o difíciles de controlar en el preoperatorio, son conocidos como factores de riesgo endógenos, y las características sobre las que puede influir el medio externo en este caso el cirujano o sistema sanitario, que son generales en todo paciente, son conocidos como factores exógenos. (Rodríguez Nájera et al., 2020, p. 8)

### **Factores endógenos**

**Enfermedades crónicas:** Se ha encontrado que las enfermedades crónicas debilitan el sistema inmune de los pacientes. Por ejemplo, en la DM, la sangre se vuelve viscosa produciendo una disminución en la eficacia de las células inmunes de llegar a los sitios requeridos como en sitios quirúrgicos donde han penetrado bacterias externas.

**Envejecimiento:** La piel no está excluida del complejo proceso del envejecimiento. El aporte nervioso y vascular de la piel disminuye con respecto avanza la edad de la persona, estos cambios fisiológicos predisponen a un enlentecimiento o una mala curación de las heridas en adultos mayores.

**Fumado:** El fumado con cigarrillo está asociado con efectos adversos importantes luego de la cirugía, incluyendo infección de sitio quirúrgico y complicaciones pulmonares. El efecto nocivo del fumado en la curación de las heridas es multifactorial, con mecanismos que incluyen la vasoconstricción llevando a una isquemia relativa de tejidos operados, una disminución de la respuesta inflamatoria y alteraciones en el metabolismo del colágeno.

**Uso de tratamiento con corticoesteroides:** La inmunosupresión a nivel sistémico es un factor de riesgo para curación retardada de la piel, particularmente en situaciones clínicas en donde se ve involucrado el trasplante de órganos y malignidad.

**Malnutrición:** Una nutrición adecuada es imperativa para la prevención de la infección, la cual tiene efectos deletéreos en la curación de la herida. (Rodríguez Nájera et al., 2020, p. 9)

### **Factores exógenos**

**Uso de material protésico:** Existen diferentes tipos de cirugías, en especial las ortopédicas, las cuales frecuentemente involucran la colocación de un cuerpo extraño, como una articulación protésica, componentes articulares u otros para estabilizar estructuras óseas o reparar fracturas.

Por lo anterior se puede asegurar que la presencia de colocación de implantes potencia las infecciones y puede desarrollar resistencia hacia antibióticos.

Los implantes ortopédicos pueden facilitar infección ya sea por contaminación directa del dispositivo o por diseminación hematógena de microorganismos. La contaminación directa ocurre durante el periodo prequirúrgico, la hematógena ocurre después de este periodo y se asocia a bacteriemia primaria o infección de un sitio distante de la cirugía. La bacteriemia secundaria, de un sitio lejano a la cirugía, produce siembra microbiológica en el dispositivo protésico o en el tejido circundante. La colonización bacteriana del material protésico incluye desde flora cutánea de baja virulencia hasta microorganismos de alta resistencia intrahospitalarios. Dicha colonización bacteriana puede producirse por dos medios, ya sea inoculación directa durante la cirugía o por vía hematógena.

Los microorganismos se adhieren a la prótesis, y esta actúa como un mecanismo de resistencia por lo que las concentraciones antibióticas requeridas son superiores a las habituales en el sitio de acción para lograr su actividad. El material extraño también altera la función fagocitaria local y favorece la multiplicación bacteriana rápida.

Tiempo de realización de la cirugía: La duración de la cirugía está directamente ligada a la ocurrencia de IHQ, un tiempo quirúrgico mayor que 120 minutos es factor de riesgo para la ocurrencia de infección. Un mayor tiempo en la cirugía significa un mayor tiempo de exposición de los tejidos al ambiente del quirófano, aunado a la fatiga del equipo el cual se puede relacionar con descuido en las técnicas asépticas propiciando fallas técnicas y disminuyendo las defensas sistémicas del organismo.

Estancia pre y post hospitalaria: El internamiento, ya sea pre o post hospitalario prolongado, mayor a 24 horas, da cabida a que los microorganismos procedentes del centro hospitalario (por ende, más resistentes) colonicen a los pacientes, con mayor riesgo en los post operados, ya que la herida quirúrgica es una interrupción de barrera de la piel facilitando la entrada de patógenos.

Grado de contaminación: El riesgo de infección aumenta proporcionalmente con el grado de contaminación de la herida. (Rodríguez Nájera et al., 2020, p. 10)

### **Complicaciones de la Herida Quirúrgica**

## **Fasceítis**

La fasceítis necrosante (FN) es una infección rara de los tejidos blandos que resulta en necrosis rápida y progresiva del tejido celular subcutáneo y de la fascia muscular. En estadios más avanzados involucra la piel, el músculo y tiene una mortalidad elevada. La FNC es una entidad rara que constituye entre el 2,6 y 5% de todas las FN.

La FN es una infección grave con mortalidad que puede alcanzar aproximadamente el 30%. El factor más importante para reducir la mortalidad es el diagnóstico temprano y el tratamiento quirúrgico agresivo. Los hallazgos clave para un diagnóstico preciso son una combinación de la presentación clínica (dolor que en general es severo y desproporcionado para los hallazgos físicos, eritema, hinchazón e induración, sensibilidad al tacto más allá de los límites del eritema, crepitación subcutánea, vesículas cutáneas y cambio de color en la piel). (Martinez et al., 2016)

## **Sepsis**

Es una complicación que tiene lugar cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria desbalanceada, anómala, frente a una infección. La sepsis es una urgencia médica y si no se diagnostica y trata de forma temprana, puede ocasionar daño irreversible a los tejidos, choque séptico, insuficiencia orgánica múltiple y poner en riesgo la vida. El choque séptico es un tipo grave de sepsis en el cual las alteraciones circulatorias y celulares o metabólicas son tan graves que incrementan el riesgo de muerte de manera sustancial.

Cada año, aproximadamente, 31 millones de personas sufren un episodio de sepsis. De estos, unos 6 millones de personas fallecen a causa de la sepsis. Pese a ello, resulta muy difícil hacer una valoración de la carga de enfermedad a nivel mundial debido a las limitaciones en el diagnóstico y la notificación.

Diferentes factores, de interacción compleja, como son la inmunidad del huésped, el agente patógeno causal, el diagnóstico oportuno, y el acceso a la atención de calidad determinan la aparición, la frecuencia y la letalidad de la sepsis. La mayoría de casos de sepsis ocurren como resultado de una complicación de algunas de las infecciones adquiridas en la comunidad. Pero la sepsis con frecuencia es también resultado de infecciones contraídas en el entorno de la atención de la salud, particularmente en pacientes inmunodeprimidos. Las infecciones asociadas a la

atención de la salud imponen un desafío, ya que estas son frecuentemente resistentes a los antibióticos y se asocian a malos resultados para el paciente y con un mayor costo económico.

La sepsis, con frecuencia, pasa inadvertida o es diagnosticada incorrectamente en sus primeras manifestaciones cuando aún podría ser tratada de forma eficaz. Por eso, una mayor concientización sobre sus manifestaciones clínicas en la comunidad, la mejora de las capacidades de detección temprana, así como con el manejo apropiado y la notificación oportuna son los desafíos más importantes en la prevención y tratamiento de la sepsis. (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020)

## **Shock**

Es una afección potencialmente mortal que se presenta cuando el cuerpo no está recibiendo un flujo de sangre suficiente. La falta de flujo de sangre significa que las células y órganos no reciben suficiente oxígeno y nutrientes para funcionar apropiadamente. Muchos órganos pueden dañarse como resultado de esto. El shock requiere tratamiento inmediato y puede empeorar muy rápidamente. Hasta 1 de cada 5 personas en shock morirá a causa de esto.

El shock séptico ocurre con más frecuencia en las personas de edad muy avanzada y en las muy jóvenes. También puede ocurrir en personas que tienen un sistema inmunitario debilitado.

El shock séptico puede ser causado por cualquier tipo de bacteria. Hongos y (en pocas ocasiones) virus pueden también causar la afección. Las toxinas liberadas por bacterias u hongos pueden causar daño tisular. Esto puede llevar a que se presente presión arterial baja y funcionamiento deficiente de órganos. Algunos investigadores creen que los coágulos sanguíneos en las pequeñas arterias ocasionan la falta de flujo de sangre y el funcionamiento deficiente de órganos. El cuerpo tiene una respuesta inflamatoria fuerte a las toxinas que puede contribuir a que se presente daño a órganos. (MedlinePlus, 2020)

## **Endocarditis**

La endocarditis es una inflamación de la membrana interna del corazón. El tipo más común, la endocarditis bacteriana, ocurre cuando los gérmenes entran al corazón. Estos gérmenes viajan

por la sangre desde otra parte del cuerpo, con frecuencia, desde la boca. La endocarditis bacteriana puede dañar las válvulas del corazón. En caso de no tratarse puede amenazar la vida del paciente.

Los signos y síntomas de la endocarditis varían de persona a persona y también pueden cambiar con el tiempo. Estos pueden ser: fiebre, falta de aire, acumulación de líquido en los brazos o piernas, pequeñas manchas rojas en la piel y pérdida de peso. El doctor diagnosticará la endocarditis basándose en sus factores de riesgo, historia clínica, síntomas y exámenes del corazón y de laboratorio.

Un tratamiento temprano puede ayudar a evitar las complicaciones. El tratamiento suele incluir altas dosis de antibióticos. Si la válvula del corazón se daña es posible que necesite cirugía. (MedlinePlus, 2020)

### **Patógenos asociados a Infección del sitio quirúrgico**

Las ISQ se desarrollan como consecuencia de la contaminación del mismo con organismos. La fuente de tales microorganismos suele ser la flora del paciente (fuente endógena) cuando se pierde la integridad de la piel o la pared de una víscera hueca. Ocasionalmente, la fuente es exógena, cuando se produce un fallo en la técnica estéril quirúrgica, que da lugar a la contaminación del equipo que participa en la intervención, el material, los implantes, los guantes o el entorno circundante. (Townsend et al., 2018, p. 284)

Los patógenos asociados a ISQ permiten deducir el área de la que procede el inóculo causante de la infección. No obstante, la microbiología es variable, dependiendo del tipo de técnica realizada en las prácticas individuales. Los Cocos Gram positivos son responsables de la mitad de las infecciones (*Staphylococcus aureus* es el más frecuente), estafilococos coagulasa-negativos y especies de *Enterococcus*. Las infecciones por *S. aureus* pueden producirse en las vías nasales, las membranas mucosas y a través de la piel de los portadores.

El organismo que ha desarrollado resistencia a la meticilina (*S. aureus* resistente a meticilina [SARM]) presenta dos subtipos, el SARM adquirido en el entorno hospitalario y el adquirido en la comunidad.

El SARM adquirido en el entorno hospitalario se asocia a infecciones nosocomiales y afecta a personas inmunodeprimidas. También infecta a pacientes con heridas crónicas, a los

sometidos a intervenciones invasivas y a los que han recibido tratamiento antibiótico previo. Los aislamientos de SARM adquirido en el entorno hospitalario presentan un perfil diferenciado de sensibilidad antibiótica y suelen ser resistentes al menos a tres antibióticos  $\beta$ -lactámicos, mientras que son sensibles a vancomicina, teicoplanina y sulfametoxazol.

El SARM adquirido en la comunidad se relaciona con diversas infecciones de piel y tejidos blandos en pacientes con o sin factores de riesgo de infección por SARM. El SARM adquirido en la comunidad (p. ej., el clon USA300) también produce infecciones del sitio quirúrgico. El SARM adquirido en la comunidad es generalmente sensible a clindamicina y presenta sensibilidad variable a eritromicina, vancomicina y tetraciclina.

Las especies de *Enterococcus* son comensales en el tubo digestivo del adulto, presentan resistencia intrínseca a diversos antibióticos (p.ej., cefalosporinas, clindamicina y aminoglucósidos) y son los primeros en mostrar resistencia a vancomicina.

En aproximadamente un tercio de los casos de infección del sitio quirúrgico se aíslan bacilos gramnegativos (*Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa* y especies de *Enterobacter*). Por otra parte, los estreptococos B-hemolíticos del grupo A y *Clostridium perfringens* son patógenos poco frecuentes.

El riesgo de infección se relaciona con la técnica quirúrgica específica realizada y las heridas se clasifican según el riesgo relativo de ISQ, distinguiéndose cuatro categorías: limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias. En el National Nosocomial Infections Surveillance System, el riesgo de los pacientes se estratifica según tres factores de importancia: 1) clasificación de la herida (contaminada o sucia); 2) duración prolongada de la operación, que se define como aquella que excede el percentil 75 para una técnica dada, y 3) las características médicas de los pacientes según los criterios de las clasificaciones III, IV y V de la American Society of Anesthesiology (presencia de enfermedad sistémica grave que da lugar a limitaciones funcionales, supone riesgo vital o puede previsiblemente impedir la supervivencia tras la intervención) en el momento de la operación. (Townsend et al., 2018, pp. 246-247)

## **Tratamiento**

La prevención de las ISQ se basa en la modificación o el ajuste de los factores de riesgo modificables que predisponen a dichas infecciones. No obstante, muchos de estos factores, tales

como la edad, complejidad de la técnica quirúrgica u obesidad mórbida, no pueden ser modificados.

Los pacientes que son fumadores importantes han de ser animados a dejar de fumar al menos 30 días antes de la intervención, los niveles de glucemia en pacientes con diabetes han de ser adecuadamente gestionados y a los pacientes con desnutrición grave se les deben proporcionar suplementos nutricionales de 7 a 14 días antes de la cirugía. Si la cirugía es programada y hay tiempo suficiente para conseguir un adelgazamiento significativo, es necesario indicar a los pacientes obesos que intenten perder peso. De forma similar, los pacientes que están tomando dosis altas de corticoesteroides presentarán menores índices de infección si reducen gradualmente su utilización o si, al menos, aminoran las dosis. A los pacientes sometidos a cirugía intraabdominal mayor se les administra una preparación intestinal en forma de solución de lavado o de catártico fuerte, seguida de antibióticos orales no absorbibles, particularmente en las cirugías de colon e intestino delgado. La preparación intestinal reduce el riesgo de infección del paciente, con niveles variables de los casos contaminados (25%) a los casos limpios-contaminados (5%). El pelo se corta inmediatamente antes de la cirugía y la piel se trata en el momento de la intervención con un antiséptico (alcohol, clorhexidina, yodo). (Townsend et al., 2018, pp. 245-247)

Aunque los antibióticos perioperatorios se utilizan con profusión, la profilaxis se suele recomendar para técnicas limpias-contaminadas o contaminadas en las que el riesgo de ISQ sea elevado o en técnicas en las que se empleen prótesis ortopédicas o vasculares, ya que en ellas las ISQ podrían tener consecuencias graves. Para heridas sucias o contaminadas, el uso de antibióticos es más terapéutico que profiláctico. En heridas limpias, la profilaxis es objeto de controversia. En algunas técnicas quirúrgicas, el fármaco de elección comúnmente aceptado es una cefalosporina de primera o segunda generación. En ciertos tipos de cirugía limpia (p. ej., mastectomía, herniorrafia), la administración profiláctica de una cefalosporina de primera generación puede aportar un efecto beneficioso limitado, aunque significativo. Para técnicas limpias-contaminadas la administración preoperatoria de antibióticos si está indicada, la elección del antibiótico preoperatorio adecuado depende del inóculo más probable, según la zona que se opere. Por ejemplo, cuando una prótesis puede implantarse en una herida limpia, los antibióticos preoperatorios han de incorporar protección contra *S. aureus* y contra los estreptococos. Una cefalosporina de primera generación, como cefazolina, es apropiada en este contexto.

Para pacientes sometidos a cirugía de las vías gastrointestinales superiores, operaciones complejas de las vías biliares o resección de colon programada, la administración de una cefalosporina de segunda generación como cefoxitina o de un derivado de la penicilina con inhibidor de la B-lactamasa parece más adecuada. En la cirugía de las vías digestivas inferiores puede contemplarse el uso de ertapenem como alternativa.

El momento de la administración de los antibióticos profilácticos tiene una importancia clínica. Para que el antibiótico resulte más eficaz, debe administrarse por vía intravenosa en los 30 minutos anteriores a la incisión, de manera que se hallan alcanzado concentraciones tisulares terapéuticas en el momento de crear la herida y exponerla a la contaminación bacteriana. De igual manera es importante asegurarse que no se sigue administrando el antibiótico profiláctico durante mucho tiempo tras la conclusión de la intervención, ya que en caso contrario estaríamos favoreciendo el desarrollo de microorganismos resistentes a este fármaco, así como complicaciones graves como la colitis por *Clostridium difficile*.

El uso de drenajes para prevenir la infección postoperatoria de las heridas es objeto de controversia. En general, no existe prácticamente ninguna indicación para drenar las heridas en estas circunstancias. No obstante, merece la pena colocar un drenaje cerrado de aspiración en las heridas muy profundas y extensas y en las heridas con colgajos muy amplios, para prevenir la formación de seromas o hematomas.

Las técnicas de cierre es mantener los bordes de la herida juntos hasta que se complete la cicatrización. Una vez que la cicatrización finaliza, las suturas ya no tienen importancia, pero si se utiliza una sutura absorbible, entonces su integridad puede persistir hasta que la tensión de fuerza de la herida haya alcanzado un nivel adecuado. Sin embargo, las suturas son cuerpos extraños que pueden potenciar la infección, particularmente en presencia de contaminación, y tienen un efecto necrotizante si se aplican con tensión, añadiendo otra vez un riesgo para la infección. Su utilización para el cierre de espacios muertos probablemente no está garantizada. El efecto "cuerpo extraño" de las suturas puede ser minimizado por la utilización de monofilamentos no absorbibles que poseen una elevada fuerza de tensión, así como por técnicas que utilizan la menor cantidad de material posible sin un diámetro elevado innecesario de sutura (suturas finas continuas).

Una vez que se sospecha o se confirma la ISQ, el tratamiento dependerá de la profundidad de la infección. Tanto en las heridas superficiales como en las profundas, hay que retirar las grapas

cutáneas de la zona infectada e introducir un aplicador con punta de algodón en las heridas que rezuman material purulento y pus. También son cuestionables los cultivos. Si la herida es pequeña, superficial y no se acompaña de celulitis ni de necrosis tisular, los cultivos pueden ser innecesarios. Sin embargo, si se produce una dehiscencia aponeurótica y una infección más compleja, hay que enviar una muestra de material para su cultivo.

En la mayoría de las infecciones postoperatorias, el tratamiento consiste en la cicatrización por segunda intención (permitir que la herida cicatrice anteriormente desde la base, de manera que la epitelización sea lo último). En algunos casos, cuando se desconoce el grado de contaminación, se puede considerar la posibilidad de cierre primario tardío. (Townsend et al., 2018, p. 247)

### **Prevención de la infección del sitio quirúrgico**

La infección puede prevenirse si se reduce el inóculo a una magnitud susceptible de ser eliminada por el propio huésped, si se incrementa la capacidad de los tejidos para eliminar las bacterias presentes o mediante una combinación de los dos mecanismos.

Disminución del inóculo bacteriano: La influencia del cirujano. Muchos de los factores locales que favorecen la contaminación bacteriana del sitio quirúrgico están bajo el control del cirujano. Aparte de la virulencia del patógeno, el principal elemento que contribuye al desarrollo de la infección desde el punto de vista microbiológico es el número de organismos inoculados en la herida. Aunque difícil de cuantificar, la destreza y experiencia del cirujano, su buen juicio quirúrgico y el empleo de una exquisita técnica permiten la reducción del inóculo bacteriano. En un estudio prospectivo de cohortes en cirugía electiva de colon, la tasa de ISQ individual por cirujano osciló entre 3,7 % y 36,1 %.

La técnica quirúrgica debe incluir una hemostasia meticulosa y el suave manejo de los tejidos; evitar las suturas a tensión, los tejidos necróticos y la creación de hematomas o seromas; evitar la isquemia y la hipoxia de los tejidos; utilizar la electrocoagulación juiciosamente y minimizar los materiales extraños. El cirujano ha sido considerado incluso como un inmunomodulador, por su capacidad para aumentar o inhibir el sistema inmunitario del paciente mediante su influencia sobre la hemorragia o la transfusión sanguínea. (Badia y Guirao, 2016, p.105)

Durante la intervención, el cirujano responsable puede reducir o limitar considerablemente el desarrollo de infecciones postoperatorias en la herida. El cirujano debe prestar atención a su higiene corporal (limpieza de manos) y la de todo el equipo quirúrgico, debe adoptar una serie de medidas que pueden influir favorablemente en el resultado. (Townsend et al., 2018, p. 287)

- 1) Manipular los tejidos con mucho cuidado.
- 2) Diseccionar meticulosamente, conseguir la hemostasia y desbridar el tejido desvitalizado.
- 3) Controlar compulsivamente todo el contenido intraluminal.
- 4) Mantener el aporte sanguíneo a los órganos operados.
- 5) Eliminar cualquier cuerpo extraño de la herida.
- 6) Asegurarse que el equipo quirúrgico mantiene una asepsia estricta (evitar agujeros en los guantes, impedir el uso de instrumentos contaminados, prevenir la contaminación ambiental como la caída de suciedad del techo).
- 7) Drenar e irrigar concienzudamente con solución salina templada cualquier bolsa de material purulento existente en la herida.
- 8) Asegurarse de que el paciente permanece en un estado eutérmico, está adecuadamente monitorizado y recibe los líquidos necesarios.
- 9) Al término de la intervención, debe elegir entre cerrar la piel o comprimir la herida.

### **Antibiograma**

El antibiograma se define como el estudio de la sensibilidad de las diferentes bacterias aisladas en muestras biológicas y que tiene como objetivo evaluar en el laboratorio la respuesta de un microorganismo a uno o a varios antimicrobianos, y traducir su resultado en un factor predictor de eficacia clínica. El antibiograma puede clasificar por medio de valores cualitativos como sensible, sensibilidad intermedia o resistente a determinado agente antimicrobiano basándose en la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI), que es la concentración mínima del antibiótico necesaria para inhibir el crecimiento de 10<sup>5</sup> bacterias en 1 mL de medio de cultivo, tras 18-24 h de incubación. No obstante, en la actualidad, se prefiere realizar una lectura interpretativa basada en el conocimiento de los diferentes mecanismos de resistencia, permitiendo predecir el riesgo de resistencia a otros antibióticos que in vitro aparecen como sensibles. La lectura interpretada del antibiograma requiere principalmente de la identificación correcta y completa de los microorganismos, conocimiento fundamental de sus resistencias naturales, identificación de las

resistencias adquiridas, conocimiento y familiaridad con la epidemiología local, conocimiento de los antibióticos marcadores de resistencia. Lo anterior garantizará seleccionar la mejor terapia antibiótica y es una herramienta útil para el uso racional de los antimicrobianos.

Tanto para microorganismos Gram negativos como para Gram positivos los perfiles de resistencia pueden clasificarse como habituales, raros o imposibles. Los fenotipos habituales son los aislamientos con mecanismos de resistencia cuya presencia es epidemiológicamente normal en el medio donde se realiza el antibiograma, por ejemplo, resistencia a penicilina en *Staphylococcus aureus* y sensibilidad a cloxacilina. Los fenotipos raros (inusuales) son los que presentan resistencias poco habituales y que requieren una confirmación por diferentes métodos, dada su importancia clínica o porque son muy poco frecuentes en nuestro medio. Un ejemplo de esto es el aislamiento de *S. aureus* resistente a vancomicina o linezolid. Finalmente, los fenotipos imposibles no corresponden a mecanismos de resistencia conocidos y, por tanto, es necesaria su comprobación. Estos fenotipos imposibles, en muchas ocasiones, representan un error en la identificación del microorganismo o bien problemas técnicos en la realización del antibiograma, pero también hay que tener en cuenta que la repetición de estos fenotipos en bacterias correctamente identificadas puede suponer un nuevo mecanismo de resistencia, tal es el caso de la resistencia a linezolid en enterococos. Todos estos fenotipos deben definirse a nivel local ya que en algunos lugares pueden ser muy comunes, mientras que en otros pueden ser excepcionales o muy raros.

### **Interpretación del antibiograma en cocos grampositivos**

A diferencia de los bacilos Gram negativos, la resistencia en este grupo de microorganismos está asociada a cambios estructurales en la pared celular o en componentes citosólicos como los ribosomas y no a mecanismos enzimáticos. Los ejemplos más representativos son aquellos mecanismos de resistencia expresados por: *Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp. y *Streptococcus* spp.

#### ***Staphylococcus* spp**

Resistencia a penicilina. En la actualidad solo 5% de cepas de *Staphylococcus* spp. son sensibles a penicilina. El fenotipo más frecuente en este género incluye resistencia a penicilina y ampicilina por producción de penicilinasas ( $\beta$  lactamasas de clase A). Esta resistencia

mediada por  $\beta$ -lactamasas de clase A, se inactiva con los inhibidores de  $\beta$ -lactamasa sugiriendo su sensibilidad.

Resistencia a meticilina. Otro fenotipo frecuente entre las especies de *Staphylococcus* es el fenotipo de resistencia a la meticilina por adquisición del gen *mecA* el cual codifica la PBP2a. Esta tiene una baja afinidad por los  $\beta$ -lactámicos, lo que le permite continuar con la síntesis del peptidoglucano en presencia del antibiótico. Este fenotipo adquirido por *Staphylococcus* spp. le confiere resistencia a todos los  $\beta$ -lactámicos excepto las cefalosporinas de quinta generación (ceftarolina y ceftobiprol), las cuales destacan por la capacidad única de unirse con alta afinidad a la PBP2a. La presencia de esta se manifiesta por la resistencia a la cefoxitina y se traduce en resistencia a todos los  $\beta$ -lactámicos, excepto ceftarolina y ceftobiprole.

#### *Streptococcus pneumoniae*

Resistencia a B-lactámicos. Los fenotipos más frecuentes en *S. pneumoniae* son los siguientes:

- Sensibilidad a todos los antibióticos B-lactámicos en cuyo caso no existe expresión de ningún mecanismo de resistencia.
- Sensibilidad disminuida a la penicilina.
- Resistencia a penicilina (CMI > 2ug/ml) y sensibilidad a cefotaxima.
- Resistencia a penicilina y sensibilidad disminuida o resistencia a cefotaxima.

Resistencia a antibióticos del grupo MLSB. Los mecanismos de resistencia en *S. pneumoniae* al grupo MLSB es similar al *S. aureus*. La resistencia a macrólidos, lincosamidas y estreptograminas B se debe a la modificación enzimática de la diana ribosómica (genes *erm*). El segundo mecanismo es la presencia de bombas de expulsión activa codificadas por los genes *mef* (*mefE*, *mefA*, *mefL*) que disminuyen la concentración intracitoplasmática del antibiótico.

#### *Streptococcus Pyogenes*

No se ha descrito resistencia a penicilinas. El fenotipo de resistencia más frecuente es el MSLB mediado por el gen *erm*.

#### *Enterococcus Spp*

Los más aislados son *E. faecalis* cuyo fenotipo usual es la susceptibilidad a la ampicilina; el aislamiento de *E. faecium* es menos frecuente y usualmente es resistente a ampicilina y vancomicina.

B-lactámicos. La resistencia surge por la modificación de las PBP, hiperproducción de PBP5 o menos modificaciones en PBP4; menos frecuentemente, por producción de B-lactamasas. Cuando esto ocurre, por lo general son resistentes a penicilinas, amino y ureidopenicilinas, pero conservan susceptibilidad a imipenem y combinaciones de inhibidores de B-lactamasas.

Resistencia a glucopéptidos. Se han descrito dos tipos de resistencia:

- Resistencia intrínseca. *Enterococcus gallinarum* (gen *vanC1*), *Enterococcus casseliflavus* (gen *van C2*) y *Enterococcus flavescens* (gen *van C3*) tienen resistencia intrínseca a vancomicina. Se caracterizan por su susceptibilidad a la ampicilina.
- Resistencia adquirida. Se han descrito 8 fenotipos diferentes. El fenotipo Van A se caracteriza por tener un nivel de resistencia elevado a la vancomicina y la teicoplanina, este es de carácter inducible y es el fenotipo más frecuente de los *Enterococcus* spp. Resistentes a la vancomicina.

En conclusión, la presencia de un mecanismo de resistencia específico, se detecta a través de los antibióticos marcadores quienes, a su vez, permiten saber qué antibióticos no serán activos en el paciente. (Álvares Payares et al., 2021, pp. 237-251)

### *Marco conceptual*

**Laparotomía:** “Apertura quirúrgica de cavidad abdominal como medida diagnóstica o terapéutica, por lo general desde su cara anterior, mediante una incisión de la pared abdominal que puede ser longitudinal, transversal o la clásica incisión oblicua de la pared abdominal” (Parales et al., 2015, p. 653).

**Absceso:** “Producto de un proceso exudativo, constituido por una colección circunscrita de pus, alojado en una cavidad neoformada” (Parales et al., 2015, p. 7).

**Fascia:** “En anatomía, vaina de tejido conjuntivo colágeno de los músculos esqueléticos y también fascias situadas debajo de la piel, que rodea las partes blandas del cuello, tronco y extremidades” (Parales et al., 2015, p. 422).

**Necrosis:** “Cambios morfológicos que suceden después de la muerte celular, los cuales resaltan de la activación y liberación de enzimas lisosómicas; secundarios a una alteración grave metabólica o por causas físicas, químicas o traumáticas” (Parales et al., 2015, p. 804).

**Patógeno:** “Causante de enfermedad” (Parales et al., 2015, p. 903).

**Huésped:** “Organismo en el que vive un parásito, al que facilita el ambiente adecuado para el desarrollo de una o más fases de su ciclo vital” (Parales et al., 2015, p. 579).

**Hemostasia:** “Detención espontánea o artificial de un flujo sanguíneo o hemorragia” (Parales et al., 2015, p. 538).

**Isquemia:** “Hipoperfusión tisular debido a un déficit o ausencia del aporte de sangre oxigenada arterial” (Parales et al., 2015, p. 631).

**Hematógeno:** “Hematología que se forma a partir de la sangre con participación de esta o formada por vía hematógena” (Parales et al., 2015, p. 526).

**Endotelio:** “Membrana delgada, compuesta de un solo estrato de células planas, poligonales, que reviste las cavidades cardíacas y los vasos sanguíneos” (Parales et al., 2015, p. 346).

**Pseudomonas:** “Género de bacterias en forma de bastón, móviles y gramnegativas” (Parales et al., 2015, p. 984).

## *Marco legal*

### **Constitución Política de la República de Nicaragua**

#### Artículo 59. Derecho a la salud

Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud. El Estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación. Corresponde al Estado dirigir y organizar los programas, servicios y acciones de salud y promover la participación popular en defensa de la misma. Los ciudadanos tienen la obligación de acatar las medidas sanitarias que se determinen.

#### Ley No. 423. “Ley General de Salud”

Artículo 1.- Objeto de la Ley: La presente ley tiene por objeto tutelar el derecho que tiene toda persona de disfrutar, conservar y recuperar su salud, en armonía con lo establecido en las disposiciones legales y normas especiales.

Para tal efecto regulará:

- a. Los principios, derechos y obligaciones con relación a la salud.
- b. Las acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud.
- c. El saneamiento del medio ambiente.
- d. El control sanitario que se ejercerá sobre los productos y servicios destinados a la salud.
- e. Las medidas administrativas, de seguridad y de emergencias que aplicará el Ministerio de Salud.
- f. La definición de las infracciones y su correspondiente sanción.

Artículo 2.- Órgano Competente: El Ministerio de Salud es el órgano competente para aplicar, supervisar, controlar y evaluar el cumplimiento de la presente ley y su Reglamento; así como para elaborar, aprobar, aplicar, supervisar y evaluar normas técnicas, formular 34 políticas, planes, programas, proyectos, manuales e instructivos que sean necesarios para su aplicación.

Artículo 3.- Sector Salud y Sistema de Salud: Para efectos de la presente ley, se entiende por Sector Salud, el conjunto de Instituciones, Organizaciones, Personas, Establecimientos Públicos o Privados, actores, Programas y actividades, cuyo objetivo principal, frente al individuo,

la familia y la comunidad, es la atención de la salud en sus diferentes acciones de prevención, promoción recuperación y rehabilitación. Para efectos de la presente ley se entiende por Sistema de Salud a la totalidad de elementos o componentes del sistema social que se relacionan, en forma directa o indirecta, con la salud de la población.

Artículo 4.- Rectoría: Corresponde al ministerio de Salud como ente rector del Sector, coordinar, organizar, supervisar, inspeccionar, controlar, regular, ordenar y vigilar las acciones en salud, sin perjuicio de las funciones que deba ejercer frente a las instituciones que conforman el sector salud, en concordancia con lo dispuesto en las disposiciones legales especiales.

Artículo 5.- Principios Básicos: Son principios de esta ley:

1. Gratuidad: Se garantiza la gratuidad de la salud para los sectores vulnerables de la población, priorizando el cumplimiento de los programas materno-infantil, personas de la tercera edad y discapacitados.
2. Universalidad: Se garantiza la cobertura del servicio de salud a toda la población, conforme los términos previstos en los regímenes que se establecen en la presente ley.
3. Solidaridad: Se garantiza el acceso a los servicios esenciales de salud, a través de la contribución y distribución de los recursos y conforme las reglas propias de los diferentes regímenes que se establecen en la presente Ley.
4. Integralidad: Se garantiza un conjunto de acciones integradas en las diferentes fases de la prevención, promoción, tratamiento o recuperación y rehabilitación de la salud, así como contribuir a la protección del medio ambiente, con el objeto de lograr una atención integral de la persona, su núcleo familiar y la comunidad, de acuerdo con los diferentes planes de salud.
5. Participación Social: Se garantiza la participan activa de la sociedad civil en las propuestas para la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de salud en sus distintos niveles, así como en su seguimiento y evaluación.
6. Eficiencia: Optimizar los Recursos del Sector Social, a fin de brindar los servicios esenciales que requiere la población.

7. Calidad: Se garantiza el mejoramiento continuo de la situación de salud de la población en sus diferentes fases y niveles de atención conforme la disponibilidad de recursos y tecnología existente, para brindar el máximo beneficio y satisfacción con el menor costo y riesgo posible.

8. Equidad: Oportunidad que tiene la población de acceder a los servicios esenciales de salud, privilegiando a los sectores vulnerables, para resolver sus problemas de salud.

9. Sostenibilidad: Se garantiza la viabilidad del sector a través de la continuidad de acciones y procesos dirigidos a preservar la salud, de manera que no decaiga o se extinga por factores políticos, culturales, sociales, financieros, organizacionales o de otra naturaleza, considerando las limitaciones propias en materia de recursos disponibles.

10. Responsabilidad de los ciudadanos: Todos los habitantes de la República están obligados a velar, mejorar y conservar su salud personal, familiar y comunitaria, así como las condiciones de salubridad del medio ambiente en que viven y desarrollan sus actividades.

Artículo 62.- Para los efectos de esta Ley y sus reglamentaciones, se entiende por:

a) Equipo Médico: Los aparatos y accesorios para uso específico, destinados a la atención médica, quirúrgica o a procedimientos de exploración diagnóstica, tratamiento y rehabilitación de pacientes, así como aquellos para efectuar actividades de investigación biomédicas.

b) Instrumental: Los utensilios o accesorios para uso específico, destinados a la atención médico-quirúrgica o procedimientos de exploración diagnóstica, tratamiento y rehabilitación de pacientes, así como aquellos para efectuar actividades de investigación biomédica.

c) Prótesis y ayudas funcionales: Los dispositivos destinados a sustituir o complementar la función de un órgano o un tejido del cuerpo humano.

d) Agentes de Diagnóstico: Los insumos, incluyendo los antígenos y reactivos, que puedan utilizarse para diagnósticos y/o tratamiento.

e) Insumos de uso odontológico: Las sustancias o materiales empleados para la atención de la salud bucal.

f) Dispositivos médicos: Son todos aquellos implementos que tienen relación con la implementación de las técnicas médicas.

g) Soluciones Antisépticas: Los antisépticos o soluciones germicidas, que se empleen en procedimientos de la práctica médico-quirúrgica y los que se apliquen en las superficies y cavidades corporales.

Las personas naturales o jurídicas que importen, fabriquen, vendan, distribuyan, suministren o reparen los productos mencionados en los incisos anteriores serán responsables de que éstos reúnan la calidad y requisitos técnicos que sirvan al fin para el cual se usan y que garanticen la salud de los pacientes, de los profesionales o técnicos que utilicen o manejen. (Asamblea Nacional de la Republica de Nicaragua, 2002)

*Preguntas Directrices*

1. ¿Las características sociobiológicas de los pacientes aumentan el riesgo a desarrollar infección del sitio quirúrgico?
2. ¿En las cirugías urgentes con mayor tiempo quirúrgico existe mayor predisposición a infección del sitio quirúrgico?
3. ¿Es importante la realización de estudios microbiológicos para indicar una antibioticoterapia adecuada?

## Capítulo III

### Diseño Metodológico

#### *Tipo de investigación*

##### **Cuantitativa**

En relación al tipo de enfoque, la presente investigación es cuantitativa, puesto que intenta medir el valor aproximado que pudiera obtener cada individuo con respecto a las variables que ya poseen un valor relacionado, por lo cual mide una gran cantidad de información relevante, acerca del comportamiento clínico de la infección del sitio quirúrgico en la población estudiada.

#### *Tipo de estudio*

##### **Descriptivo**

La presente investigación es de tipo descriptivo, con el cual se busca especificar las características del fenómeno estudiado, y describir el curso evolutivo de pacientes con el diagnóstico de infección de sitio quirúrgico.

Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 108)

#### *Según el tiempo*

##### **Retrospectivo**

En relación al tiempo el estudio es retrospectivo, pues este recopila datos que van en sentido contrario del tiempo. Para su realización se obtuvieron datos de años anteriores.

Estos estudios son de tiempo pasado en el que se recolectan datos previos existentes. Según (Piura López, 2008), “Los estudios retrospectivos van del efecto a la causa por lo que van en el sentido contrario al tiempo dentro del marco de la relación causa-efecto, correspondiendo a los estudios de casos y controles” (p.85).

### ***Según el momento***

Este estudio de acuerdo al periodo y secuencia observacional, es longitudinal, ya que en este se recopila datos durante un periodo prolongado de tiempo. “Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 180).

### ***Área de estudio***

El área de estudio de la investigación está enfocada en las salas de cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa. Es un Hospital de referencia regional central que cuenta con el servicio de cirugía general y especializada con personal altamente calificado y está ubicado en carretera a Rama frente al restaurante la Quinta Juigalpa-Chontales.

### ***Universo y Muestra (Tamaño y tipo de muestreo)***

El universo se conformó por 75 pacientes, todos ellos con diagnóstico de infección del sitio quirúrgico atendidos por el servicio de cirugía del Hospital Regional Asunción Juigalpa, de enero del 2017 hasta diciembre del 2021.

La muestra está constituida por un total de 75 pacientes con diagnóstico de infección del sitio quirúrgico, que son los que cumplen con los requisitos necesarios para formar parte del estudio.

El tipo de muestreo es no probabilístico puesto que se tomaron en cuenta para la selección de la muestra tanto criterio de inclusión y exclusión, que se formularon a partir de los objetivos estudiados.

Según Hernández y Mendoza (2018), “En las muestras no probabilísticas, la elección de las unidades no depende de la probabilidad, sino de razones relacionadas con las características y contexto de la investigación” (p.85).

### ***Plan de Análisis***

Para el análisis de la información una vez que se obtuvieron los datos mediante revisión de expediente clínicos, y el llenado del instrumento, estos fueron ingresados en SPSS Statistics versión 21 para sistemas Windows, los cuales se sometieron a análisis estadísticos por cada una de las variables, tomando en cuenta la naturaleza de las mismas, realizando cruces buscando dar respuesta a los objetivos de investigación, por medio de estos se obtuvieron tablas de frecuencia y

gráficos de barra y de sectores que se utilizaron para representar de manera esquematizada los datos encontrados.

Una vez obtenido los resultados se procedió al análisis de los mismos utilizando el Microsoft Word 2016 y a partir de estos se elaboraron las conclusiones y recomendaciones como parte final del proceso investigativo.

### ***Recolección de datos***

Para nuestra investigación se utilizó un instrumento de tipo secundario, que se fundamentó en datos obtenidos de los expedientes clínicos, un instrumento de medición adecuado donde se registraron los datos observables que representan cada una de las variables. Para obtener la información se solicitó el acceso al servicio de archivo del hospital mediante una carta. Posteriormente, se extrajeron los datos y se procedió al llenado del instrumento de recolección. Un instrumento secundario según Hernández y Mendoza (2018), “Implica la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos” ( p. 291).

### ***Criterios de inclusión***

Se incluyeron a todos los pacientes diagnosticados con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021.

### ***Criterios de exclusión***

1. Se excluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de infección del sitio quirúrgico atendidos por otro servicio diferente a cirugía.
2. Se excluyeron a todos los pacientes con expediente incompleto.

### ***Aspectos Éticos***

En la presente investigación, se consideró poner en práctica los aspectos metodológicos que se requieren para la obtención de la información vital del estudio, la fuente que realizó es de información secundaria, nombraremos a continuación cuáles fueron los aspectos éticos que se tomaron en cuenta a la hora de la realización del trabajo metodológico:

1. El diagnóstico de los pacientes en estudio es confidencial y no se harán comentarios del mismo, ni con compañeros, docentes o cualquier persona ajena a la investigación.

2. Se solicitó una carta de permiso para acceder a los expedientes clínicos, esto con el fin de recolectar información de todos los pacientes que se incluyeron en el estudio, donde están plasmados los objetivos del estudio, el periodo en que se realizó, y la importancia de la investigación.
3. Se recolectó la información de los pacientes mediante los expedientes clínicos, todo esto con fines académicos.

### ***Control de sesgo***

Los sesgos son errores en la metodología y aparecen en los tres momentos del desarrollo de un estudio: durante la inclusión inicial de los participantes (sesgo de selección); durante la implementación del estudio (sesgo de información); y durante el análisis de los hallazgos (sesgos de confusión). (Rodríguez Funes, 2019)

Para la realización de este estudio se establecieron criterios de inclusión y exclusión de tal manera que el cumplimiento de estos nos permitió evitar sesgo en este caso de selección, así como también se diseñó un instrumento para la recolección de datos el cual se implementó, evitando los sesgos de información y posterior a la recolección de datos se utilizaron herramientas de análisis para obtener los resultados del estudio, evitando los sesgos de confusión.

### ***Valoración del instrumento***

La validación del instrumento fue mediante la prueba binomial. Hemos realizado el análisis de 3 expertos en el tema, con la finalidad de evaluar la validez del contenido. Por lo que se ha considerado que la puntuación es de 1 o 0 (acuerdo o desacuerdo). El resultado que se obtuvo fue del 85 % de las respuestas de los expertos que concuerdan, por lo tanto, es de excelente validación.

### ***Plan de tabulación***

<b>Variable</b>	<b>Tabulación y análisis</b>
Sexo	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Edad	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Procedencia	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.

Patología subyacente	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Estado nutricional	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Cirugía realizada	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Clasificación según la programación	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Tipo de antibiótico profiláctico	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Tiempo quirúrgico	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Colocación de dreno	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Tipo de sutura en piel	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Días de estancia intrahospitalaria	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Agente etiológico	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Antibiograma	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
Antibioticoterapia establecida	Tabla de frecuencia y porcentaje. Gráfico para representar frecuencia.
<b>Cruce de variables</b>	
<b>Variables</b>	<b>Tabulación y análisis</b>

Sexo/ Estado nutricional	Uso de gráficos para representar frecuencia.
Tiempo quirúrgico/ Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación	Uso de gráficos para representar frecuencia.
Clasificación según la programación / Tipo de antibiótico profiláctico	Uso de gráficos para representar frecuencia.
Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC/ Días de estancia intrahospitalaria	Uso de gráficos para representar frecuencia.
Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC/ Antibioticoterapia establecida	Uso de gráficos para representar frecuencia.

*Variables del estudio*

No.	Objetivos	Variables dependientes	Variables independientes
1	Determinar las características sociobiológicas de la población en estudio.	Estado nutricional Patología subyacente	Sexo Edad Procedencia
2	Evaluar el comportamiento clínico de las infecciones del sitio quirúrgico.	Cirugía realizada Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación Clasificación según la programación Tipo de antibiótico profiláctico Tiempo quirúrgico Colocación de drenaje Tipo de sutura en piel Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC Días de estancia intrahospitalaria	
3	Mencionar el manejo intrahospitalario de las infecciones del sitio quirúrgico.	Agente etiológico Antibiograma Antibioticoterapia establecida	

## Operacionalización de variables

Objetivo 1						
Determinar las características sociobiológicas de la población en estudio.						
Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de variable	Escala de Medición	Instrumento
Características sociobiológicas.	Condición orgánica entre los sujetos que distingue al macho de la hembra. (Parales et al., 2015)	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Tiempo transcurrido desde el nacimiento, en el que se consideran cuatro estadios o períodos: infancia, adolescencia o juventud, madurez y senectud. (Parales et al., 2015)	Edad	15-40 años 40-45 años 45-60 años Más de 60 año	Cuantitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
	Origen, principio de donde nace o se deriva algo. (Parales et al., 2015)	Procedencia	Urbano Rural	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Se refiere a algunas patologías que presentan los pacientes al ingresar en el hospital. (Parales et al., 2015)	Patología subyacente	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Neoplasia Hepatopatía crónica Otras Ninguna	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

	Es un índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. (Parales et al., 2015)	Estado nutricional	Bajo peso Peso normal Pre- obesidad o sobrepeso Obesidad clase I Obesidad clase II Obesidad clase III	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
<b>Objetivo 2</b>						
<b>Evaluar el comportamiento clínico de las infecciones del sitio quirúrgico en los pacientes en estudio.</b>						
<b>Variable</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Instrumento</b>
Comportamiento clínico.	Es el término utilizado tradicionalmente para describir los procedimientos que implican realizar incisiones o suturar tejidos para tratar enfermedades, lesiones o deformidades. (Parales et al., 2015)	Cirugía realizada	Apendicectomía Colecistectomía Herniorrafia Laparotomía Otras	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Los procedimientos quirúrgicos se distribuyen en las categorías de cirugía limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia o infectada. (Parales et al., 2015)	Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación	Limpia Limpia contaminada Contaminada Sucia o infectada	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

	Clasificación del tipo de cirugía según si la intervención ya había sido prevista con antelación, o fue realizada de urgencias estando o no el paciente previamente ingresado. (Parales et al., 2015)	Clasificación según la programación	Electiva Urgente	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Antibiótico específico administrado al paciente previo intervención con el fin de reducir el riesgo de infección. (Parales et al., 2015)	Tipo de antibiótico profiláctico	Cefazolina Ceftriaxona Metronidazol Penicilina Otros Ninguno	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Tiempo específico de duración de la intervención quirúrgica del paciente según registros de nota de operaciones. (Parales et al., 2015)	Tiempo quirúrgico	Menor de 1 hora De 1 a 2 horas Mayor de 2 horas	Cuantitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
	Dispositivo, generalmente un tubo, que permite la extracción de fluidos de una cavidad corporal interna a la superficie. (Parales et al., 2015)	Colocación de drenos	Sí No	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Unión de tejidos o partes de órganos mediante aguja quirúrgica y material de sutura, es decir, torzal,	Tipo de sutura en piel	Continua Discontinua Cierre por segunda intención	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

	hebras de seda o de fibra artificial, alambre, así como otros materiales de sutura de tipo absorbible o no, monofilamento trenzado o no trenzado. (Parales et al., 2015)					
	Una ISQ es aquella infección relacionada con el procedimiento operatorio que ocurre en la incisión quirúrgica o cerca de ella durante el periodo de vigilancia. (Parales et al., 2015)	Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC	Incisional superficial Incisional profunda Infección orgánica/espacios anatómicos	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	La estancia hospitalaria indica el tiempo en el que un paciente utilizó un servicio ya sea de urgencias, hospitalización, UCE o UCI, los recursos que consumió y si fue en el tiempo que se estipulaba. (Parales et al., 2015)	Días de estancia intrahospitalaria	De 1-7 días De 7-14 días Más de 14 días	Cuantitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos

### Objetivo 3

**Mencionar el manejo intrahospitalario de las infecciones del sitio quirúrgico en los pacientes en estudio.**

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de variable	Escala de Medición	Instrumento
----------	------------------------	-----------	-----------	------------------	--------------------	-------------

Manejo intrahospitalario	Denominación de microorganismos patógenos, como bacterias, virus, parásitos y hongos. (Parales et al., 2015)	Agente etiológico	Staphylococcus aureus Escherichia coli Pseudomona aeruginosa Acinetobacter baumannii Otros No encontrado	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Método empleado en bacteriología para reconocer la sensibilidad in vitro de un germen, frente a diferentes antibióticos. Sobre una placa de agar se mide el diámetro del halo libre de colonias producido por un antibiótico. (Parales et al., 2015)	Antibiograma	Sí No	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
	Antibiótico específico administrado al paciente con fines terapéuticos. (Parales et al., 2015)	Antibioticoterapia establecida	Ampicilina Ciprofloxacina Clindamicina Ceftriaxona Clindamicina/Gentamicina Ciprofloxacina/Clindamicina Cefalexina/Ciprofloxacina Metronidazol/Ciprofloxacina Ciprofloxacina/Ceftriaxona	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

			Clindamicina/Ceftriaxona Ceftriaxona/Gentamicina Clindamicina/Amikacina Ciprofloxacina/Clindamicina/Ceftriaxona Ceftriaxona/Gentamicina/Metronidazol Ceftriaxona/Gentamicina/Ampicilina Clindamicina/Ceftriaxona/Gentamicina Ciprofloxacina/Metronidazol/Amikacina Clindamicina/Ceftriaxona/Dicloxacilina Ciprofloxacina/Ceftriaxona/Amikacina Ciprofloxacina/Ceftriaxona/Metronidazol Otras Combinaciones			
--	--	--	---	--	--	--

### ***Procesamiento de la información de los Resultados***

En base a la recolección de la información y elaboración que se hizo de la base de datos del comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa en el periodo de estudio, los resultados fueron los siguientes:

#### **1. En lo que respecta a las características sociobiológicas**

##### **a) Sexo**

En relación al sexo de los pacientes se encontró que 31 fueron del sexo masculino y 44 del sexo femenino. Predominando las mujeres con un 58.7% y los hombres en un porcentaje menor con tan solo 41.3%. **(Ver anexo: Tabla y Figura 1)**

##### **b) Edad**

Con respecto a la edad se muestra que 24 (32.0%) estaban ubicados en el grupo etario de 15-40 años, seguido del grupo de mayores de 60 años con 20 (26.7%), en tercer lugar, el grupo de 40-45 años con 16 (21.3%) y en último lugar el grupo de 45-60 años con 15 (20.0%). **(Ver anexo: Tabla y Figura 2)**

##### **c) Procedencia**

De acuerdo con la procedencia encontrada, suele predominar la zona urbana representando el 53.3% (40) y un 46.7% (35) la rural. **(Ver anexo: Tabla y Figura 3)**

##### **d) Patología Subyacente**

En lo que compete a las patologías subyacentes que presentaba el paciente al momento de ingresar en el hospital, se encontró que las principales registradas fueron la Diabetes Mellitus con 23 casos (30.7%), la Hipertensión Arterial con 14 casos (18.7%), Hepatopatía Crónica con 1 caso (1.3%) y otras patologías con 5 casos (6.7%). Encontrándose que un 57.3% (43) presentaban alguna enfermedad. **(Ver anexo: Tabla y Figura 4)**

##### **e) Estado Nutricional**

En cuanto al estado nutricional del paciente previo al acto quirúrgico, se encontró que el 48.0% (36) tenían sobrepeso, un 30.7% (23) obesidad, un 20.0% (15) buen estado nutricional en peso normal y 1.3% (1) presentaron desnutrición. **(Ver anexo: Tabla y Figura 5)**

#### **2. De acuerdo con el comportamiento clínico**

##### **- Abordaje Prequirúrgico**

##### **a) Cirugía realizada**

Al analizar el tipo de cirugía realizada, en primer lugar, la colecistectomía con 24.0% (18) de los casos en estudio, seguido de un 18.7% (14) de apendicetomía, herniorrafía con 14.7 % (11) y solamente en un 13.3% (10) fue laparotomía. **(Ver anexo: Tabla y Figura 6)**

#### **b) Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación**

Al evaluar la clasificación de la cirugía según el grado de contaminación, se encontró que en la mayoría un 65.3% (49) de los casos fue clasificada como limpia contaminada, un 24.0% de las 18 intervenciones realizadas en los pacientes en estudio fueron clasificadas como contaminada y solamente en un 10.7% (8) de los casos la cirugía fue clasificada como limpia. **(Ver anexo: Tabla y Figura 7)**

#### **c) Clasificación según la programación**

En relación a la clasificación según la programación, se encontró que en 57 pacientes la intervención fue de tipo electiva representada por un 76.0% siendo esta la más predominante. En segundo lugar, de tipo urgente siendo representada por un 24.0% para un total de 18 pacientes. **(Ver anexo: Tabla y Figura 8)**

#### **d) Tipo de antibiótico profiláctico**

Con respecto al Tipo de antibiótico profiláctico utilizado durante la intervención quirúrgica, se encontró que en 43 pacientes de un total de 75 incluidos en el estudio se utilizó cefazolina como profilaxis siendo representada por un 57.3% y que en 32 pacientes no se utilizó ningún antibiótico profiláctico. **(Ver anexo: Tabla y Figura 9)**

#### **e) Tiempo quirúrgico**

Al evaluar el tiempo quirúrgico de los pacientes en estudio se encontró que, en 51 pacientes siendo representados por un 68.0% la duración de la intervención fue menor de 1 hora, en segundo lugar, con 22 pacientes fue de 1 a 2 horas con un 22% y solamente en 2 pacientes, la duración de la intervención fue mayor de 2 horas. **(Ver anexo: Tabla y Figura 10)**

### **-Abordaje Intraquirúrgico**

#### **a) Colocación de dreno**

Durante el análisis de la variable colocación de dreno, se encontró que, en 63 pacientes incluidos en el estudio no se colocó dreno siendo esta la más predominante con un 84.0% y que solamente en 12 pacientes si se colocó, para un 16.0%. **(Ver anexo: Tabla y Figura 11)**

#### **b) Tipo de sutura en piel**

En cuanto al tipo de sutura en piel de los pacientes en estudio se encontró que, la sutura de mayor predominio fue la continua en un total de 48 de los 75 pacientes estudiados representada por un 64.0%. En segundo lugar, la sutura discontinua utilizada en 24 pacientes para un 32.0% y que en solamente 3 pacientes se decidió un cierre por segunda intención. **(Ver anexo: Tabla y Figura 12)**

#### **-Abordaje postquirúrgico**

##### **a) Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC**

Al evaluar la variable anterior se encontró que, la incisional profunda fue la de mayor prevalencia, encontrándose en 35 pacientes de un total de 75, representando un 46.7%, seguido de la incisional superficial en 34 pacientes con un 45.3% y que en solamente 6 pacientes se presentó infección orgánica/espacios anatómicos para un 8.0%. **(Ver anexo: Tabla y Figura 13)**

##### **b) Días de estancia intrahospitalaria**

En lo que respecta a los días de estancia intrahospitalaria de los 75 pacientes incluidos en el estudio, 46 de estos estuvieron de 1 a 7 días representando un 61.3%. En segundo puesto, 20 pacientes con un 26.7% permanecieron de 7 a 14 días en el hospital y un porcentaje relativamente bajo (12.0%) estuvieron más de 14 días en la unidad de salud, siendo tan solo 9 pacientes. **(Ver anexo: Tabla y Figura 14)**

### **3. Con respecto al manejo intrahospitalario**

#### **a) Agente etiológico**

Casi en la totalidad de los pacientes 96.0% (72) no se les realizó cultivo de secreciones, por lo tanto, no se determinó el agente en este número de casos. Solamente en 3 se logró identificar el agente etiológico, encontrando a la pseudomona aeruginosa en 1 ocasión (1.3%) y en 2 pacientes otros tipos de agentes (2.7%). **(Ver anexo: Tabla y Figura 15)**

#### **b) Antibiograma**

Se demuestra que, de todos los pacientes encontrados con el diagnóstico de infección del sitio quirúrgico solamente 3 contaban con un antibiograma, representando un 4.0%. Mientras que en el 96.0% no contaban con este. **(Ver anexo: Tabla y Figura 16)**

### **c) Antibioticoterapia establecida**

En relación a la terapia antibiótica utilizada con mayor frecuencia es la politerapia, donde 66 pacientes fueron tratados de tal manera, y en los 9 pacientes restantes se encontró que se utilizó monoterapia, predominando la ciprofloxacina con un 6.7% (5), seguido de ampicilina en un 2.7% (2). Dentro de las combinaciones más utilizada encontramos en primer lugar Clindamicina/ Ceftriaxona con un 8.0%, en segundo lugar, Ciprofloxacina/ Clindamicina/ Ceftriaxona, al igual que Ceftriaxona/ Gentamicina/ Ampicilina, Ciprofloxacina/ Ceftriaxona/ Metronidazol todas con un 6.7%. **(Ver anexo: Tabla 17)**

### **Cruces de variables**

#### **1. Sexo y estado nutricional**

En lo que respecta a la asociación entre el sexo y el estado nutricional, se obtuvo que 31 pacientes eran de sexo masculino, de los cuales 1 se encontraba en bajo peso, 8 en peso normal, 14 en estado de pre-obesidad o sobrepeso y 8 en obesidad. Por el contrario, del sexo femenino fueron en total 44 y de estas 7 se encontraron en peso normal, 22 en estado de pre-obesidad y 15 en obesidad. **(Ver anexo: Figura 17)**

#### **2. Tiempo quirúrgico y Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación**

Por otra parte, entre tiempo quirúrgico y tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación, se determinó que en aquellos cuya cirugía duró menos de 1 hora fueron un total de 51 pacientes, donde 8 tuvieron una cirugía limpia, 34 limpia contaminada y 9 contaminada. Aquellos procedimientos que duraron de 1 a 2 horas fueron 22, de los cuales en 14 la cirugía fue limpia contaminada y en 8 contaminada. Se contabilizaron solamente 2 pacientes en los que el procedimiento se prolongó más de 2 horas, una de ella fue limpia contaminada y la otra contaminada. **(Ver anexo: Figura 18)**

#### **3. Clasificación según la programación y Tipo de antibiótico profiláctico**

Las cirugías que se realizaron de forma electiva constituyen 57, en 37 se utilizó cefazolina como profilaxis y en los 20 restantes no se aplicó. Los procedimientos realizados de manera urgente contabilizaron 18, en 6 se aplicó cefazolina como profilaxis y en 12 no utilizaron profilaxis. **(Ver anexo: Figura 19)**

#### **4. Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC y Días de estancia intrahospitalaria**

En cuanto a la infección del sitio quirúrgico y su relación con los días de estancia intrahospitalaria, obtuvimos que 46 pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria entre 1 a 7 días, de los que, 26 presentaron una infección incisional superficial, 17 incisional profunda y 3 una infección orgánica/espacios anatómicos. Con relación a los que duraron de 7 a 14 días, totalizaron 20 pacientes, en 6 de estos se encontró una infección incisional superficial, 13 incisional profunda y tan solo 1 con una infección orgánica de espacios anatómicos. Aquellos pacientes que su estancia intrahospitalaria se prolongó a más de 14 días eran 9, distribuidos de la siguiente manera, 2 incisional superficial, 5 incisional profunda y 2 infección orgánica/espacios anatómicos. **(Ver anexo: Figura 20)**

#### **5. Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC y Antibioticoterapia establecida**

Pacientes que presentaron una infección incisional superficial en total eran 34 donde 7 fueron manejados con monoterapia y 27 con politerapia. La infección incisional profunda se evidenció en 35 pacientes, de estos 1 se trató con monoterapia y 34 con politerapia. Tan solo 6 pacientes progresaron a una infección orgánica/espacios anatómicos, en 5 de ellos se utilizó politerapia y en 1 monoterapia. **(Ver anexo: Figura 21)**

## Capítulo IV

### Análisis y Discusión de Resultados

La infección del sitio quirúrgico como tal, es una prioridad para el servicio de cirugía que busca un manejo adecuado de esta entidad en beneficio de los pacientes. En relación a las características sociobiológicas, de los 75 pacientes del estudio, el sexo femenino predominó con un 58.7% a diferencia del sexo masculino con un 41.3%, esto coincide con lo que dijo (Sevilla Q., 2016) donde en su estudio realizado en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez un 60.6% fueron del sexo femenino y un 39.4% eran del sexo masculino; además hubo una ligera diferencia con un estudio que se hizo en el Hospital Alemán Nicaragüense por (Lanzas Traña, 2012) donde este encontró que el sexo masculino se presentó con 52.4% del total de infecciones. Según la literatura mundial con lo antes descrito (Townsend et al., 2018) “La cuestión de si el sexo influye en el pronóstico después de la infección es objeto de controversia”. Por lo tanto, una infección del sitio quirúrgico no depende del fenotipo del paciente, sino de diferentes factores, así como manejo hospitalario e incluso antibioticoterapia.

Uno de los factores de riesgo para desarrollar una infección del sitio quirúrgico es la edad avanzada, como establece (Townsend et al., 2018) “que la edad avanzada en general, edad  $\geq$  65 años, constituye un marcador de riesgo debido al envejecimiento inmunitario”. El grupo etario de mayor prevalencia estaba ubicado en el rango entre 15-40 años, al igual que Lozano Navarro (2018) identificó un predominio de edad entre 30 a 39 años (52%), siendo una población relativamente joven. Lo cual no concuerda con la literatura mundial donde se refleja que los grupos de edad extrema producen más probabilidades de infección del sitio quirúrgico.

La principal patología subyacente registrada, fue la Diabetes Mellitus con 23 casos (30.7%), entendiéndose que las enfermedades crónicas debilitantes como la diabetes pueden ser un factor de riesgo para las infecciones del sitio quirúrgico, ya que suelen disminuir las defensas del huésped. Townsend et al., (2018) plantea que la hiperglucemia no solo altera la función inmunitaria del huésped, sino que, además, relaja el catabolismo y la resistencia a la insulina asociados al estrés quirúrgico. A diferencia de un estudio realizado en un hospital de referencia nacional por Sevilla Q (2016) en el servicio de Cirugía General del Hospital Alemán Nicaragüense donde encontró que la principal patología registrada fue la Hipertensión Arterial con 10 casos (15.2%).

De acuerdo, al estado nutricional de los pacientes previo al acto quirúrgico se encontró que el 48.0% tenían sobrepeso, un 30.7% obesidad y 1.3% presentaron desnutrición. Lo que coincide con un estudio realizado por Lozano Navarro (2018) donde encontró que 54.3% de los pacientes presentaban obesidad y el 20.0% sobrepeso. Hay que tomar en cuenta que la obesidad está en aumento y trae como consecuencia la aparición de síndrome metabólico y consecuentemente se aumentan los síndromes hipertensivos y la diabetes.

Al valorar la relación entre sexo y estado nutricional, en ambos sexos la mayor parte de los pacientes se encontraban en sobrepeso, masculinos 14, femenino 22, y un número mínimo se encontró con estado nutricional adecuado. A diferencia de lo que demuestra (Sevilla Q., 2016) quien en su estudio obtuvo que la mayor parte de los pacientes tenían un buen estado nutricional con 84.8% y que la mayoría de estos, eran de sexo femenino.

Las cirugías realizadas con mayor frecuencia en la unidad de salud, fueron la colecistectomía con 24.0% (18) de los casos en estudio, seguido de apendicetomía en un 18.7% (14). Al contrario de un estudio realizado por Sevilla Q. (2016) donde el procedimiento quirúrgico que se le practicó a la mayoría de los pacientes, en un 45.5% (30) fue la laparotomía abdominal exploratoria. Sin embargo, coincide en que la apendicetomía fue la segunda cirugía realizada con mayor frecuencia en un 33.3% (22).

Según el tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación, se encontró que en la mayoría un 65.3% (49) de los casos fue clasificada como limpia contaminada. Al igual que lo descrito por Sevilla Q. (2016) donde el grado de contaminación con mayor frecuencia fue la limpia contaminada en un 27.3% .Sin embargo cabe recalcar que la cirugía realizada más frecuentemente en su estudio fue la laparotomía abdominal exploratoria.

Al tomar en cuenta la condición del paciente, un procedimiento quirúrgico puede realizarse tanto de manera electiva como urgente, en este sentido, al valorar los hallazgos en la clasificación según la programación, en un 76.0% de los pacientes la intervención fue de tipo electiva siendo esta la más predominante. De igual manera (Sevilla Q., 2016) describe que en su estudio un 54.5% de los pacientes tuvieron una intervención de tipo electiva.

El uso de antibioprofilaxis es un pilar fundamental para prevenir el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico. En este sentido, diversas bibliografías como Townsend et al.

(2018) nos dice que la profilaxis antibiótica preoperatoria reduce el riesgo de Infección del sitio quirúrgico postoperatoria en numerosas circunstancias. Motivo por el cual resultó de interés conocer este dato en nuestros pacientes, obteniendo que en 43 pacientes se utilizó cefazolina como profilaxis representada por un 57.3%. Sin embargo, en un grupo importante de pacientes (42.7%) hubo omisión de antibioprofilaxis. Sevilla Q. (2016) realizó un estudio en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en el que al 87.9% (58) de los pacientes en estudio se les aplicó profilaxis siendo la mayoría, pero siendo un porcentaje mayor a lo encontrado en nuestro estudio.

Cuando comparamos la asociación existente entre clasificación según la programación y tipo de antibiótico profiláctico, nos dimos cuenta que a 43 de los pacientes incluidos en el estudio se les administró antibioprofilaxis, obteniendo que el medicamento de elección fue la cefazolina. Townsend et al (2018) nos dice que el fármaco de elección comúnmente aceptado como profilaxis es una cefalosporina de primera o segunda generación. No obstante, en una población significativa constituida por un 42.6% (32) hubo omisión de antibioprofilaxis. Vale la pena destacar que a la mayoría de los pacientes que no se les puso profilaxis eran cirugías electivas (20), situación que debe ser reevaluada por el servicio de cirugía.

Badia y Guirao (2016) citan que la duración de la cirugía es un factor clave en la aparición de infección del sitio quirúrgico y que este riesgo se multiplica por dos por cada hora de intervención. A pesar de que literatura nos refiere que a mayor tiempo quirúrgico mayor riesgo de infección, nuestros resultados revelan que en 51 pacientes (68.0%) la duración de la intervención fue menor de 1 hora y sin embargo se infectaron. Concordando con un estudio realizado por Sevilla Q. (2016) en el cual demostró que, en la mayoría de los casos de un total de 66 pacientes, un 39.4% (26) el procedimiento quirúrgico tardó menos de una hora.

Si valoramos la colocación de dreno durante la intervención, se encontró que, en 63 pacientes incluidos en el estudio no se colocó, siendo esta la más predominante en un 84.0% y que solamente en 12 pacientes sí se colocó. En lo que compete a la literatura Townsend et al. (2018) revela que diversos estudios de drenajes colocados en incisiones limpias o contaminadas demuestran que la tasa de infección del sitio quirúrgico no disminuye, sino que, de hecho, aumenta, puesto que el drenaje impide la epitelización de la herida y se convierte en un conducto, manteniendo abierta una puerta para la invasión de los patógenos que colonizan la piel. Al contrario de Lozano Navarro (2018) quien en su estudio describe que a la mayoría de pacientes si

se colocó drenaje, representado por un 62.9%, pero en gran parte de estas intervenciones destacó la cirugía contaminada.

Cuando analizamos el tipo de sutura en piel de los pacientes en estudio, observamos que la sutura continua fue la de mayor predominio en un 68.0% (48) del total de los casos. Según Badia y Guirao (2016) mencionan que la colonización bacteriana de los materiales de sutura favorece el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico y los microorganismos crean en la sutura un biofilm que les defiende del sistema inmunitario y de los antibióticos. Logrando de este modo una mayor subsistencia en el medio celular.

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, estableció una clasificación de infección del sitio quirúrgico, en el que se menciona que la Incisional profunda es la más frecuente en un 63% de los casos, seguido de Incisional superficial con un 24% y por último en un 13% para Infección orgánica/espacios anatómicos (Horan et al., 1992). Estos resultados concuerdan con nuestro estudio, encontrando que la Incisional profunda fue la infección de mayor predominio con un total de 35 pacientes (46.7%), en segundo lugar, la Incisional superficial con 34 pacientes (45.3%) y finalmente, Infección orgánica/espacios anatómicos con solamente 6 pacientes con una prevalencia mínima de un 6%.

Se ha demostrado que la infección del sitio quirúrgico aumenta la estancia intrahospitalaria de los pacientes, incrementando el costo hospitalario. Cabe resaltar, que, en nuestra investigación de los 75 pacientes incluidos en el estudio, 46 tuvieron una estancia intrahospitalaria de 1 a 7 días representado por un 61.3%. Por el contrario, Sevilla Q. (2016) en su estudio encontró que más de la mitad, un 60.8% registró una estancia igual o mayor a 10 días. Es de importancia recalcar que los días de estancia hospitalaria, no solo depende del tipo de cirugía, sino de un cúmulo de factores que pueden llevar a un paciente a alargar su duración en la unidad hospitalaria, entre ellos, la duración del procedimiento, el grado de contaminación de la cirugía, el tipo de patología subyacente, la administración de profilaxis, así como muchos otros factores que pueden llevar al paciente a tener un largo periodo de tiempo en el hospital.

Haciendo énfasis en lo antes descrito, la infección del sitio quirúrgico constituye una de las complicaciones de mayor gravedad que puede presentarse en el período postoperatorio, lo que constituye mayor estancia intrahospitalaria, llegando a aumentar la morbimortalidad del mismo, afectando al final el resultado de la intervención. En nuestro estudio obtuvimos que la mayoría de

los pacientes no tuvieron una estancia intrahospitalaria prolongada. Pero estos desarrollaron una infección Incisional profunda, superando a las incisionales superficiales solo por un paciente. En la investigación realizado por Torrez Munguia (2018) nos dice que un alto porcentaje de los pacientes estuvieron ingresadas de 0 a 7 días, cuyos resultados coinciden a los encontrados en nuestro estudio, pero difieren en que la mayoría de estos pacientes presentaron una infección incisional superficial.

La infección del sitio quirúrgico suele contraerse durante la propia operación, ya sea en forma exógena (es decir del aire, el equipo médico, los cirujanos y otro personal médico) y endógena (de la flora de la piel o del sitio de la operación), según lo antes descrito, el principal factor de riesgo es el grado de contaminación durante el procedimiento (limpio, limpio-contaminado, contaminado, sucio o infectado) que, en gran medida, depende de la duración de la operación e incluso del estado general del paciente. Entre el tiempo quirúrgico y el tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación se encontró que en 51 pacientes el procedimiento duró menos de 1 hora, en los que la mayoría se sometieron a una cirugía limpia contaminada con 34 pacientes. Logrando encontrar la cirugía limpia contaminada como el grado de contaminación más prevalente en este grupo de pacientes. Diferente a lo demostrado por Lozano Navarro (2018) donde la cirugía contaminada tuvo mayor frecuencia con un 53.3%.

Los CDC establecen que la evidencia de laboratorio consiste en resultados de cultivos, para el manejo de estos pacientes (Horan et al., 1992). No obstante, para que esta información sea útil para el cirujano, debe obtenerse con rapidez. Cabe destacar que, de los 75 pacientes en estudio, el 96.0% (72) no se les realizó y que solamente en 3 de ellos se encontró este dato, hallando a la bacteria *Pseudomonas aeruginosa* en 1 ocasión, de igual manera a la *Enterobacter gergoviae* y *Serratia marcescens*. Lozano Navarro (2018) en su estudio realizado en Hospital Carlos Roberto Huémbes de Managua, encontró a la *Pseudomonas aeruginosa* aislada en un 21.0%, *E. coli* 24.0%, *Serratia odorifera* 14.0%. Lo que nos indica que, aunque no se lograron encontrar en la mayoría de los pacientes registros del agente etiológico, el germen encontrado coincide con estudios realizados en otros hospitales. Sin embargo, en nuestro estudio la población no es significativa para establecer un agente en común con otros hospitales a nivel nacional, ya que no hay registro donde establecen que estas bacterias son con las que más se infecta nuestra población.

En el manejo y tratamiento de la infección del sitio quirúrgico, un pilar de suma importancia establecido por Horan et al. (1992) es la realización del cultivo de secreciones. Esto con el fin de aislar el agente patógeno y conocer su mecanismo de resistencia y sensibilidad a los distintos tipos de antibióticos y establecer la terapia más adecuada de acuerdo a ello. Al evaluar el uso del antibiograma como parte del manejo de estas infecciones, los datos nos revelan que, de todos los pacientes encontrados con el diagnóstico de infección del sitio quirúrgico, solamente un mínimo de 3 pacientes contaba con un antibiograma, lo que significa que al 96.0% no se le realizó. A diferencia con Lozano Navarro (2018) quien demuestra en su estudio, que el 60% de estos pacientes contenían este dato en sus registros.

Townsend et al. (2018) establece que el tratamiento antimicrobiano es parte fundamental del manejo de las infecciones y el mal uso de este ha dado lugar a un alarmante incremento del número de patógenos multirresistentes. Razón por la cual es de vital importancia analizar la antibioticoterapia utilizada en los pacientes incluidos en el estudio, donde la de mayor prevalencia resultó ser la politerapia con 66 pacientes y aquellos en los cuales se trató con monoterapia (9) sobresalió la ciprofloxacina con un 6.7% (5). Dentro de las principales combinaciones encontramos clindamicina/ ceftriaxona con un 8.0%, ciprofloxacina/ clindamicina/ ceftriaxona, ceftriaxona/ gentamicina/ ampicilina, al igual que ciprofloxacina/ ceftriaxona/ metronidazol todas con un 6.7%. Lozano Navarro (2018), al igual que en nuestro estudio encontró que la terapia usada con mayor frecuencia fue la politerapia, destacando la ciprofloxacina/metronidazol en un 26.0%, ceftriaxona/metronidazol en 20.0%. Lo que nos refleja que hay un mayor uso de antibióticos combinados para este tipo de infecciones.

Para concluir nuestros análisis y discusiones de los resultados presentados, se analizó la relación entre las variables infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC y antibioticoterapia establecida, logrando obtener que la mayoría de los pacientes fueron manejados con politerapia (88.0%) independientemente al tipo de infección del sitio quirúrgico presentada. Observando una conducta similar a un estudio realizado por Lozano Navarro (2018) quien encontró un mayor porcentaje de pacientes manejados con más de un antibiótico.

## Capítulo V

### Conclusiones

La edad que predominó fue la del grupo etario entre 15-40 años; además la mayoría de estos pacientes eran de sexo femenino y generalmente procedentes de la zona urbana.

La Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial constituyen las principales patologías subyacentes. Mientras que según los registros las cirugías más predominantes fueron la colecistectomía y apendicectomía.

La gran mayoría de pacientes tuvo una cirugía limpia contaminada, encontrando también que en gran parte de las personas infectadas la cirugía duró menos de 1 hora. En cuanto a la clasificación según la programación la más frecuente fue la electiva.

El tipo de antibiótico profiláctico utilizado durante la intervención quirúrgica fue la cefazolina, así como también cabe destacar que a un buen número de pacientes no se aplicó ningún tipo de profilaxis. Destacando que a la mayoría de los pacientes a los que no se les aplicó antibioprofilaxis la cirugía fue de tipo electiva.

De acuerdo al Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, la infección de mayor predominio encontrada en nuestro estudio fue la incisional profunda. En los días de estancia intrahospitalaria, la mayoría de pacientes permanecieron de 1 a 7 días en la unidad de salud.

El agente etiológico solo fue encontrado en tres pacientes, debido a que no existen registros de estos en el expediente, al no realizar cultivo de secreciones de manera rutinaria, y de igual forma en el mismo número de pacientes se logró encontrar antibiograma. Lo que nos indica que, a la mayoría de los pacientes con este diagnóstico no se les identifica que tipo de microorganismo es el causante de la infección y por ende se está manejando de manera empírica.

La terapia más usada fue la politerapia, donde predominaron numerosas combinaciones, sin tener una relación proporcional al tipo de infección. Mientras que en unos pocos se pudo verificar el uso de un solo antibiótico.

## **Recomendaciones**

### **A las autoridades del Ministerio de Salud**

Proporcionar las múltiples condiciones de los quirófanos para llevar a cabo los procedimientos con mayor seguridad tanto para el paciente como para el personal de salud.

### **A las autoridades del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa**

Promover y garantizar políticas de regulación constitucional que garanticen que a todos los pacientes con el diagnóstico de infección del sitio quirúrgico se les realice cultivo de secreciones, es decir que siempre se cuente con los medios y el personal capacitado para llevar esto a cabo.

### **Al personal de salud del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa**

Hacer énfasis en el control metabólico de los pacientes en el perioperatorio.

Cumplir con la antibioprofilaxis establecida previo al procedimiento quirúrgico.

### **A las futuras generaciones de estudiantes**

Investigar las relaciones causales entre factores asociados a la técnica quirúrgica y factores medioambientales como climatización del quirófano, tipo de segmentación, eliminación de desechos, entre otros.

## Referencias

- Aguilar Moran, W. A., y Magaña López, H. M. (2013). *Infección del sitio quirúrgico y bacteriología de los pacientes de cirugía general del hospital San Juan de Dios Santa Ana años 2011-2012*. Escuela Posgrado Uesfmocc
- Álvares Payares, C., Puello Ospina, A., Mercado Arrieta, V., Solorzano Lizarazo, J., y Thomas Serrano, N. (2021). *Microbiología médica* (Vol. 1). booksmedicos.org.
- Andersen , D. K., Billiar , T. R., Dunn, D. L., Hunter , J. G., Matthews, J. B., y Pollock , R. E. (2015). *Schwartz. Principios de Cirugía*. booksmedicos.org. <https://doi.org/978-607-15-1275-8>
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2002). *Ley General de Salud*. Obtenido de Ley General de Salud.  
[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument)
- Badia Pérez, J. M., y Guirao Garriga, X. (2016). *Infecciones quirúrgicas*. Arán. <https://doi.org/978-8416585106>
- British Journal of Surgery. (24 de 01 de 2017). Alternatives to antibiotics for prevention of surgical infection. *British Journal of Surgery*, 104, 24-33. <https://doi.org/10.1002 / bjs.10426>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mcgraw-Hill. <https://doi.org/978-1-4562-6096-5>
- Horan, T., Gaynes, R., Martone, W., Jarvis, W., y Emori, T. G. (1992). Definiciones de CDC de infecciones del sitio nosocomial, 1992: una modificación de las definiciones de CDC de infecciones de heridas quirúrgicas. *Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [CDC]*, 20(5), 4.
- Lanzas Traña, G. F. (2012). Factores de Riesgo Asociados a Infección del Sitio Quirúrgico en Apendicectomía Convencional. Unan Managua.
- Martinez , A., McHenry, C., y Meneses Rivadeneira, L. (2016). Fásceitis necrosante cervicofacial: una infección severa que requiere tratamiento quirúrgico temprano. *Revista*

- Española de cirugía Oral y Maxilofacial*, 38(1). Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582016000100003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582016000100003)
- MedlinePlus. (2020). *Endocarditis*. MedlinePlus. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/endocarditis.html>
- MedlinePlus. (2020). *Shock séptico*. MedlinePlus. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000668.htm>
- National Healthcare Safety Network [NHSN]. (2022). Surgical Site Infection Event (SSI). *National Healthcare Safety Network [NHSN](9)*, 1-39. Obtenido de <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscssicurrent.pdf>
- Navarro Lozano, R. Á. (2018). Tasa de Prevalencia y Comportamiento clínico de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía general del hospital Carlos Roberto Huémbes de Managua, enero 2015 a Diciembre 2017. Unan Managua
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Septicemia, causa de una de cada cinco muertes en el mundo*. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/08-09-2020-who-calls-for-global-action-on-sepsis---cause-of-1-in-5-deaths-worldwide>
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2020). *Sepsis: Información General*. Pan American Health Organization. Obtenido de [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14278:sepsis-general-information&Itemid=72260&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14278:sepsis-general-information&Itemid=72260&lang=es)
- Parales, S., Lucci, H. E., Parra Castillo, S., Bulla Parra, R. A., y Parra Castillo, S. (2015). *Diccionario Lexus de Medicina y Ciencias de la Salud*. Lexus. <https://doi.org/978-9962-04-171-9>
- Piura López, J. (2008). *Metodología de la investigación científica: un enfoque integrador* (6 ed.). Xerox. <https://doi.org/99924-59-63-8>
- Rodriguez Funes, M. V. (2019). Control de sesgos: piedra angular de la validez interna en la investigación para la salud. *Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(2), 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/alerta.v2i2.7904>

- Rodríguez Nájera, G. F., Camacho Barquero, F. A., y Umaña Bermúdez, C. A. (21 de 04 de 2020). Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. *Revista Médica Sinergia*, 5(4), 4-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.444>
- Sevilla Q., Á. J. (Marzo de 2016). Evolución clínica de las infecciones del sitio Quirúrgico y su relación según la clasificación de NNIS en los pacientes ingresados en el servicio de Cirugía General del Hospital Alemán Nicaragüense periodo de Abril a Diciembre 2015. Unan Managua.
- Torrez Munguia , M. D. (2018). Comportamiento clínico y espectro microbiológico de la infección del sitio quirúrgico en pacientes operadas en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo comprendido entre enero a Diciembre del año 2017. Unan Managua
- Townsend, C. M., Beauchamp, D., M. E., y Mattox, K. L. (2018). *Sabiston-Tratado de Cirugia* (20 ed.). Elsevier. <https://doi.org/978-84-9113-132-8>
- Vega Chanalata, P. E., y Veloz Rojas, D. C. (2019). Perfil microbiológico de infección del sitio quirúrgico en el servicio de cirugía general en el hospital Abel Gilberth Ponton en los años 2014 al 2017. Siug

## Anexos

### Anexo A: Ficha de recolección de datos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

Comportamiento clínico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, de enero del 2017 a diciembre del 2021.

Número de expediente \_\_\_\_\_ Número de ficha \_\_\_\_\_

#### I. Características sociobiológicas

##### a. Sexo:

1. Masculino  2. Femenino

##### b. Edad:

1. 15-40 años  2. 40-45 años  3. 45-60 años  4. > 60 años

##### c. Procedencia:

1. Urbano  2. Rural

##### d. Patología subyacente

1. Diabetes mellitus  2. Hipertensión arterial  3. Neoplasia   
4. Hepatopatía crónica  5. Otras  6. Ninguna

##### e. Estado nutricional

1. Bajo peso  2. Peso normal  3. Pre-obesidad o sobrepeso   
4. Obesidad clase I  5. Obesidad clase II  6. Obesidad clase III

## II. Comportamiento clínico

### II.I Abordaje Prequirúrgico

#### a. Cirugía realizada

1. Apendicectomía  2. Colecistectomía  3. Herniorrafia   
4. Laparotomía  5. Otras

#### b. Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación

1. Limpia  2. Limpia contaminada  3. Contaminada   
4. Sucia o infectada

#### c. Clasificación según la programación

1. Electiva  2. Urgente

#### d. Tipo de antibiótico profiláctico

1. Cefazolina  2. Ceftriaxona  3. Metronidazol   
4. Penicilina  5. Otros  6. Ninguno

#### e. Tiempo quirúrgico

1. Menor de 1 hora  2. De 1 a 2 horas  3. Mayor de 2 horas

### II.II Abordaje Intraquirúrgico

#### a. Colocación de dreno

1. Sí  2. No

#### b. Tipo de sutura en piel

1. Continua  2. Discontinua  3. Cierre por segunda intención

### II.III Abordaje Postquirúrgico

#### a. Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC

1. Incisional superficial       2. Incisional profunda   
 3. Infección orgánica/ espacios anatómicos

#### b. Días de estancia intrahospitalaria

1. De 1-7 días       2. De 7-14 días       3. Más de 14 días

### III. Manejo intrahospitalario

#### a. Agente etiológico

1. Staphylococcus aureus       2. Escherichia coli   
 3. Pseudomona aeruginosa       4. Acinetobacter baumannii   
 5. Otros       6. No encontrado

#### b. Antibiograma

1. Sí       2. No

#### c. Antibioticoterapia establecida

1. Ampicilina       2. Ciprofloxacina       3. Clindamicina       4. Ceftriaxona   
 5. Clindamicina/ Gentamicina       6. Ciprofloxacina/ Clindamicina   
 7. Cefalexina/ Ciprofloxacina       8. Metronidazol/ Ciprofloxacina   
 9. Ciprofloxacina/ Ceftriaxona       10. Clindamicina/ Ceftriaxona   
 11. Ceftriaxona/ Gentamicina       12. Clindamicina/ Amikacina   
 13. Ciprofloxacina/ Clindamicina/ Ceftriaxona   
 14. Ceftriaxona/ Gentamicina/ Metronidazol   
 15. Ceftriaxona/ Gentamicina/ Ampicilina       16. Clindamicina/ Ceftriaxona/ Gentamicina   
 17. Ciprofloxacina/ Metronidazol/ Amikacina

18. Clindamicina/ Ceftriaxona/ Dicloxacilina

19. Ciprofloxacina/ Ceftriaxona/ Amikacina

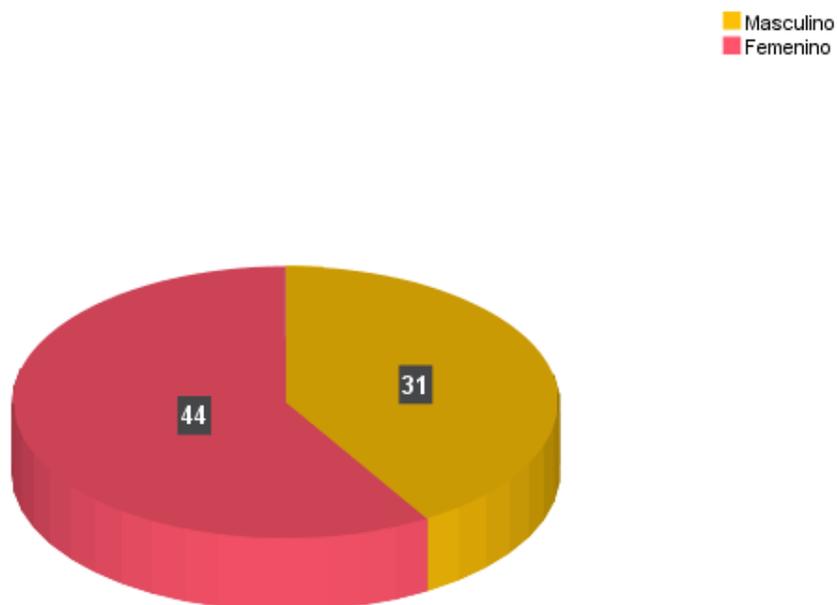
20. Ciprofloxacina/ Ceftriaxona/ Metronidazol

21. Otras Combinaciones

## Anexo B: Tablas y gráficos de resultados

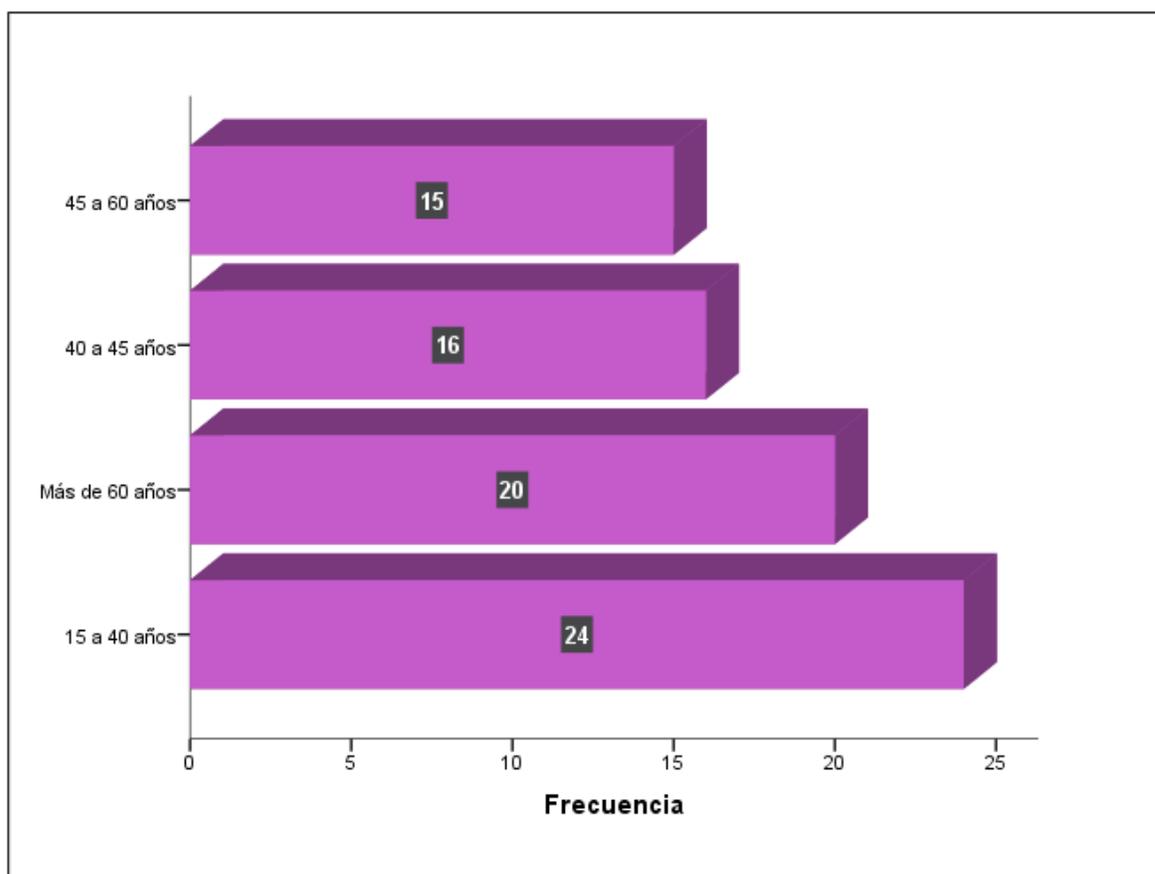
**Tabla 1***Sexo de los pacientes en estudio*

Sexo del Paciente		
	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	31	41.3
Femenino	44	58.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de la ficha de recolección.**Figura 1***Sexo de los pacientes**Nota:* Representación de tabla 1.

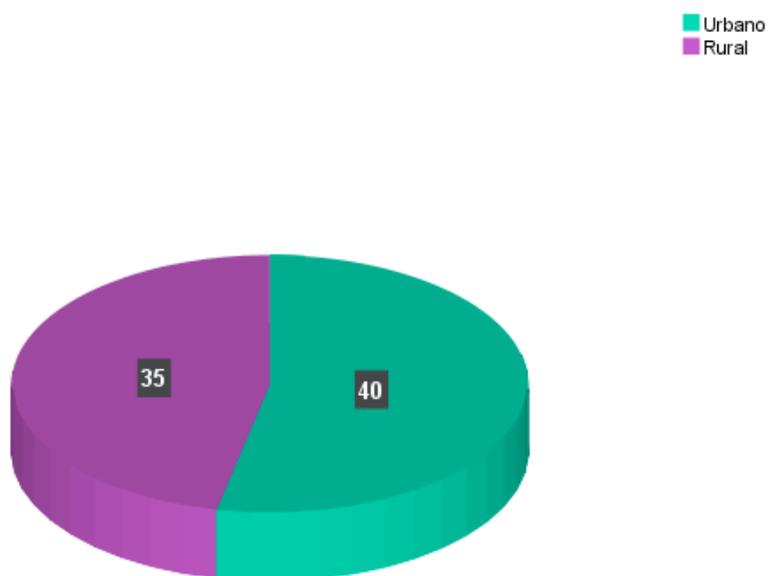
**Tabla 2***Edad de los pacientes con infección del sitio quirúrgico*

Edad del Paciente		
	Frecuencia	Porcentaje
15 a 40 años	24	32.0
40 a 45 años	16	21.3
45 a 60 años	15	20.0
Más de 60 años	20	26.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 2***Edad de los pacientes con infección del sitio quirúrgico**Nota:* Representación de tabla 2.

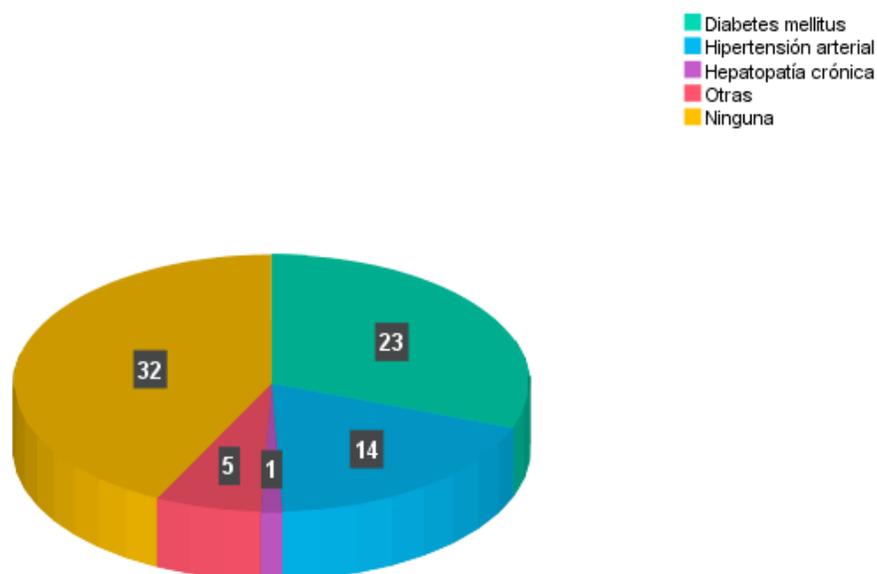
**Tabla 3***Procedencia de los pacientes con infección del sitio quirúrgico*

Procedencia del Paciente		
	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	40	53.3
Rural	35	46.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 3***Procedencia de los pacientes con infección del sitio quirúrgico**Nota:* Representación de tabla 3.

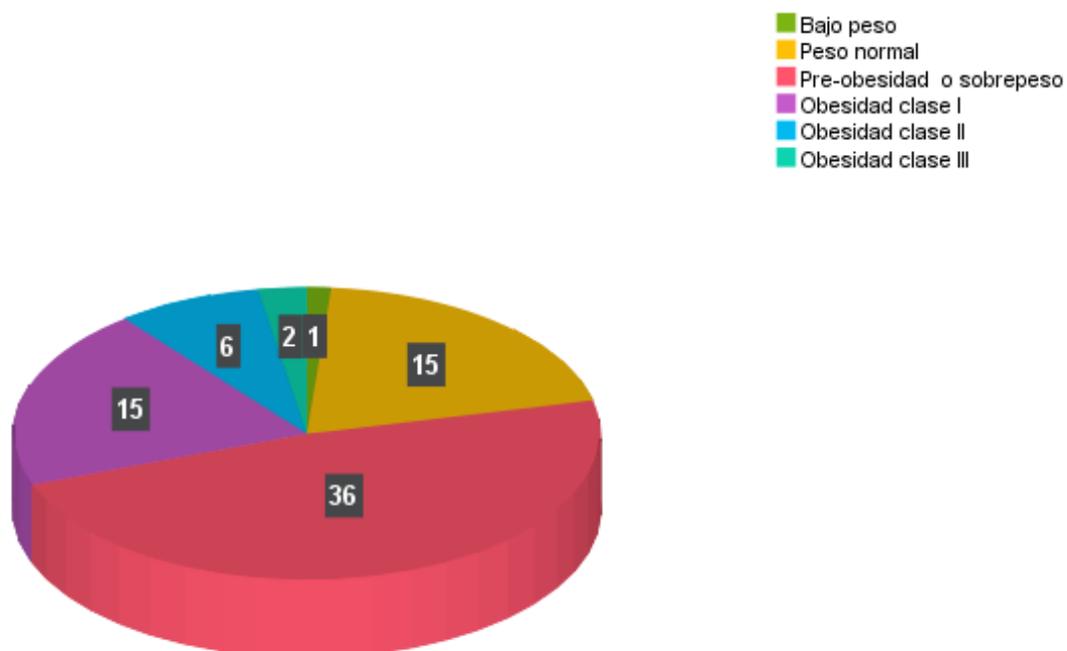
**Tabla 4***Patología Subyacente de los pacientes estudiados*

Patología subyacente del Paciente		
	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes mellitus	23	30.7
Hipertensión arterial	14	18.7
Hepatopatía crónica	1	1.3
Otras	5	6.7
Ninguna	32	42.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 4***Patología Subyacente**Nota:* Representación de tabla 4.

**Tabla 5***Estado Nutricional de los pacientes*

Estado nutricional del Paciente		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso	1	1.3
Peso normal	15	20.0
Pre-obesidad o sobrepeso	36	48.0
Obesidad clase I	15	20.0
Obesidad clase II	6	8.0
Obesidad clase III	2	2.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 5***Estado Nutricional**Nota:* Representación de tabla 5.

**Tabla 6**

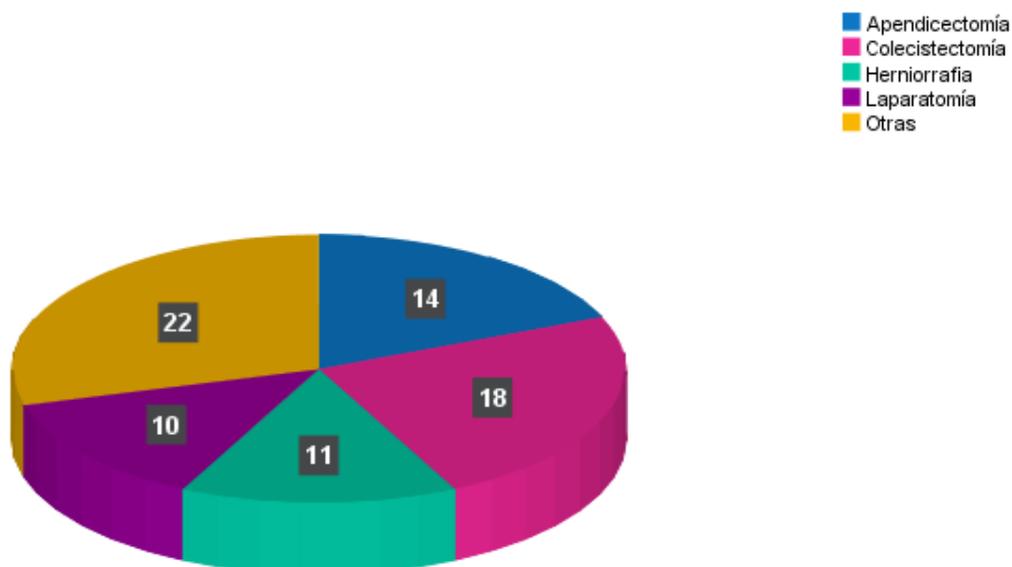
*Cirugía realizada de los pacientes con infección del sitio quirúrgico*

Cirugía realizada		
	Frecuencia	Porcentaje
Apendicectomía	14	18.7
Colecistectomía	18	24.0
Herniorrafía	11	14.7
Laparotomía	10	13.3
Otras	22	29.3
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.

**Figura 6**

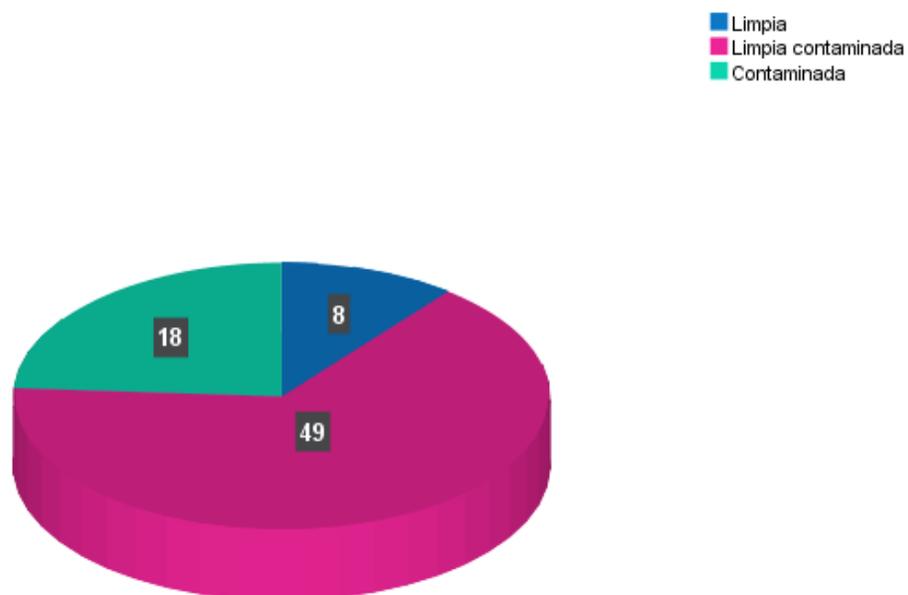
*Cirugía realizada de los pacientes con infección del sitio quirúrgico*



*Nota:* Representación de tabla 6.

**Tabla 7***Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación*

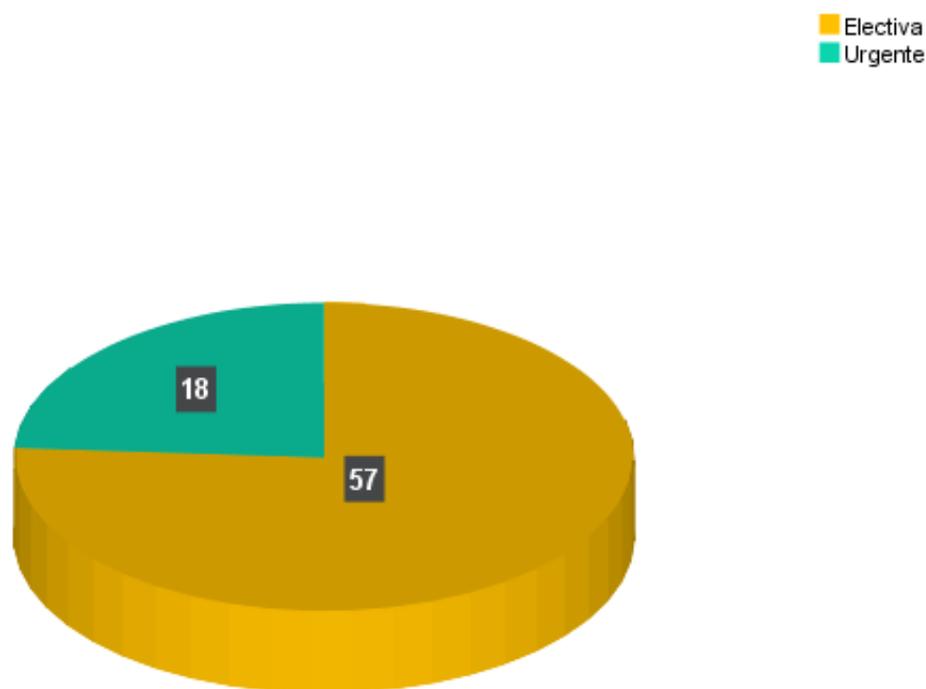
<b>Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Limpia	8	10.7
Limpia contaminada	49	65.3
Contaminada	18	24.0
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 7***Tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación**Nota:* Representación de tabla 7.

**Tabla 8***Clasificación de la cirugía según la programación*

Clasificación según la programación		
	Frecuencia	Porcentaje
Electiva	57	76.0
Urgente	18	24.0
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.

**Figura 8***Clasificación de la cirugía según la programación*

*Nota:* Representación de tabla 8.

**Tabla 9**

*Tipo de antibiótico profiláctico utilizado*

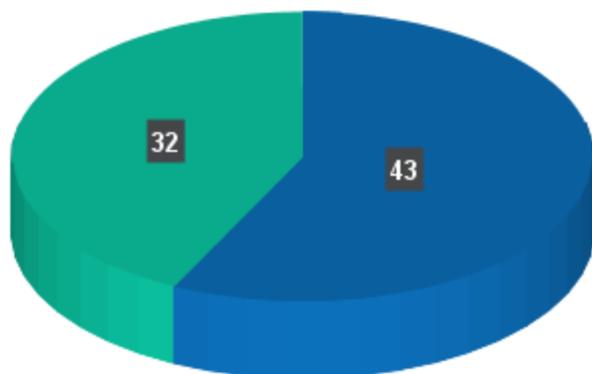
Tipo de antibiótico profiláctico		
	Frecuencia	Porcentaje
Cefazolina	43	57.3
Ninguno	32	42.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección de datos.

**Figura 9**

*Tipo de antibiótico profiláctico utilizado*

■ Cefazolina  
■ Ninguno



*Nota:* Representación de tabla 9.

**Tabla 10**

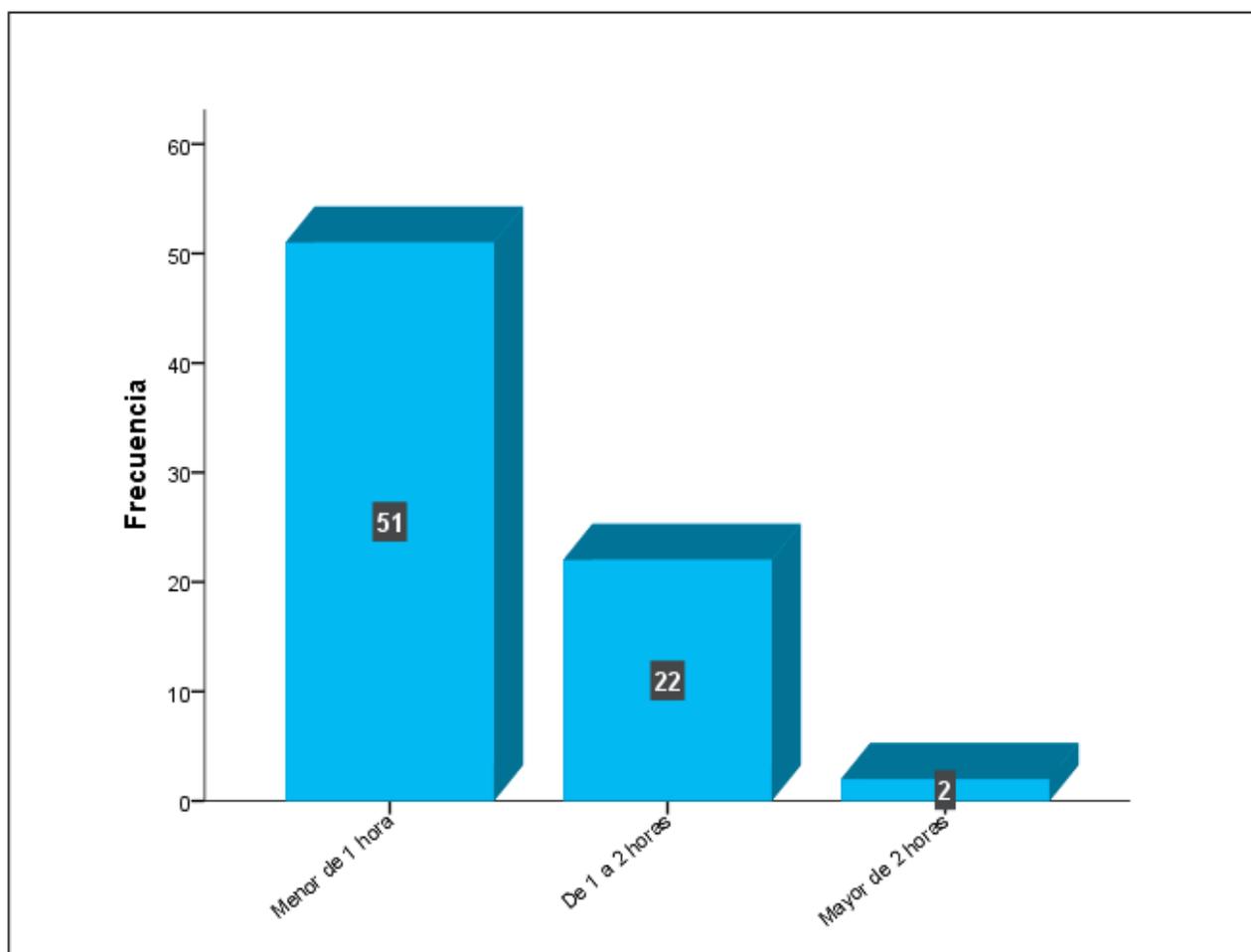
*Tiempo quirúrgico de las intervenciones en pacientes con infección del sitio quirúrgico*

Tiempo quirúrgico		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 1 hora	51	68.0
De 1 a 2 horas	22	29.3
Mayor de 2 horas	2	2.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha recolección.

**Figura 10**

*Tiempo quirúrgico de las intervenciones en pacientes con infección del sitio quirúrgico*



*Nota:* Representación de tabla 10.

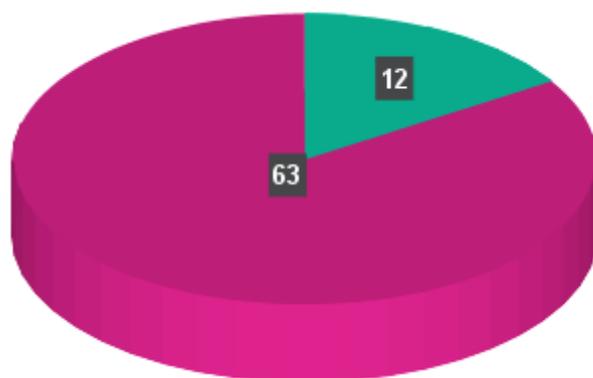
**Tabla 11***Colocación de dreno durante la intervención*

Colocación de dreno		
	Frecuencia	Porcentaje
Sí	12	16.0
No	63	84.0
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.

**Figura 11***Colocación de dreno durante la intervención*

■ Sí  
■ No

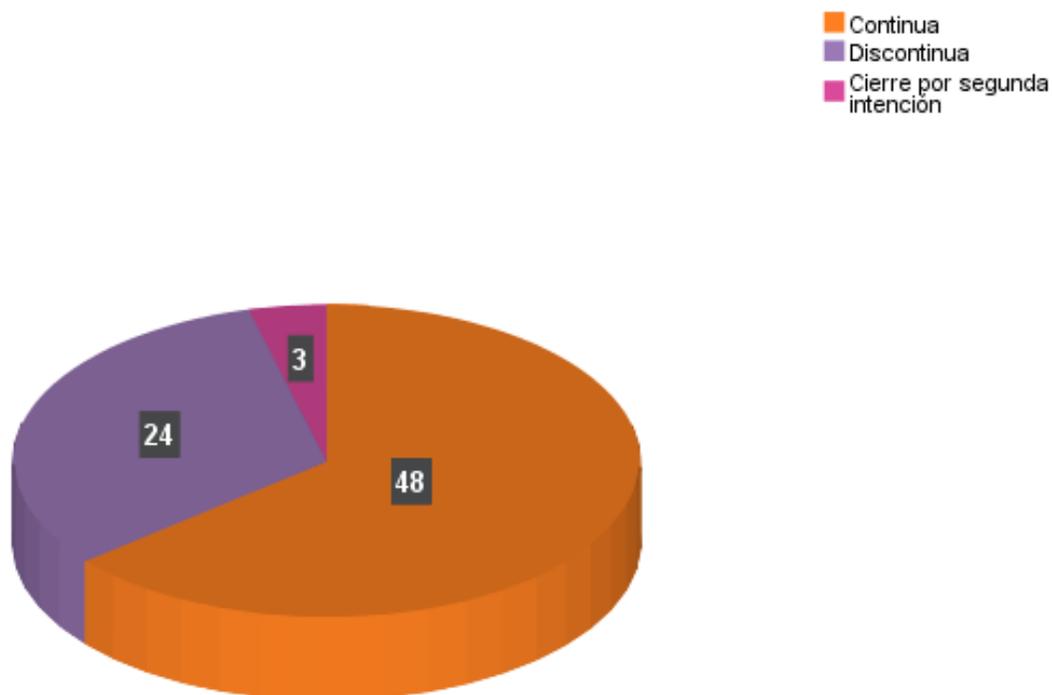


*Nota:* Representación de tabla 11.

**Tabla 12***Tipo de sutura en piel*

Tipo de sutura en piel		
	Frecuencia	Porcentaje
Continua	48	64.0
Discontinua	24	32.0
Cierre por segunda intención	3	4.0
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.

**Figura 12***Tipo de sutura en piel*

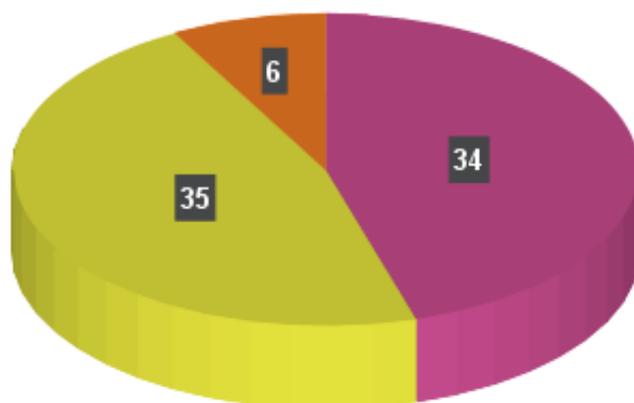
*Nota:* Representación de tabla 12.

**Tabla 13***Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC*

<b>Infección de sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Incisional superficial	34	45.3
Incisional profunda	35	46.7
Infección orgánica/ espacios anatómicos	6	8.0
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 13***Infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC*

■ Incisional superficial  
■ Incisional profunda  
■ Infección orgánica/  
 espacios anatómicos

*Nota:* Representación de tabla 13.

**Tabla 14**

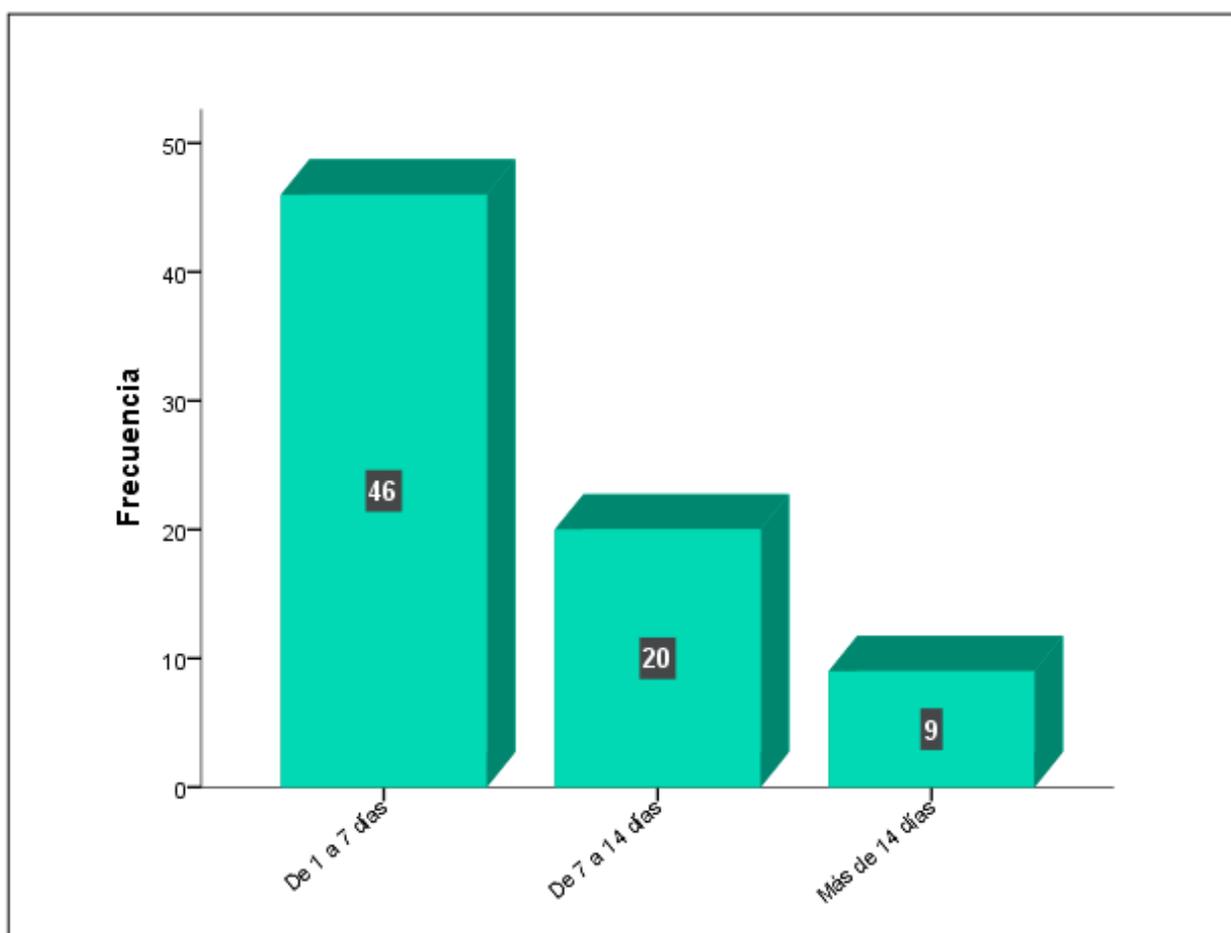
*Días de estancia intrahospitalaria de los pacientes en estudio*

<b>Días de estancia intrahospitalaria</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
De 1 a 7 días	46	61.3
De 7 a 14 días	20	26.7
Más de 14 días	9	12.0
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.

**Figura 14**

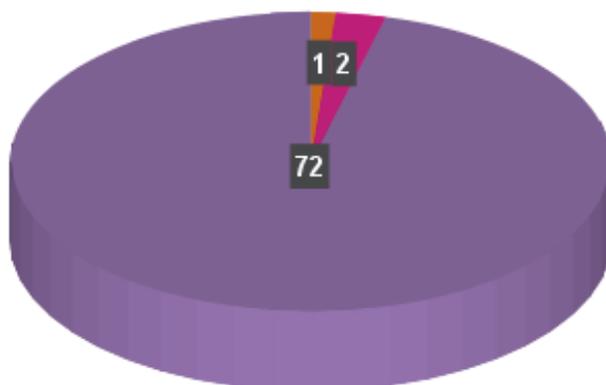
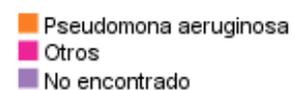
*Días de estancia intrahospitalaria de los pacientes en estudio*



*Nota:* Representación de tabla 14.

**Tabla 15***Agente etiológico encontrado en los pacientes*

Agente etiológico		
	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	1	1.3
Otros	2	2.7
No encontrado	72	96.0
Total	75	100.0

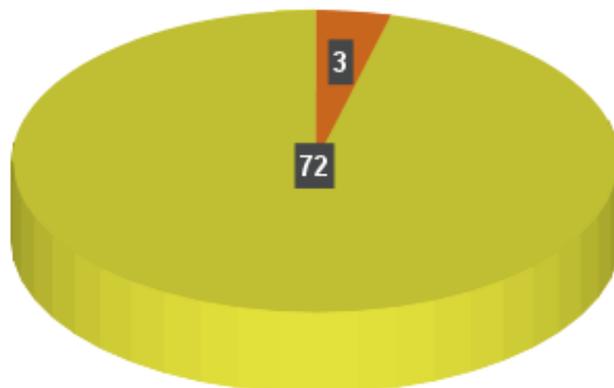
*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 15***Agente etiológico encontrado en los pacientes en estudio**Nota:* Representación de tabla 15.

**Tabla 16***Antibiograma de pacientes con infección del sitio quirúrgico*

Antibiograma		
	Frecuencia	Porcentaje
Sí	3	4.0
No	72	96.0
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de ficha de recolección.**Figura 16***Antibiograma de pacientes con infección del sitio quirúrgico*

■ Sí  
■ No

*Nota:* Representación de tabla 16.

**Tabla 17**

*Antibioticoterapia establecida para el manejo de los pacientes con infección del sitio quirúrgico*

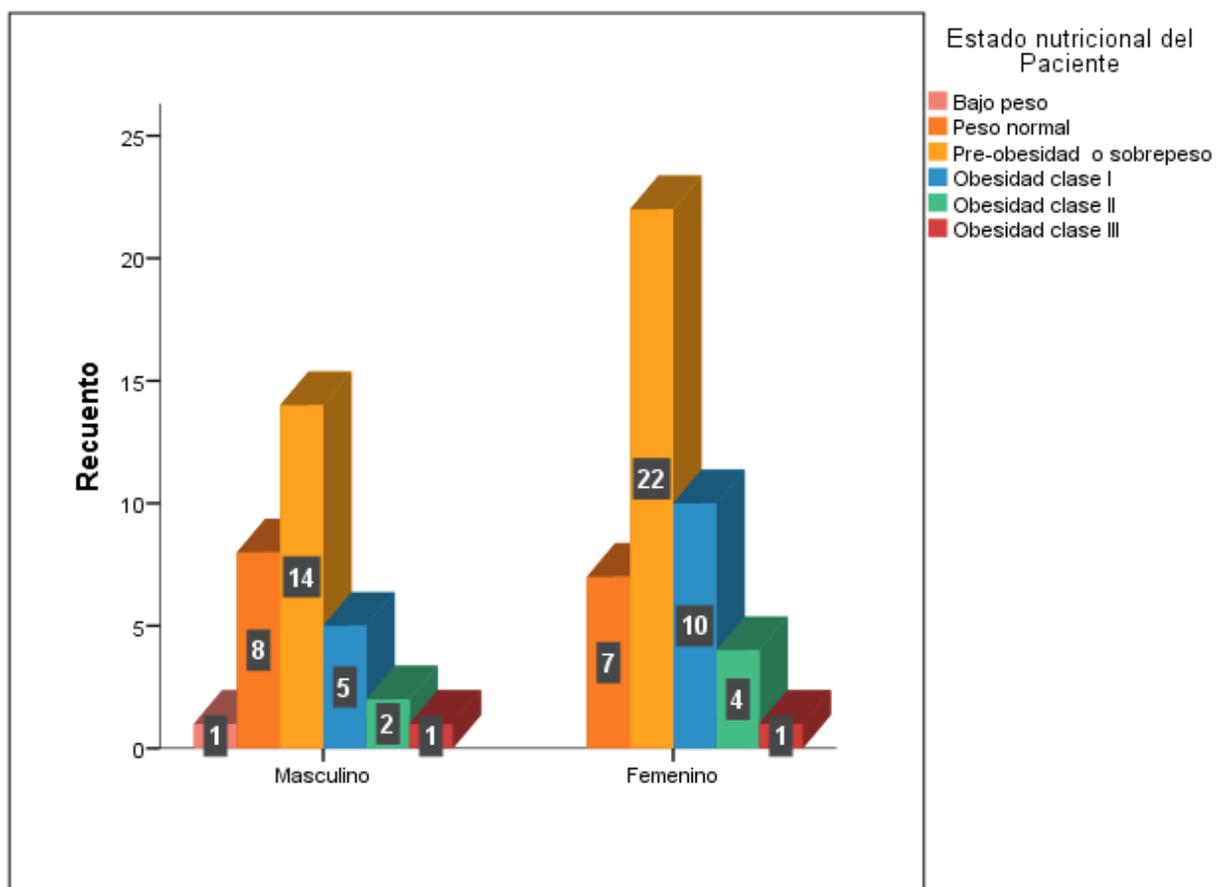
<b>Antibioticoterapia establecida</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ampicilina	2	2.7
Ciprofloxacina	5	6.7
Clindamicina	1	1.3
Ceftriaxona	1	1.3
Clindamicina/ Gentamicina	2	2.7
Ciprofloxacina /Clindamicina	1	1.3
Cefalexina/ Ciprofloxacina	2	2.7
Metronidazol/ Ciprofloxacina	1	1.3
Ciprofloxacina/ Ceftriaxona	3	4.0
Clindamicina/ Ceftriaxona	6	8.0
Ceftriaxona/ Gentamicina	4	5.3
Clindamicina/ Amikacina	2	2.7
Ciprofloxacina/ Clindamicina/ Ceftriaxona	5	6.7
Ceftriaxona/ Gentamicina / Metronidazol	4	5.3
Ceftriaxona/ Gentamicina/ Ampicilina	5	6.7
Clindamicina /Ceftriaxona/ Gentamicina	2	2.7
Ciprofloxacina/ Metronidazol/ Amikacina	4	5.3
Clindamicina /ceftriaxona/ Dicloxacilina	2	2.7
Ciprofloxacina/ Ceftriaxona/ Amikacina	4	5.3
Ciprofloxacina/ Ceftriaxona/ Metronidazol	5	6.7
Otras Combinaciones	14	18.7
Total	75	100.0

*Nota:* Datos tomados de la ficha de recolección.

## Cruces de variables

**Figura 17**

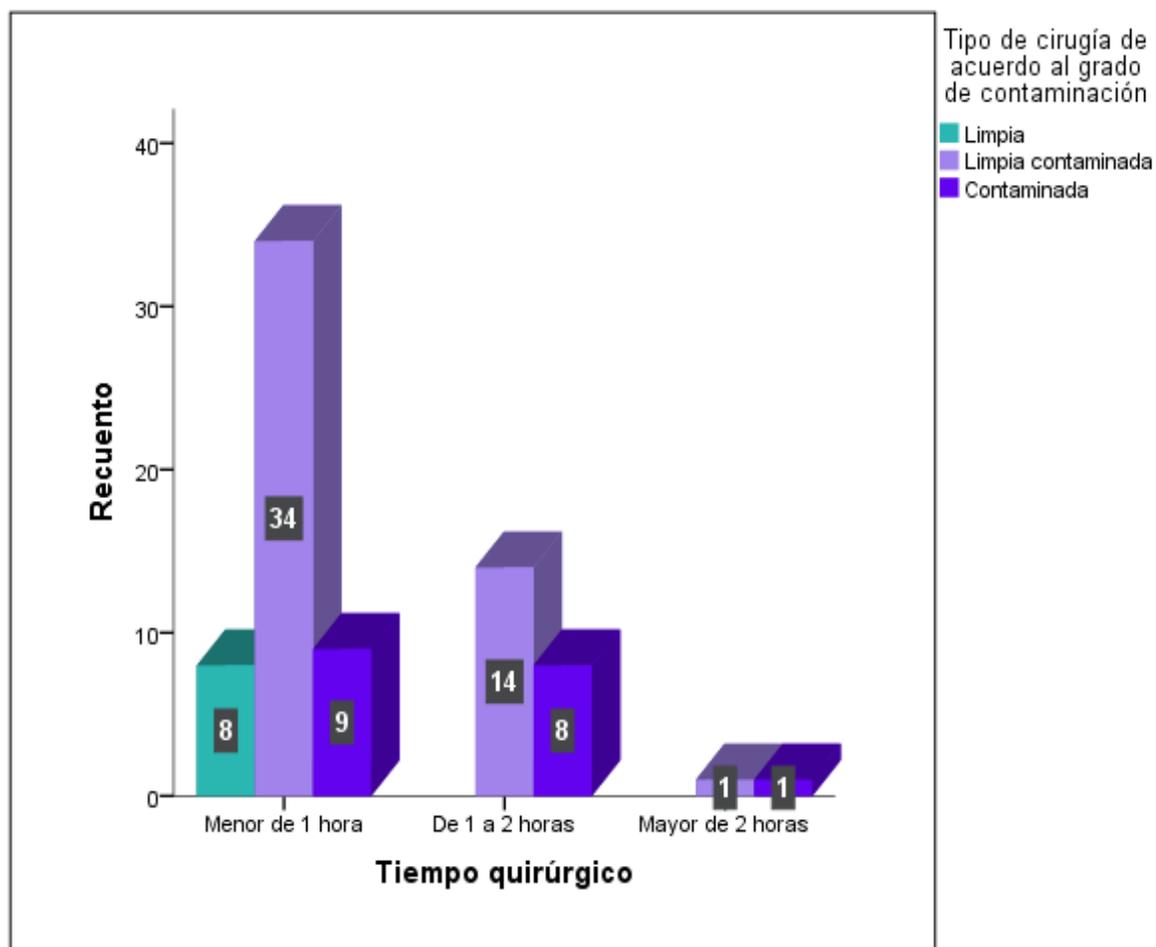
*Asociación entre sexo y estado nutricional*



*Nota:* Derivada de la asociación entre sexo y estado nutricional.

**Figura 18**

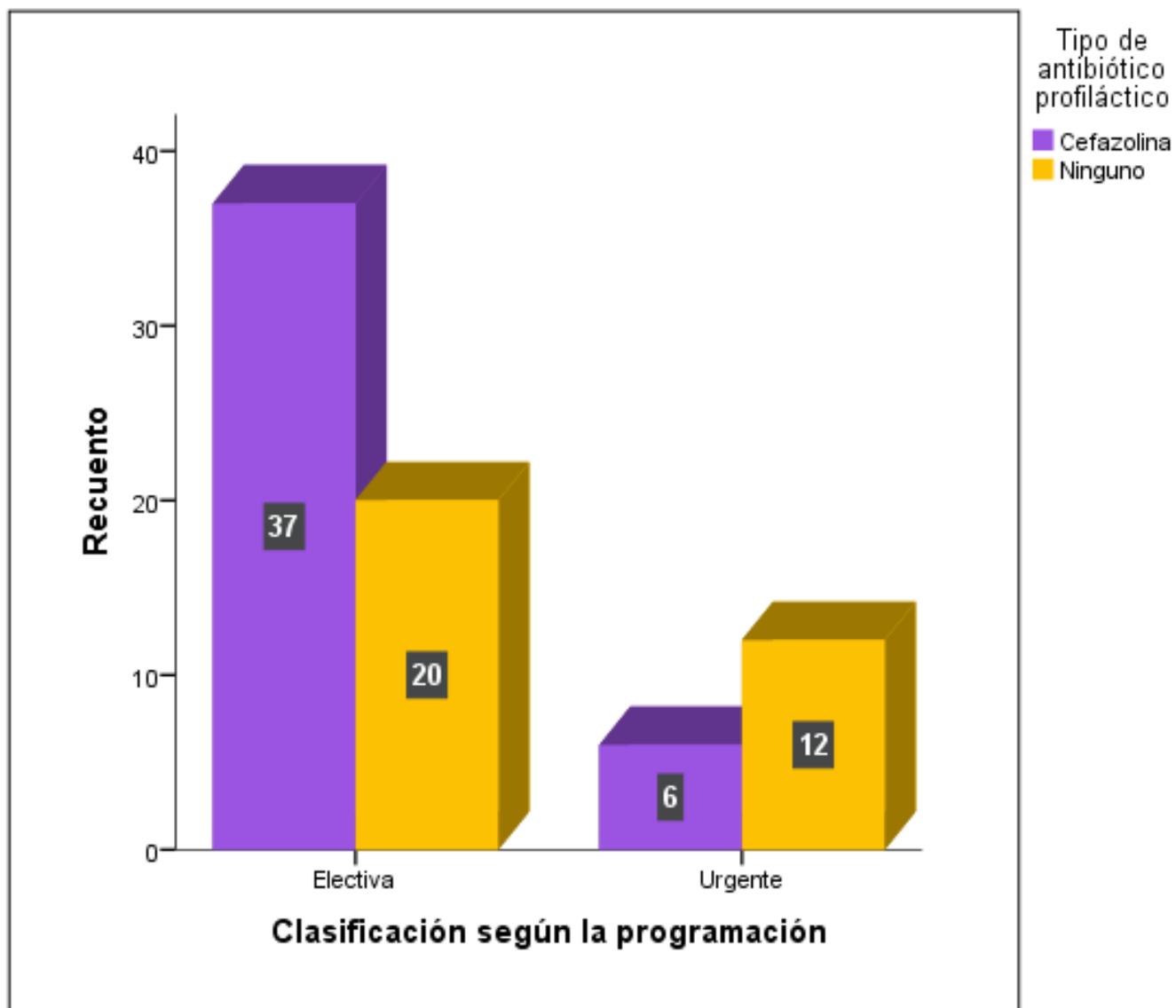
*Relación entre tiempo quirúrgico y tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación.*



*Nota:* Derivada de la relación entre tiempo quirúrgico y tipo de cirugía de acuerdo al grado de contaminación.

**Figura 19**

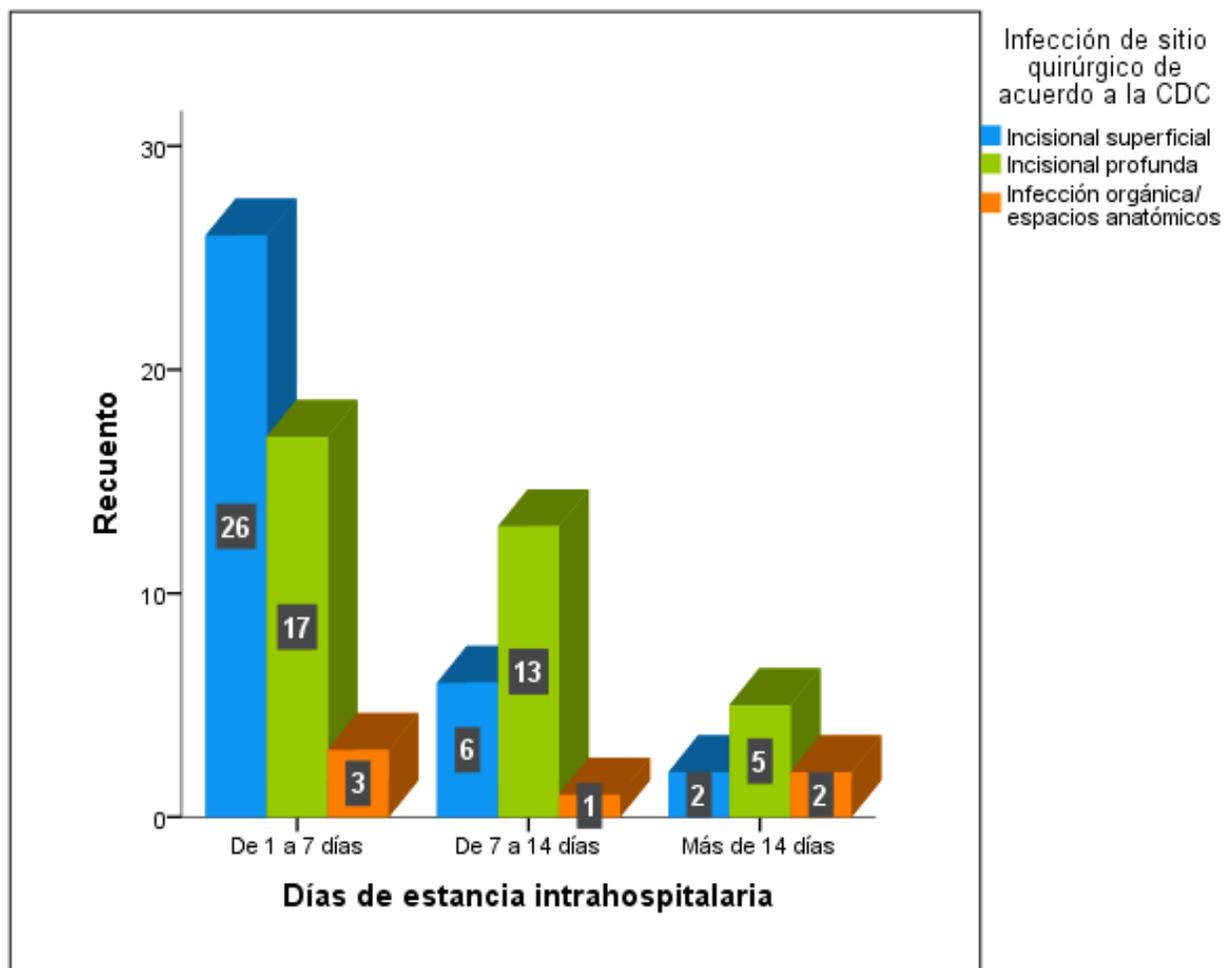
*Cruce entre clasificación según la programación y tipo de antibiótico profiláctico*



*Nota:* Derivada del cruce entre clasificación según la programación y tipo de antibiótico profiláctico.

**Figura 20**

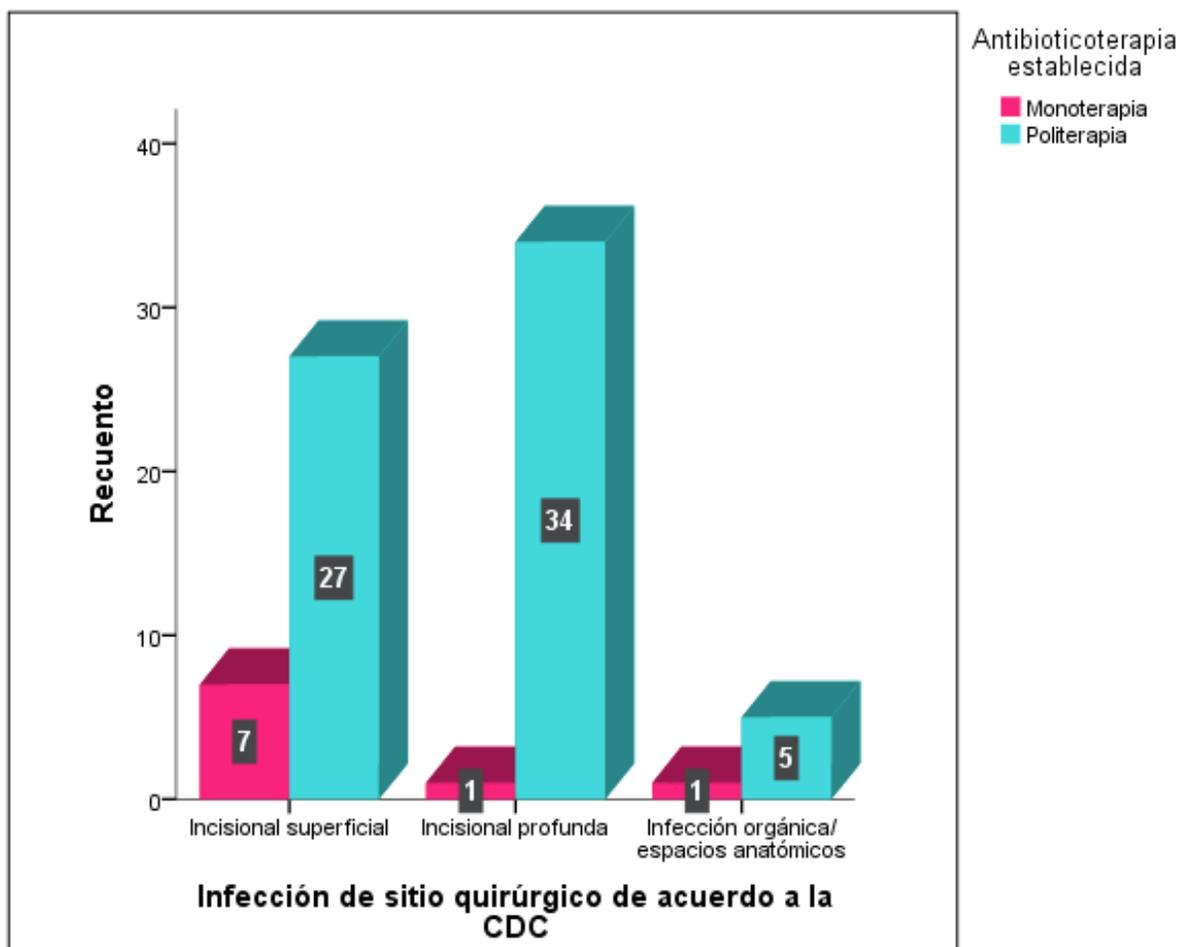
*Asociación entre infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC y días de estancia intrahospitalaria*



*Nota:* Derivada de la asociación entre infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC y días de estancia intrahospitalaria.

**Figura 21**

*Relación entre infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC y antibioticoterapia establecida*



*Nota:* Derivado de la relación entre infección del sitio quirúrgico de acuerdo a la CDC y antibioticoterapia establecida.

## Anexo C: Validación del instrumento

**Tabla 18***Validez del instrumento*

Criterios	N° de Expertos			P
	1	2	3	
1. ¿El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema y objetivo de la investigación?	1	1	1	0.031
2. ¿La estructura del instrumento es adecuado?	1	1	1	0.031
3. ¿Los ítems del instrumento están correctamente formulado (claros y entendibles)?	1	1	1	0.031
4. ¿Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de variable?	1	1	1	0.031
5. ¿La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento?	1	1	1	0.031
6. ¿Las categorías de cada ítem son suficientes?	1	1	1	0.031
7. ¿El número de ítems es adecuado para su aplicación?	1	1	1	0.031
8. ¿Usted agregaría algún ítem?	1	1	1	0.031
9. ¿Usted eliminarían algún ítem?	1	1	1	0.031
10. Recomendaciones y/o sugerencias para mejorar el instrumento	1	1	0	0.219
<b>Se ha considerado</b>	<b>Prueba de concordancia entre los tres jueces</b>			
Acuerdo: 1	Que sería un 85%			
Desacuerdo: 0	Excelente validación			

*Nota:* Propia de los Investigadores.

**Tabla 19**

*Prueba de concordancia entre los jueces*

<b>0.53 a menos</b>	<b>Validez nula</b>
<b>0.54 a 0.59</b>	Validez baja
<b>0.60 a 0.65</b>	Válida
<b>0.66 a 0.71</b>	Muy Válida
<b>0.72 a 0.99</b>	<b>Excelente validez</b>
<b>1.0</b>	Validez perfecta

*Nota:* Datos que muestran prueba de concordancia entre los jueces. Fuente: Herrera (1998).

**Figura 22***Validación del juez número 1*

2

**Hoja de validación**

Estimado(a) docente recibe usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de validación del proyecto de investigación para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía: "Comportamiento clínico y espectro microbiológico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía en sala de aislados del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, en el año 2017 a noviembre 2021." con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es reconocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincera. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

**Datos del validador:**

Nombres y apellidos: Mario Alberto Sinclair Martínez

Profesión: Especialista en Cirugía general, Endoscopista digestivo.

Institución en que labora: HIREAS

Código de registro médico: 13157

Fecha de validación: 24/11/21

Firma y sello del validador: 

*Nota:* Propia de los investigadores.

**Figura 23***Preguntas de validación del juez número 1*

4

**Datos de calificación**

1. ¿El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema y objetivo de la investigación?

a)  Sí

b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

2. ¿La estructura del instrumento es adecuado?

a)  Sí

b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

3. ¿Los ítems del instrumento están correctamente formulado (claros y entendibles)?

a)  Sí

b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

4. ¿Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de variable?

a)  Sí

b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

5. ¿La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento?

a)  Sí

b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

6. ¿Las categorías de cada ítem son suficientes?

a)  Sí

*Nota:* Propia de los investigadores.

**Figura 24***Preguntas de validación del juez número 1*

5

b) No  
Si su respuesta es no, diga Porqué

---

7. ¿El número de ítems es adecuado para su aplicación?

a)  Sí  
b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

8. ¿Usted agregaría algún ítem?

a)  Sí  
→ b) No

Si su respuesta es sí, ¿cuáles?

---

9. ¿Usted eliminarían algún ítem?

a)  Sí  
→ b) No

Si su respuesta es sí, ¿cuáles?

---

10. Recomendaciones y/o sugerencias para mejorar el instrumento

---

---

---

---

*Nota:* Propia de los investigadores.

**Figura 25***Validación del juez número 2*

2

**Hoja de validación**

Estimado(a) docente recibe usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de validación del proyecto de investigación para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía: "Comportamiento clínico y espectro microbiológico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía en sala de aislados del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, en el año 2017 a noviembre 2021." con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es reconocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincera. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

**Datos del validador**

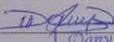
Nombres y apellidos: Dany José Rivera

Profesión: Médico General Integral y Cirujano General

Institución en que labora: H.R.E.AJ

Código de registro médico: 38569

Fecha de validación: 24/11/21

Firma y sello del validador: 

Dany José Rivera R.C.  
Médico General Esp.  
en Medicina General Integral,  
Cirujano General  
Cod. MINSA: 38569

*Nota:* Propia de los investigadores.

**Figura 26***Preguntas de validación del juez número 2*

4

**Datos de calificación**

1. ¿El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema y objetivo de la investigación?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

2. ¿La estructura del instrumento es adecuado?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

3. ¿Los ítems del instrumento están correctamente formulado (claros y entendibles)?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

4. ¿Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de variable?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

5. ¿La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

6. ¿Las categorías de cada ítem son suficientes?

a) Sí

*Nota:* Propia de los investigadores.

**Figura 27***Preguntas de validación del juez número 2*

5

b) No  
Si su respuesta es no, diga Porqué

---

7. ¿El número de items es adecuado para su aplicación?

a)  Sí  
b)  No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

8. ¿Usted agregaría algún item?

a)  Sí  
b)  No

Si su respuesta es si, ¿cuáles?

---

9. ¿Usted eliminarían algún item?

a)  Sí  
b)  No

Si su respuesta es si, ¿cuáles?

---

10. Recomendaciones y/o sugerencias para mejorar el instrumento

*Haguna*

---

---

---

*Nota:* Propia de los investigadores.

**Figura 28***Validación del juez número 3*

2

**Hoja de validación**

Estimado(a) docente recibe usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de validación del proyecto de investigación para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía: "Comportamiento clínico y espectro microbiológico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía en sala de aislados del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, en el año 2017 a noviembre 2021." con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es reconocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincera. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

**Datos del validador**

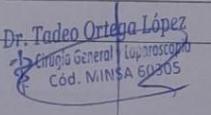
Nombres y apellidos: Tadeo Ortega López

Profesión: Cirujano General

Institución en que labora: HERAJ

Código de registro médico: 60305

Fecha de validación: 26/11/21

Firma y sello del validador: 

*Nota:* Propia de los investigadores.

**Figura 29***Preguntas de validación del juez número 3*

4

**Datos de calificación**

1. ¿El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema y objetivo de la investigación?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

2. ¿La estructura del instrumento es adecuado?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

3. ¿Los ítems del instrumento están correctamente formulado (claros y entendibles)?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

4. ¿Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de variable?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

5. ¿La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento?

a) Sí  
 b) No

Si su respuesta es no, diga Porqué

---

6. ¿Las categorías de cada ítem son suficientes?

a) Sí

*Nota:* Propia de los investigadores.

### Figura 30

#### Preguntas de validación del juez número 3

5

b) No  
Si su respuesta es no, diga Porqué

---

7. ¿El número de items es adecuado para su aplicación?  
 a) Sí  
 b) No  
 Si su respuesta es no, diga Porqué

---

8. ¿Usted agregaría algún item?  
 a) Sí  
 b) No  
 Si su respuesta es si, ¿cuáles?

---

9. ¿Usted eliminarían algún item?  
 a) Sí  
 b) No  
 Si su respuesta es si, ¿cuáles?

---

10. Recomendaciones y/o sugerencias para mejorar el instrumento

Objetivo General: Serio mejor planear el periodo de estudio entre 2017 a noviembre 2021

Objetivo específico #3: Unificar congruencia de verbos utilizados (Identificar - Encontrado).

Poner Escala de ITC en la ficha de Resolución

Revisar Tipo de Variable (Indicador).  
 Si es cualitativa ó cuantitativa.

---

Nota: Propia de los investigadores.

Anexos D: Aprobación para acceder al área de archivos

### Figura 31

*Carta de aprobación a la revisión de expedientes clínicos*


 UNIVERSIDAD  
 NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE  
 NICARAGUA,  
 MANAGUA  
 UNAN - MANAGUA

**Carta de solicitud para acceder a los expedientes clínicos de los pacientes que fueron y están ingresados en la sala de Aislados en el año 2017 a noviembre 2021.**

Dr. Francisco Ochoa Brizuela,  
 Director general.  
 Hospital Regional Escuela Asunción de Juigalpa.

Fecha: 09/11/2021.

Por medio de la presente carta deseamos pedirle de manera formal y atenta que nos conceda el permiso de acceder a los expedientes clínicos de los pacientes que fueron y están ingresados en la sala de Aislados con diagnóstico de infección del sitio quirúrgico (ISQ) en el año 2017 a noviembre 2021 del Hospital Regional Escuela Asunción de Juigalpa con el propósito de poder llenar nuestro instrumento de investigación.

Esto con fines educativos, ya que somos estudiantes de quinto año de la carrera de medicina y nos encontramos realizando una investigación para optar al título de doctor en medicina y cirugía con el tema de: "Comportamiento clínico y espectro microbiológico en pacientes con infección del sitio quirúrgico atendidos en el servicio de cirugía en sala de aislados del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa, en el año 2017 a noviembre 2021."

Correspondiente a la asignatura de investigación aplicada del segundo semestre a cargo de la docente Dra. Katerin Guindo, esperando una respuesta positiva, se le agradece de antemano.

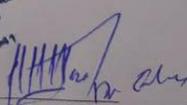
**Nombres, apellidos y número de carnet de los estudiantes:**

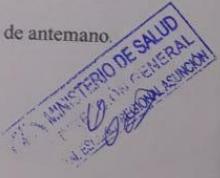
Valeska Karina Díaz Suárez. Número de carnet: 17800250

Hiubberth Josué López Brizuela. Número de carnet: 17805761

Eliecer Josué García. Número de carnet: 17800811

  
 Dr. Francisco Ochoa Brizuela  
 Espectador de Cirugía  
 Tutor clínico

  
 Dr. Daniel Eloy López  
 Coordinador de la carrera  
 de Medicina

  
 MINISTERIO DE SALUD  
 DIRECCIÓN GENERAL  
 DE ASISTENCIA ASISTENCIAL

Dr. Daniel Eloy López Blanco  
 Esp. Medicina Emergencia  
 Urología LEON  
 Doc. Médica 13047  
 04962707

*Nota:* Propia de los investigadores.

Anexos E: Expedientes clínicos revisados por los investigadores

**Figura 32**

*Revisión de los expedientes clínicos*



*Nota:* Propia de los investigadores.