

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud



Impacto del apego a los esquemas de antibiótico-profilaxis de acuerdo con las Guías de Práctica Clínica en la colecistectomía laparoscópica electiva en una Institución de Seguridad Social en el noreste de México

presentada por

Mercedes Alejandra Flores Martínez

para obtener el grado de

Especialidad en Calidad de la Atención Clínica

Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas  
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud - Secretaría de Salud del Estado  
de Nuevo León

Monterrey, 20 de octubre de 2020

## Dedicatoria

---

*“Tu trabajo va a llenar gran parte de tu vida, la única manera de estar realmente satisfecho es hacer lo que creas es un gran trabajo y la única manera de hacerlo es amar lo que haces. Si no lo has encontrado aún, sigue buscando. Como con todo lo que tiene que ver con el corazón, sabrás cuando lo hayas encontrado”.*

*Steve Jobs.*

A mi familia, Eduardo y Karla.

## Agradecimientos

---

Agradezco a mis padres quienes a lo largo de mi vida, han apoyado y motivado mi formación académica. Sin ellos jamás hubiera podido conseguir todo lo de hoy, gracias por todo su apoyo.

Agradezco a mis hermanas Josefina y Mariana, y hermano Iván, por inspirarme y animarme a buscar nuevos retos y a tener paciencia al realizar mis proyectos.

Agradezco a Eduardo por su paciencia y acompañamiento incondicional.

Agradezco a Karla su amistad desde el primer año de la carrera de medicina hasta finalizar la especialidad juntas, por estar a mi lado todo el camino, en todos los momentos difíciles hasta el final.

Así mismo, agradezco a la Dra. Karla Pacheco que contribuyó a mi formación humana y profesional. A mis compañeros de la especialidad Julia, Jimena, Georgina y Alberto por su guía, apoyo y amistad estos 3 años.

Agradezco al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud y a la Secretaria de Salud del Estado de Nuevo León por brindarme la oportunidad y facilidades para el curso de la residencia médica.

Agradezco a ISSSTELEON y TecSalud por facilitarme la información e implementación de acciones para llevar a cabo esta tesis.

A mis asesores, por su apoyo y guía incansables a lo largo de la realización de esta.

A mis profesores, tutores y compañeros de la especialidad, por compartir sus experiencias, aprendizajes y enseñanzas.

## **Glosario**

---

**Asepsia:** Condición libre de microorganismos que producen enfermedades o infecciones

**Cirugía contaminada:** Cuando hay inflamación aguda sin pus, cuando al abrir una víscera se derrame el contenido, heridas traumáticas abiertas y recientes, cirugía colorrectal. Conlleva a riesgo de infección de 15 al 25 % sin profilaxis antibiótica.

**Cirugía limpia contaminada:** se considera cuando se entra en una cavidad que contiene microorganismos, pero no hay vertido significativo o intervención traumática sobre tejidos exentos de microorganismos; cuando se afectan los tractos respiratorios, digestivo (salvo intestino grueso) o genitourinario. Conlleva a riesgo de infección de 5 al 15 % sin profilaxis antibiótica.

**Cirugía limpia:** Cuando durante un procedimiento quirúrgico el tejido a intervenir no está inflamado, ni se interrumpe la técnica estéril ni se ingresa a tractos respiratorio, gastrointestinal o genitourinario. Conlleva a riesgo de infección de 1 al 5 % sin profilaxis antibiótica.

**Cirugía séptica:** Cuando hay pus, se ha perforado una víscera, o cuando una herida traumática lleva más de 4 horas sin tratar. En estas circunstancias los microorganismos causantes de la infección se encuentran en el campo quirúrgico antes de la intervención. No puede hablarse estrictamente de profilaxis, sino de tratamiento empírico durante un cierto período. Conlleva riesgo de infección del 40 al 60% sin tratamiento empírico.

**Colecistectomía laparoscópica electiva:** procedimiento quirúrgico para extirpar la vesícula biliar, que no es de emergencia y que puede ser demorado al menos por 24 horas.

**Paciente de bajo riesgo:** Paciente saludable o con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. (Clasificación preoperatoria ASA I y ASA II). Sin cuadro

agudo de colecistitis u otra enfermedad inflamatoria benigna no aguda de la vesícula biliar

**Paciente de alto riesgo:** Paciente con enfermedad sistemática grave, pero no incapacitante. (Clasificación preoperatoria ASA III). Con cuadros biliares agudos de colecistitis aguda.

**Estéril:** Condición que asegura un estado libre de microorganismos.

**Infección de herida quirúrgica profunda:** Aquella que ocurre en el sitio de incisión quirúrgica y que abarca la fascia y el músculo, ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante o dentro del primer año si se colocó implante. Debe cumplir con 1 o más de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis.
- Una incisión profunda con dehiscencia o que deliberadamente es abierta por el cirujano, acompañada de fiebre o dolor local.
- Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.
- Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos.

**Infección de herida quirúrgica superficial:** Aquella que ocurre en el sitio de incisión dentro de los 30 días posteriores a la cirugía y que solamente involucra piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión. Debe cumplir con 1 o más de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de la incisión superficial.
- Cultivo positivo de la secreción o tejido obtenido en forma aséptica de la incisión.
- Presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección con cultivo positivo.

- Herida que el cirujano deliberadamente abre (con cultivo positivo) o juzga clínicamente infectada y se administran antibióticos.

**Infección de órganos y espacios:** Involucra cualquier región (a excepción de la incisión) que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico. Ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante o dentro del primer año si se colocó implante. Debe cumplir con 1 o más de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado por contra abertura en el órgano o espacio.
- Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.
- Cultivo positivo de la secreción o tejido involucrado.
- Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos.

**Infección nosocomial:** Multiplicación de un patógeno en el paciente o en el trabajador de la salud que puede o no dar sintomatología y que fue adquirida dentro de un hospital o unidad médica.

**Profilaxis antibiótica prequirúrgica:** Es la administración de un agente antimicrobiano que permite reducir la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico.

**Profilaxis antibiótica:** Uso de un antimicrobiano con el propósito de prevenir la colonización o multiplicación de microorganismos en un huésped sensible, y también evitar el desarrollo de infecciones latentes.

**Técnica estéril:** Conjunto de acciones que incluye el lavado de las manos con jabón antiséptico, uso de barreras estériles y utilización de antiséptico para la preparación de la piel.

**CDC:** Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades

**INEGI:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**ISQ:** Infección del Sitio Quirúrgico

**ISSSTELEON:** Instituto de Seguridad y Servicios de los Trabajadores del Estado de  
Nuevo León

**NHSN:** National Healthcare Safety Network

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

## Tabla de contenido

Portada .....	I
Dedicatoria .....	III
Agradecimientos .....	IV
Glosario .....	V
Índice de Tablas .....	X
Índice de Figuras .....	X
Índice de Anexos .....	XI
Resumen .....	XII
Capítulo 1. Planteamiento del Problema .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Planteamiento del Problema .....	2
1.3 Objetivos de la investigación .....	11
1.3.1 <i>Objetivo general</i> .....	11
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	11
1.4 Hipótesis .....	12
1.4.1 <i>Hipótesis nula</i> .....	12
1.4.2 <i>Hipótesis alterna</i> .....	12
1.5 Justificación .....	12
1.6 Alcance del estudio .....	13
1.6.1 <i>Límites del estudio</i> .....	13
1.6.2 <i>Limitaciones del estudio</i> .....	14
Capítulo 2. Marco Teórico .....	15
2.1 Historia de la colecistectomía laparoscópica .....	15
2.2 Epidemiología de la colecistectomía laparoscópica .....	17
2.3 Indicaciones de la colecistectomía laparoscópica .....	19
2.4 Contraindicaciones de la colecistectomía laparoscópica .....	21
2.5 Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica .....	21
2.6 Infecciones del sitio quirúrgico .....	23
2.7 Antibioterapia profiláctica en cirugía .....	25
2.8 Profilaxis antibiótica en la colecistectomía laparoscópica .....	26
Capítulo 3. Metodología .....	28
3.1 Diseño del estudio .....	28
3.2 Población .....	30
3.3 Universo de estudio .....	31
3.4 Métodos de selección de los participantes .....	31
3.5 Criterios de inclusión, exclusión y suspensión de los participantes .....	31
3.5.1 <i>Criterios de inclusión</i> .....	31
3.5.2 <i>Criterios de exclusión</i> .....	32
3.6 Materiales .....	33
3.7 Técnica .....	34
3.8 Instrumentos de medición .....	35
3.9 Lugar donde se realizó el estudio .....	36
3.10 Técnicas y análisis estadístico .....	36
3.10.1 <i>Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables</i> .....	36
3.10.2 <i>Programas a utilizar para análisis de datos.</i> .....	37



3.11 Cronograma.....	37
Capítulo 4. Resultados .....	38
Capítulo 5. Análisis y discusión.....	48
5.1. Contraste de hipótesis.....	55
6. Conclusiones .....	56
7. Referencias.....	58
8. Anexos .....	62
9. Currículum Vitae .....	66

## Índice de Tablas

---

Tabla 1. Clasificación de las heridas según el grado de contaminación de la cirugía.....	24
Tabla 2. Proporción de pacientes del grupo pre y post-intervención por sexo.....	43
Tabla 3. Proporción de pacientes del grupo pre y post-intervención por grupo de edad...	43
Tabla 4. Colectomías electivas con profilaxis antibiótica aplicada en el grupo pre y post-intervención.....	43
Tabla 5. Antibióticos utilizados durante la antibiótico-profilaxis en el grupo pre y post-intervención.....	44
Tabla 6. Colectomías electivas con dosis correcta dentro de la antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en el grupo pre y post-intervención.....	44
Tabla 7. Antibiótico profilaxis de primera y segunda línea aplicadas dentro del timing definido en las colectomías electivas en el grupo pre y post-intervención.....	45
Tabla 8. Antibiótico profilaxis suspendida antes de las 24 horas en las colectomías electivas en el grupo pre y post-intervención.....	45
Tabla 9. Antibiótico prescrito en la receta al egreso del paciente en el grupo pre y post-intervención.....	46
Tabla 10. Apego a la guía de antibiótico profilaxis en las colectomías electivas en los grupos pre y post-intervención.....	46

## Índice de Figuras

---

Figura 1. Proporción de pacientes del grupo pre-intervención por grupo de edad.....	7
Figura 2. Proporción de pacientes del grupo pre-intervención por sexo.....	7
Figura 3. Colectomías electivas con profilaxis antibiótica aplicada dentro del grupo pre-intervención.....	8
Figura 4. Antibióticos aplicados como profilaxis dentro del grupo pre-intervención.....	9
Figura 5. Porcentaje de apego a la dosis correcta dentro de la antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en colectomías electivas del grupo pre-intervención.....	9
Figura 6. Número de antibiótico profilaxis de primera línea aplicadas dentro del timing definido en las colectomías electivas del grupo pre-intervención.....	10

Figura 7. Porcentaje de antibiótico profilaxis de primera línea suspendidas antes de las 24 horas en las colecistectomías electivas del grupo pre-intervención.....	10
Figura 8. Porcentaje de apego a la Guía de Antibiótico profilaxis en las colecistectomías electivas del grupo pre-intervención.....	11
Figura 9. Cronograma de actividades de la investigación.....	37
Figura 10. Proporción de pacientes del grupo post-intervención por grupo de edad.....	38
Figura 11. Proporción de pacientes del grupo post-intervención por sexo.....	39
Figura 12. Colecistectomías electivas con profilaxis antibiótica aplicada dentro del grupo post-intervención.....	40
Figura 13. Antibióticos aplicados como profilaxis dentro del grupo post-intervención...	40
Figura 14. Porcentaje de apego a la dosis correcta dentro de la antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en colecistectomías electivas dentro del grupo post-intervención.....	41
Figura 15. Número de antibiótico profilaxis de primera y segunda línea aplicadas dentro del timing definido en las colecistectomías electivas dentro del grupo post-intervención.....	41
Figura 16. Porcentaje de antibiótico profilaxis de primera y segunda línea suspendidas antes de las 24 horas en las colecistectomías electivas dentro del grupo post-intervención.....	42
Figura 17. Porcentaje de apego a la Guía de Antibiótico profilaxis en las colecistectomías laparoscópicas electivas dentro del grupo post-intervención.....	42
Figura 18. Prueba de desviación estándar del costo-receta del grupo pre y post-intervención.....	47

## Índice de Anexos

---

8.1 Anexo 1. Ítems de las bases de datos .....	62
8.2 Anexo 2. Cuestionario para consenso de cirujanos sobre la Guía de Profilaxis Antibiótica .....	62
8.3 Anexo 3. IL-Cop-121 Guía de Profilaxis Antibiótica de Colecistectomía Laparoscópica Electiva .....	63
8.4 Anexo 4. Cartel de apoyo visual de Profilaxis Antibiótica para Colecistectomía Laparoscópica Electiva .....	64
8.5 Anexo 5. Gafete de apoto visual de Profilaxis Antibiótica para Colecistectomía Laparoscópica Electiva .....	65

## Resumen

---

**Objetivo:** Evaluar el impacto del apego a los esquemas antibiótico-profilácticos sugeridos en guías de práctica clínica en las colecistectomías laparoscópicas electivas.

**Introducción:** La profilaxis antibiótica en cirugía tiene como objetivo la reducción de la incidencia de infección postquirúrgica. Es común encontrar protocolos teóricos diseñados para optimizar y estandarizar este proceso pero, cuando son llevados a la práctica se cometen errores de ejecución que menguan su efectividad. Se han definido esquemas de profilaxis antibiótica específicos para las colecistectomías laparoscópicas, que potencian el abordaje mínimamente invasivo con la prevención de infecciones del sitio quirúrgico.

**Metodología:** Se recolectaron datos en el periodo de febrero-julio de 2019 de los pacientes que acudieron a atención procedimiento de colecistectomía laparoscópica electiva para conocer la situación actual del uso de profilaxis antibiótica durante el procedimiento. Se implementó una política para guiar el uso correcto de la profilaxis antibiótica y se evaluaron los resultados en el periodo de octubre 2019-marzo 2020.

**Resultados:** Se realizó una comparación entre el grupo pre y post-intervención. Los resultados indicaron que hubo un aumento significativo al apego del cumplimiento de la Guía de Profilaxis Antibiótica del 26% al 48%, que contempla el antibiótico correcto, dosis correcta, timing correcto y suspensión antes de las 24 horas. Sin datos suficientes para medir el impacto en los costos generados en las prescripciones al egreso.

**Conclusión:** La evaluación de las guías y protocolos elaborados y adaptados a las organizaciones permite identificar las barreras que se pueden presentar dentro de las actividades de un proceso, permitiendo así identificar las áreas de oportunidad para aumentar el apego del cumplimiento de las guías, así como su impacto.

# Capítulo 1. Planteamiento del Problema

---

## 1.1 Antecedentes

Desde la década de los ochenta, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha promovido el uso racional de medicamentos y ha recomendado que este aspecto sea integrado en las políticas nacionales de medicamentos. La Asamblea Mundial de la Salud de 1998 instó a los países miembros a desarrollar acciones dirigidas a mejorar el uso de los antibióticos. En 1998, la Conferencia Panamericana de Resistencia Antimicrobiana en las Américas hizo recomendaciones clave para los países de la región sobre mejoramiento del uso de antibióticos (Dresler, 2008).

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son la segunda causa más común de infecciones nosocomiales. Hasta el 2% –5% de los pacientes sometidos a operaciones extra-abdominales limpias y hasta el 20% sometidos a operaciones intraabdominales desarrollarán una infección de sitio quirúrgico. Los costos de atención médica aumentan sustancialmente para los pacientes que desarrollan ISQ (Auerbach, 2001).

En agosto de 2002, los Centros de Servicios de Medicare y Medicaid y los CDC implementaron el proyecto nacional de Prevención de Infecciones Quirúrgicas. El objetivo del proyecto SIP es disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas con las ISQ postoperatorias promoviendo la selección y el momento adecuados de la administración de antimicrobianos profilácticos. Un panel de expertos en prevención de infecciones quirúrgicas, control de infecciones hospitalarias y epidemiología desarrolló 3 medidas de desempeño para la vigilancia nacional y la mejora de la calidad. Estas medidas son (Bratzler, 2004):

1. La proporción de pacientes que tienen profilaxis antimicrobiana parenteral iniciada dentro de 1 h antes de la incisión quirúrgica
2. La proporción de pacientes que reciben un agente antimicrobiano profiláctico que es consistente con las guías publicadas actualmente, y
3. La proporción de pacientes cuya terapia antimicrobiana profiláctica se suspende dentro de las 24 h posteriores al final de la cirugía

El uso de antibióticos para profilaxis quirúrgica representa un fundamento esencial en virtualmente todos los procedimientos. La profilaxis antibiótica se define como un curso breve de agentes antimicrobianos que se inicia antes de comenzar el acto quirúrgico a fin de reducir la contaminación microbiana. Se ha demostrado que el tiempo ideal para su aplicación es dentro de los primeros minutos antes del acto quirúrgico, con un tiempo máximo de una hora (Zubieta, 2016). Las guías para el manejo antimicrobiano están diseñadas de manera sistemática, con el propósito de fundamentar la toma de decisiones por parte de los médicos y profesionales de la salud en cuanto al manejo clínico de los pacientes relacionado con el uso de los antibióticos, no obstante, la ausencia de criterios homogéneos y de múltiples fuentes de bibliográficas en las organizaciones ha coadyuvado al empleo inadecuado de antibióticos durante la profilaxis quirúrgica.

## 1.2 Planteamiento del Problema

La colecistectomía laparoscópica es el método estándar de oro en el manejo de los cálculos de vesícula biliar no complicados y otras enfermedades benignas de la vesícula biliar sobre la colecistectomía abierta. El desarrollo de colecistectomía laparoscópica

mínimamente invasiva redujo la infección del sitio quirúrgico, la duración de la estancia hospitalaria, los costos de atención médica y el dolor postoperatorio (Rojas, 2018).

Existe una amplia variación por parte del personal médico en el manejo de los pacientes que se someten a una colecistectomía laparoscópica, en relación con los tratamientos empleados para la profilaxis antibiótica. La colecistitis litiásica aguda es una enfermedad frecuente en la práctica quirúrgica que generalmente requiere una colecistectomía. Aunque se considera que este es un procedimiento de bajo riesgo, la tasa de complicaciones no es despreciable. La complicación más común es una infección postoperatoria, ya sea en el sitio quirúrgico o en un sitio distante, que ocurre en aproximadamente el 17% de los pacientes. Como tal, muchos pacientes reciben profilaxis antibiótica antes de la colecistectomía, que a menudo continúa durante varios días postoperatorios, para reducir las complicaciones infecciosas postoperatorias.

En la actualidad, el tema sobre la evaluación de la profilaxis antibiótica se considera prioridad debido a las ventajas que representa en diversas situaciones quirúrgicas, pero sus indicaciones deben ser cuidadosamente estudiadas para prevenir el desarrollo de resistencias bacterianas a los antibióticos, así como valorar el riesgo – beneficio de indicarla; esto para mitigar y disminuir costos en la atención sanitaria, como para el paciente.

La decisión de establecer una profilaxis antibiótica implica, por parte del médico, conocer al microorganismo implícito en las colecistectomías y la flora saprófita, así como las características del antibiótico más apropiado. Es importante actualizar al personal de salud sobre la opción que puede brindar mayor beneficio al paciente. Aunque el uso de antibióticos profilácticos antes de la cirugía electiva ha sido considerado como la mejor

manera de prevenir las complicaciones infecciosas postoperatorias, en la colecistectomía laparoscópica electiva en grupos de bajo riesgo no se recomienda en las directrices recientes sobre infección del sitio quirúrgico de Scottish Intercollegiate Guidelines Network y American Society of Health-System Pharmacists (Matsui, 2014). A estas guías, se añade que la profilaxis antibiótica debería ser considerada en pacientes de alto riesgo, prefiriéndose por el espectro antimicrobiano del área bilio-digestiva, las cefalosporinas de primera generación en monoterapia. (Priante-Amador, 2005)

Sin embargo, ante la controversia de la definición de un paciente de bajo o alto riesgo, y debido a la posible contaminación biliar y la perforación de la vesícula biliar durante la disección, la práctica de profilaxis antibiótica durante la colecistectomía laparoscópica electiva difiere de centro a centro, y muchos cirujanos aún prefieren usarla (Matsui, 2014).

En México existe muy poca información publicada que describa la situación actual sobre el uso de antibióticos; y ante la controversia que existe sobre la efectividad de la profilaxis antibiótica para la colecistectomía laparoscópica electiva y la falta de estandarización en las unidades hospitalarias, es prioridad identificar las buenas prácticas en guías internacionales, así como adaptarlas a las organizaciones y promover la prescripción racional de uso de antibióticos ante una de las intervenciones quirúrgicas más comunes.

Una disminución en el uso de antibióticos puede resultar en una gran reducción de las actividades médicas innecesarias, ahorros significativos en los costos y la resistencia bacteriana. Este último es un problema creciente en la medicina contemporánea y se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública en la actualidad, como el

aumento de las tasas de infección por *Clostridium difficile* por la administración inadecuada de antibióticos.

Actualmente en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Nuevo León (ISSSTELEON), no se cuenta con una práctica estandarizada del proceso de antibiótico-profilaxis en los pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas electivas, no existe una guía al médico con relación a la orientación del proceso para la selección del tipo de antibiótico y la dosis, el momento de aplicación y la población que la debe recibir. En consecuencia, el uso de profilaxis antibiótica en el tratamiento de la colecistitis aguda es muy variable entre los cirujanos. A pesar de las guías internacionales e iniciativas, entre el 20% y el 80% de los pacientes que se someten a una colecistectomía laparoscópica electiva aún reciben antibióticos en los conjuntos de datos recopilados a nivel nacional.

Ante la situación de no contar con una práctica estandarizada de la profilaxis antibiótica en los pacientes sometidos a colecistectomías electivas se procedió a conocer la situación en el momento del uso de la profilaxis. Se optó por estudiar la población que se sometía a colecistectomías laparoscópicas electivas al haber ya guías específicas del uso de antibióticos relacionadas con este evento quirúrgico. La población seleccionada fue de manera censal dentro del periodo definido, derechohabientes de un tipo de seguridad social atendidos dentro de la Organización de Salud Privada, donde se realizan aproximadamente 130 colecistectomías laparoscópicas anualmente. Se definieron los criterios de inclusión y exclusión del estudio los cuales fueron:

- Inclusión: Pacientes derechohabientes de ISSSTELEON, que se sometan a colecistectomía laparoscópica electiva, de 18 años a 70 años, con diagnóstico



clínico preoperatorio de colelitiasis y que contaran con información dentro del expediente clínico completa.

- Exclusión: Uso de antibióticos dentro de los 7 días previos a la cirugía, cálculos biliares complicados con pancreatitis, cirugía previa de tracto biliar, conversión a colecistectomía abierta, realización de colangiografía intraoperatoria. Presencia de derrame biliar. Paciente con Inmunosupresión, válvula cardíaca protésica o comorbilidades graves como: cirrosis hepática C o enfermedad en etapa terminal. Edad mayor a 70 años o menor a 18 años.

Los pacientes se clasificaron en dos grupos, con propósito de la aplicación de la guía de profilaxis antibiótica:

- Pacientes de bajo riesgo: Paciente saludable o con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. (Clasificación preoperatoria ASA I y ASA II). Sin cuadro agudo de colecistitis u otra enfermedad inflamatoria benigna no aguda de la vesícula biliar.
- Pacientes de alto riesgo: Paciente con enfermedad sistemática grave, pero no incapacitante. (Clasificación preoperatoria ASA III). Con cuadros biliares agudos de colecistitis aguda.

El resultado total de la muestra pre-intervención fueron 58 colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas en el periodo de febrero a julio del 2019, de las cuales se pudo observar que la mayoría de los pacientes se encontraban dentro del grupo de edad entre los 30 a 39 años (Figura 1), predominando el sexo femenino (Figura 2),

confirmando lo que reporta dentro de la bibliografía sobre la epidemiología de las enfermedades de la vesícula biliar.

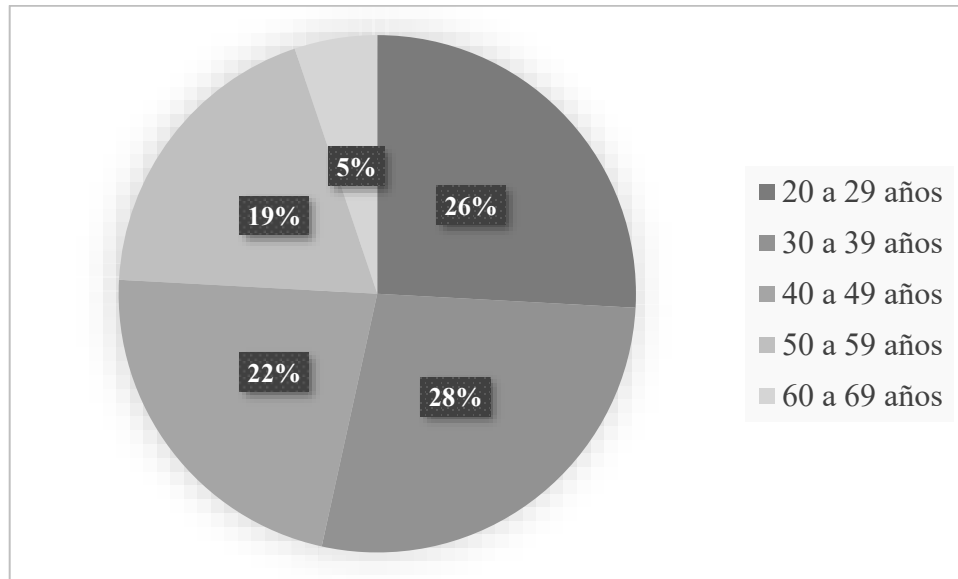


Figura 1. *Proporción de pacientes del grupo pre-intervención por grupo de edad.*  
Nota: N=58. Frecuencia absoluta por grupo de edad: 20-29 (15), 30-39 (16), 40-49 (13), 50-59 (11), 60-69 (3).

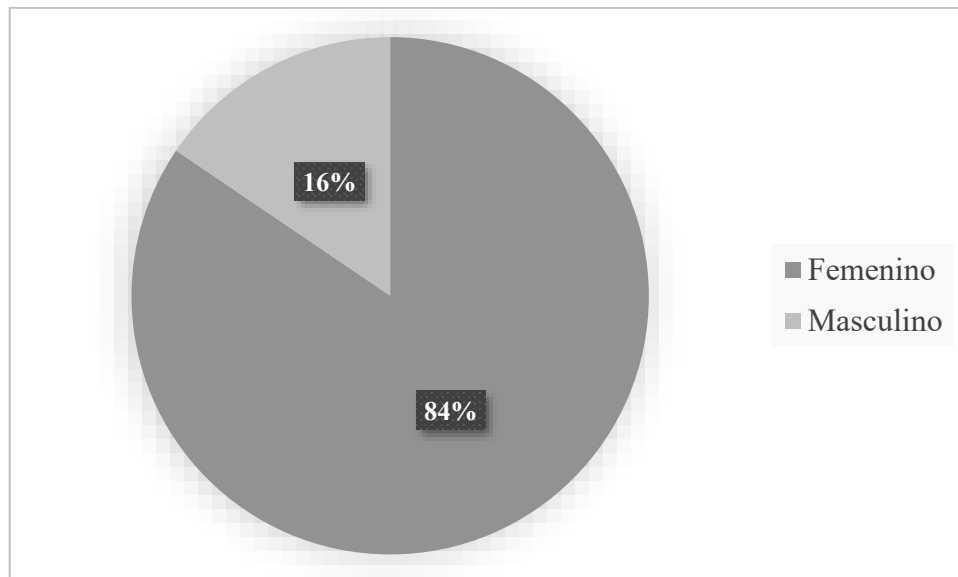


Figura 2. *Proporción de pacientes del grupo pre-intervención por sexo.*  
Nota: N=58. Frecuencia absoluta por grupo sexo: femenino (49), masculino (9).

En la figura 3 se ilustra que más del 93% (54 de 58) de las colecistectomías realizadas tuvieron antibiótico profilaxis. En la figura 4, 5 y 6 se observa que dentro de las 54 colecistectomías con antibiótico profilaxis, 45 fueron el antibiótico correcto, 31 se aplicaron en el tiempo definido dentro de la primera hora y el 62% utilizó la dosis correcta de antibiótico. Al final, en figura 7 se puede comprobar que hasta el 58% de los pacientes egresan con antibiótico a sus domicilios. Aunque a simple vista se puede ver que hay un cumplimiento alto dentro de las variables evaluadas, al conjuntar y evaluar el apego del cumplimiento de todas al mismo tiempo, conforme a la Guía de Antibiótico profilaxis de Colecistectomías electivas, se puede observar un apego del 26% (Figura 8).

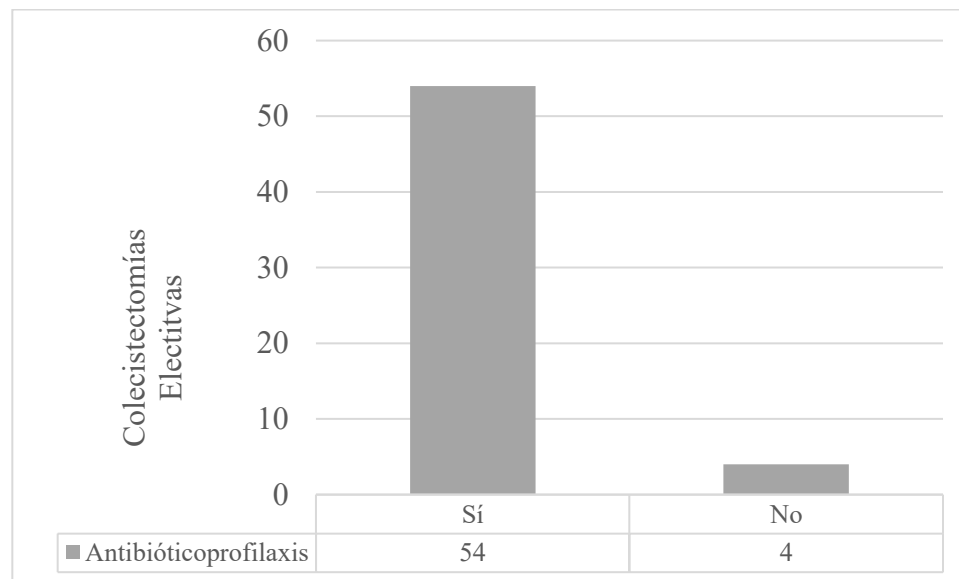


Figura 3. *Colecistectomías electivas con profilaxis antibiótica aplicada dentro del grupo pre-intervención.*

Nota: N = 58 colecistectomías electivas en el periodo.

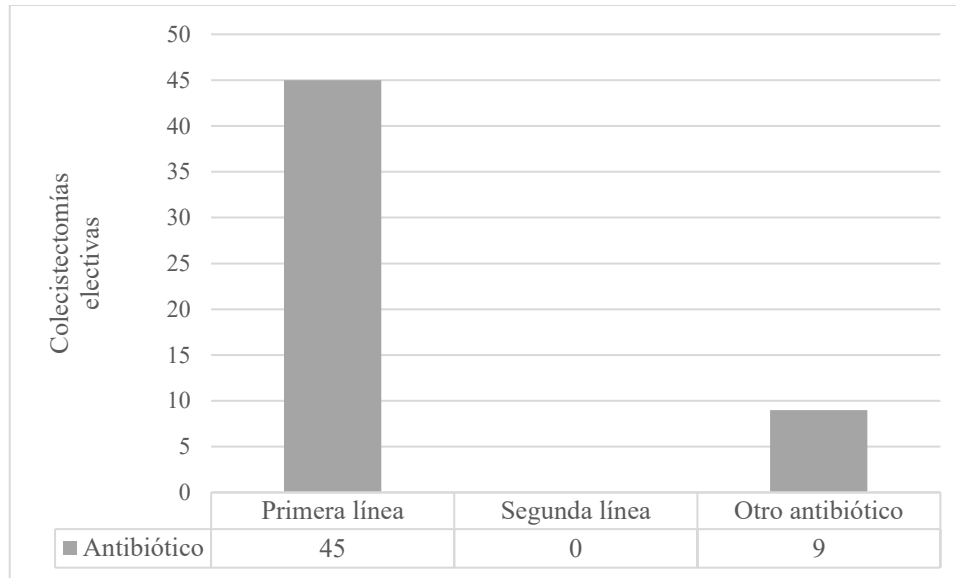


Figura 4. *Antibióticos aplicados como profilaxis dentro del grupo pre-intervención.*  
 Nota: N = 54 colecistectomías electivas con antibiótico profilaxis en el periodo.

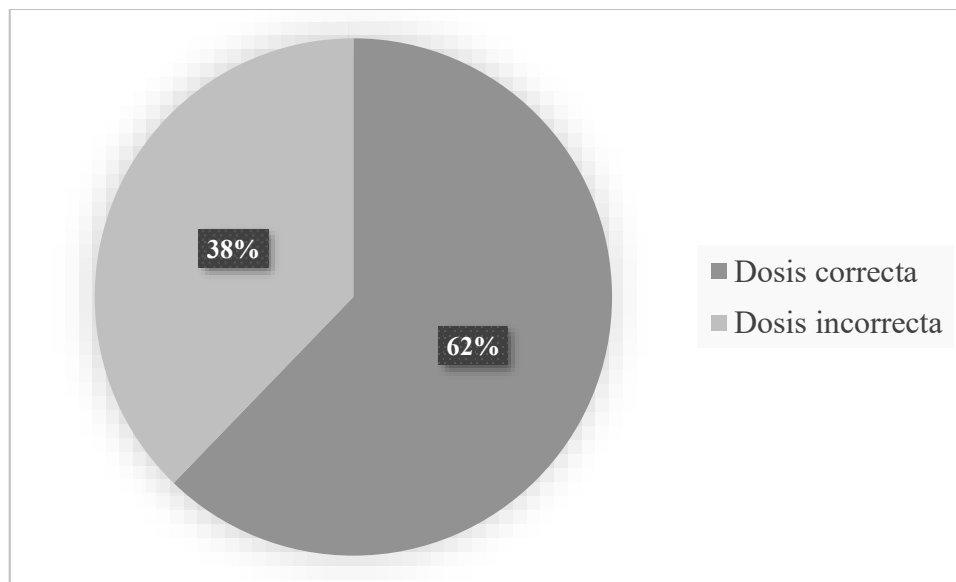


Figura 5. *Porcentaje de apego a la dosis correcta dentro de la antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en colecistectomías electivas del grupo pre-intervención.*  
 Nota: N = 45 colecistectomías electivas con antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en el periodo.

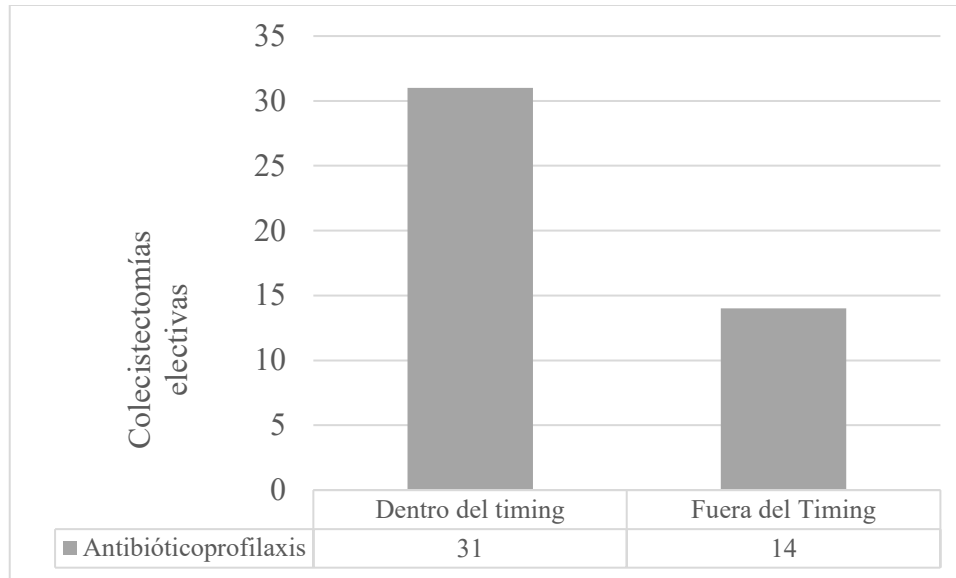


Figura 6. *Número de antibiótico profilaxis de primera y segunda línea aplicadas dentro del timing definido en las colecistectomías electivas.*

Nota: N = 45 colecistectomías electivas con antibióticos profilaxis de primera y segunda línea en el periodo.

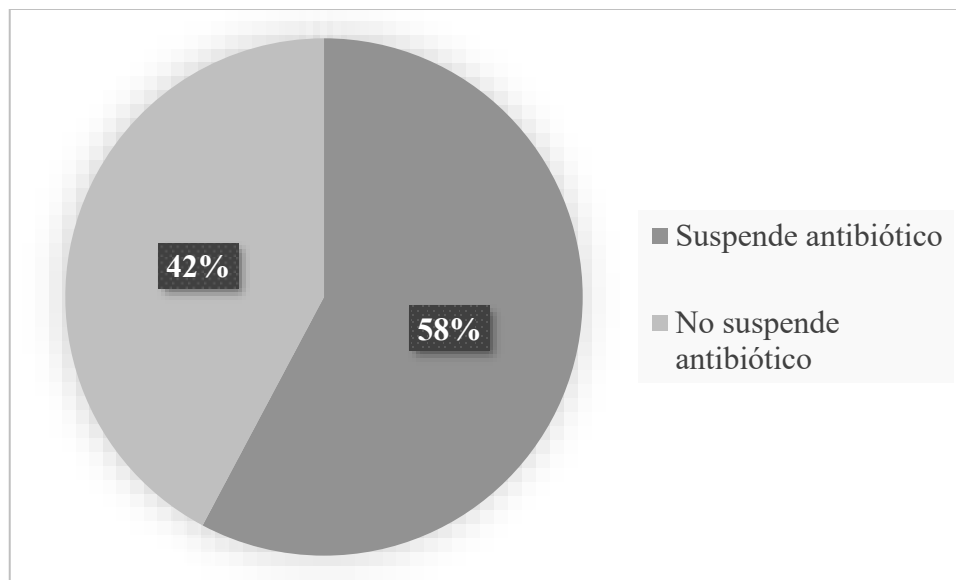


Figura 7. *Porcentaje de antibiótico profilaxis de primera línea suspendidas antes de las 24 horas en las colecistectomías electivas dentro del grupo pre-intervención.*

Nota: N = 45 colecistectomías electivas con antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en el periodo.

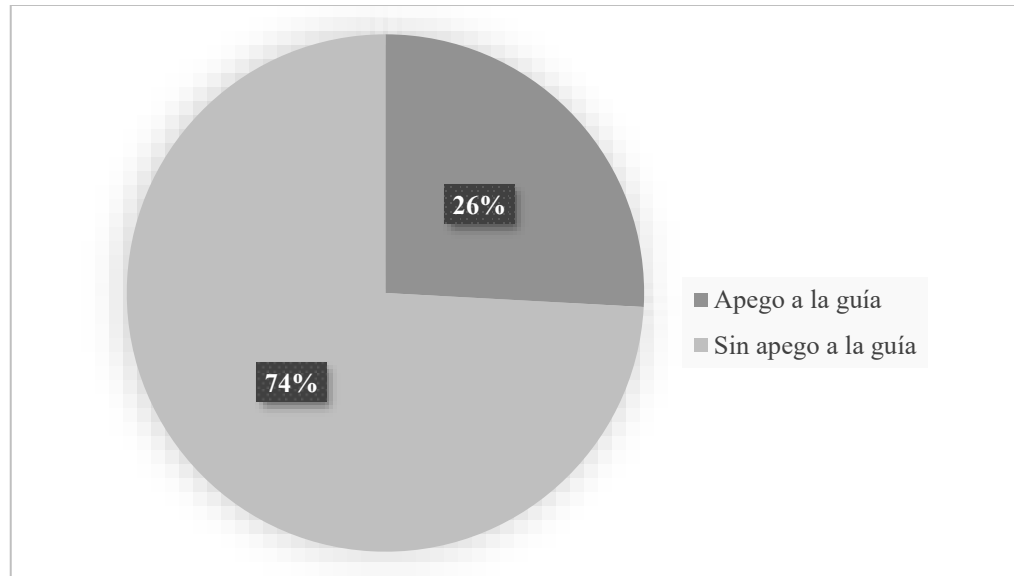


Figura 8. *Porcentaje de apego a la Guía de Antibiótico profilaxis en las colecistectomías electivas del grupo pre-intervención..*

Nota: N = 58 colecistectomías electivas realizadas en el periodo. Apego (Cumple con antibiótico correcto, dosis correcta, timing correcto y se suspende antes de las 24 horas).

### 1.3 Objetivos de la investigación

#### 1.3.1 Objetivo general

- Evaluar el impacto del apego a los esquemas antibiótico-profilácticos sugeridos en guías de práctica clínica internacionales en las colecistectomías laparoscópicas electivas.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar y describir el uso de antibióticos en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva
- Evaluar el apego al esquema de antibiótico profilaxis en la colecistectomía laparoscópica electiva.
- Documentar las infecciones de sitio quirúrgico de la cirugía colecistectomía laparoscópica electiva.
- Documentar el costo prescripción al egreso.

## 1. 4 Hipótesis

### *1.4.1 Hipótesis nula*

La implementación de una guía de práctica clínica de antibiótico-profilaxis en las colecistectomías laparoscópicas electivas no disminuye las infecciones de sitio quirúrgico, ni el costo de la receta al egreso.

### *1.4.2 Hipótesis alterna*

La implementación de una guía de práctica clínica de antibiótico-profilaxis en las colecistectomías laparoscópicas electivas disminuye las infecciones de sitio quirúrgico, así como el costo de la receta al egreso.

## 1.5 Justificación

Dentro de la problemática expuesta, se puede resumir que actualmente en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Nuevo León (ISSSTELEON), no se cuenta con una práctica estandarizada del proceso de antibiótico-profilaxis en los pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas electivas, no existe una guía al médico con relación a la orientación del proceso para la selección del tipo de antibiótico y la dosis, el momento de aplicación y la población que la debe recibir. Un dato relevante para mencionar es que la colecistectomía laparoscópica ocupa el primer lugar en frecuencia de las cirugías que se realizan en el Instituto, por lo que se convierte en una de las prioridades de la organización estandarizar un proceso de atención, incluyendo la antibiótico-profilaxis, en pro de la seguridad del paciente.

La profilaxis antibiótica perioperatoria se recomienda para procedimientos quirúrgicos con un riesgo moderado o alto de infecciones postoperatorias, incluida la cirugía biliar. La profilaxis administrada dentro de las 2 horas antes de la incisión parece ser la más efectiva. Se recomienda la profilaxis de dosis única, no solo porque ha demostrado ser tan eficaz como la profilaxis de dosis múltiples, sino también por razones de costo-efectividad y prevención de la resistencia bacteriana. En cambio, existe evidencia de nivel uno donde se refiere que no se ha demostrado ningún beneficio clínico, como la reducción de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes a los que se les administró profilaxis antibiótica durante una colecistectomía electivas por colelitiasis no complicada. Las guías actuales no recomiendan la profilaxis antibiótica en estos pacientes.

## 1.6 Alcance del estudio

### *1.6.1 Límites del estudio*

El presente trabajo de investigación se lleva a cabo en pacientes derechohabientes, que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, que acuden a atención por proceso quirúrgico de Colecistectomía Laparoscópica Electiva a una Organización de Salud Privada (Hospital San José) en el municipio de Monterrey, Nuevo León, con la cual la Institución de Seguridad Social cuenta con convenio.

Se analizan los datos de todos los eventos quirúrgicos de Colecistectomías Laparoscópicas Electivas durante el periodo de 1º de febrero al 30 de julio del 2019 y del 1º de octubre del 2019 al 30 de marzo del 2020, centrándose principalmente en el uso de la profilaxis antibiótica, las infecciones quirúrgicas y los costos generados por el uso de



los antibióticos, tanto de la medición basal como en el periodo post-intervención, para posteriormente analizar si existieron cambios dentro de las variables al apegarse a una política de profilaxis antibiótica.

#### *1.6.2 Limitaciones del estudio*

Para realizar este proyecto de investigación las limitaciones fueron: solo se permitió realizar el estudio y la intervención en una población específica y existieron situaciones de dificultad para acceder a la información dentro de los expedientes electrónicos relacionadas con el cierre temporal del área de archivo debido a la contingencia COVID-19.

## Capítulo 2. Marco Teórico

---

### 2.1 Historia de la colecistectomía laparoscópica

La cirugía de la vesícula y de las vías biliares ha seguido un largo camino. De acuerdo con la literatura norteamericana, Bobbs en Indiana en 1867 realizó la primera colecistectomía. Esa intervención se popularizó para pacientes con colecistitis aguda, empiema o hidrops vesicular, es decir, en condiciones agudas del tracto biliar, en las cuales aun conociendo la anatomía, no se había pensado en la remoción completa del órgano o ésta no era posible en las condiciones de anestesia de la época. En 1882 Langenbuch realizó en Berlín la primera colecistectomía clásica, recomendándola en casos de colecistitis crónica, gangrena vesicular y también para aquellos individuos cuyo proceso original se había tratado primero con una colecistostomía. Este autor reconoció “que era necesario extirpar la vesícula, no porque contenía los cálculos sino porque los hacía” (Salazar-Vargas, 2002).

El 12 de septiembre de 1980, el médico e ingeniero, Kurt Semm informó sobre una apendicectomía laparoscópica realizada. El cirujano alemán Erich Mühe quedó fascinado con la técnica de Semm y concibió la idea de la colecistectomía laparoscópica. Willi-Rinehard Braumann, médico senior en ginecología, enseñó la técnica de laparoscopia a Mühe. Sabía que podía ligar el conducto quístico y las arterias con hemoclips usando aplicadores de pistola y tijeras, habiendo realizado polipectomías rectosigmoideas con estos instrumentos desde 1977 (Reynolds, 2001). Colaborando con el ingeniero Hans Frost, desarrollaron un laparoscopio operatorio que pudiera acomodar una vesícula patológicamente inflamada. A este aparato le llamaron «galloscopio». El 12 de septiembre de 1985, Mühe lo usó para efectuar la primera colecistectomía

laparoscópica exitosa. Su tiempo quirúrgico fue de casi dos horas. En ese caso introdujo el galloscopio a través de una incisión transumbilical de aproximadamente 25 mm y usó dos incisiones más en el hipogastrio para otros instrumentos. Pero debido a la predisposición académica tan conservadora del gremio quirúrgico alemán, la publicación de este caso la hizo en idioma alemán hasta 1986 (Ruíz, 2016). Mühe continuó realizando colecistectomías por vía laparoscópica y se sorprendió de la rápida recuperación de quienes se sometían a esta nueva alternativa en comparación con la cirugía abierta. Sin embargo, no estaba completamente satisfecho con la técnica, así que la modificó ubicando la inserción de su galloscopio a una posición subcostal derecha para evitar así la necesidad de usar neumoperitoneo y desarrolló lo que denominó "Cirugía Laparoscópica sin gas"; Luego decidió que el instrumento óptico era innecesario ya que ahora estaba operando directamente sobre la vesícula biliar y comenzó a trabajar solo a través del manguito de trocar. En una serie final de modificaciones, Mühe conectó un cable de luz de proctoscopio a un simple tubo de metal que adquirió en el armario de suministros del hospital y comenzó a realizar colecistectomías de "tubo abierto". De los 94 procedimientos de la serie inicial de Mühe, los primeros 6 se realizaron de forma laparoscópica tradicional "con neumoperitoneo y puertos de trabajo, y los 88 restantes se realizaron sin neumoperitoneo y / o sin guía óptica. Mühe presentó su experiencia por primera vez en el Congreso de la Sociedad Quirúrgica Alemana en abril de 1986. Su presentación fue recibida con escepticismo y ridiculización. El procedimiento de Mühe se describió como "cirugía de Mickey Mouse", mientras que otros comentaron "cerebro pequeño - incisión pequeña" (Blum, 2011).

Desde su introducción en 1988, la colecistectomía laparoscópica ha revolucionado el tratamiento de la enfermedad vesicular. Sin haber cubierto el rigor del método científico, debido a la falta de estudios controlados, esta intervención nacida en Europa se popularizó de manera casi inmediata en los Estados Unidos y en el resto del mundo. Múltiples estudios con pacientes demostraron la seguridad del procedimiento, así como la disminución en el dolor postoperatorio, los días de estancia hospitalaria y de incapacidad, mejorando la cosmesis, disminuyendo de manera significativa las tasas de complicación y los costos. La disponibilidad del procedimiento de invasión mínima atrajo la atención de pacientes con litiasis vesicular poco sintomática aumentando así considerablemente la aceptación de la cirugía por parte de los mismos. El procedimiento se convirtió rápidamente en el “estándar de oro” para el manejo de la colecistitis con o sin litiasis (Chousleb, 2004). En 1992, un Consensus Statement de los National Institutes of Health respaldó la colecistectomía laparoscópica como instrumento legítimo del arsenal quirúrgico para tratar la colelitiasis sintomática, y en 1995, 10 años después de su introducción, el número de colecistectomías ejecutadas (tanto abiertas como laparoscópicas) había aumentado entre un 25 y un 30%, y de ellas aproximadamente el 80% tenían lugar por laparoscopia (Litwin, 2008).

## 2.2 Epidemiología de la colecistectomía laparoscópica

La colecistectomía laparoscópica es la intervención quirúrgica más practicada en el aparato digestivo y la más frecuente en los centros hospitalarios del país. Se considera el tratamiento de elección de la colelitiasis y se observa claramente en las estadísticas. En los Estados Unidos se realizaban 500,000 colecistectomías antes de la era laparoscópica.

Actualmente el número de colecistectomías anuales es de 1.100,000, de las cuales 935,000 se realizan por laparoscopia (Chousleb, 2004). En un principio el abordaje laparoscópico era reservado para pacientes bien seleccionados y en buenas condiciones generales. Los ataques agudos, la presencia de gangrena, la litiasis, y enfermedades crónicas debilitantes como cirrosis, así como cirugía abdominal previa eran contraindicaciones relativas, las cuales fueron rápidamente descartadas conforme se afinaron los aspectos técnicos, mejoraron los equipos y el instrumental laparoscópico. Los estudios que corroboran el beneficio de este abordaje son múltiples y señalan: estancia hospitalaria breve, poco dolor, rápida reintegración a las actividades, menores costos y complicaciones similares al procedimiento abierto. La colecistectomía laparoscópica se considera la regla de oro para el tratamiento de la patología vesicular (Rodríguez, 2006).

En México, en el año 2007 se otorgaron 218,490 consultas por colecistitis, ocupando el primer lugar como causa de consulta en cirugía general, siendo la colecistectomía la intervención quirúrgica que se realiza con más frecuencia en este mismo servicio. Después de la cesárea, la colecistectomía es la segunda intervención quirúrgica que con mayor frecuencia se realiza en el Instituto Mexicano de Seguridad Social, con un total de 69,675 colecistectomías de las cuales 47,147 se realizaron con técnica abierta y 22,528 por laparoscopia, la colecistitis y colelitiasis ocuparon el séptimo lugar entre las veinte principales causas de egreso en el IMSS durante el año 2007 y ocuparon el decimoséptimo lugar entre las veinte principales causas de consulta por especialidad en el mismo año (IMSS, 2010). En México, para 2009 la colelitiasis y la colecistitis representaban la cuarta causa de egreso hospitalario general y la cuarta causa

de egreso hospitalario de tipo quirúrgico, con 29 866 egresos hospitalarios (Salinas, 2011).

### 2.3 Indicaciones de la colecistectomía laparoscópica

En un principio el abordaje laparoscópico era reservado para pacientes bien seleccionados y en buenas condiciones generales. En la actualidad la colecistectomía laparoscópica se ha convertido en el nuevo estándar de oro para tratar la colelitiasis sintomática y cada vez se realizan más intervenciones por esta vía frente a la colecistitis aguda. Las indicaciones para las operaciones laparoscópicas en la vesícula biliar y el árbol biliar no han cambiado desde la Declaración de la Conferencia de Desarrollo del Consenso de los Institutos Nacionales de la Salud de 1992 sobre cálculos biliares y colecistectomía laparoscópica; siguen siendo similares a las indicaciones para cirugía abierta con contraindicaciones relativas y absolutas (Overby, 2010).

Las indicaciones de la colecistectomía laparoscópica comprenden los cálculos biliares sintomáticos que se manifiestan por cólico biliar, colecistitis aguda, colecistitis crónica, pancreatitis biliar y discinesia biliar, así como las complicaciones de las enfermedades agudas y crónicas de la vesícula biliar (Litwin, 2008). Los cálculos biliares asintomáticos generalmente no son una indicación para la colecistectomía laparoscópica. Conforme se afinaron los aspectos técnicos, mejoraron los equipos y el instrumental laparoscópico, así como la mayor experiencia del equipo quirúrgico, se han incluido intervenciones de alto riesgo bajo evaluaciones personalizadas, que previamente eran consideradas contraindicaciones relativas en pacientes cirróticos clases Child-Pugh A y B.

La elección de la técnica quirúrgica para colecistitis aguda depende de la gravedad del cuadro (IMSS, 2010):

- Grado I o leve:
  - Colecistectomía temprana por laparoscopia, es el procedimiento de primera elección.
- Grado II o moderada:
  - Colecistectomía temprana por laparoscopia es de primera elección, sin embargo, dependerá de la experiencia del cirujano en la técnica ya que la vesícula puede presentar una inflamación grave que haga difícil el abordaje
  - Si el paciente presenta inflamación grave de la vesícula se recomienda un drenaje temprano que puede ser quirúrgico o percutáneo.
  - Si el paciente se encuentra en la situación previamente mencionada la colecistectomía temprana puede ser difícil, por lo que se recomienda posponer la cirugía hasta que la inflamación disminuya
- Grado III o grave:
  - Manejo urgente de la falla orgánica
  - Tratamiento de la inflamación local
  - Drenaje de vesícula
  - La colecistectomía se realizará cuando las condiciones generales del paciente mejoren.

- La colecistectomía por laparoscopia en este caso también es de primera elección, sin embargo, dependerá de la pericia del cirujano y de si cuenta con el instrumental necesario para este procedimiento

#### 2.4 Contraindicaciones de la colecistectomía laparoscópica

Las contraindicaciones relativas para la cirugía laparoscópica del tracto biliar incluyen muchas de las contraindicaciones habituales para la cirugía laparoscópica en general. Estos incluyen, pero no se limitan a peritonitis generalizada, shock séptico por colangitis, pancreatitis aguda grave, coagulopatía no tratada, falta de equipo, falta de experiencia del cirujano, operaciones abdominales previas que impiden el acceso abdominal seguro o la progresión del procedimiento, cirrosis avanzada con fallo de la función hepática y sospecha de cáncer de vesícula biliar (Oberby, 2010). Los pacientes que no toleran la anestesia general o la cirugía mayor no deben someterse a colecistectomía laparoscópica. En estos casos, hay que contemplar otras opciones, entre ellas la colecistectomía abierta (Litwin, 2008).

Algunos trastornos como el embarazo, la cirrosis y la coagulopatía, ya no se consideran contraindicaciones del método laparoscópico, pero para llevarlo a cabo son necesarios cuidados y una preparación especial del paciente por el cirujano, así como la evaluación de los riesgos y beneficios (Litwin, 2008).

#### 2.5 Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica

La morbilidad de la cirugía laparoscópica es menor que la de la cirugía abierta y se cifra en un 4-5%. Actualmente, la colecistectomía laparoscópica puede resultar una



operación sencilla, pero también una técnica cargada de complejidad. Las variaciones anatómicas y la gravedad de la enfermedad biliar de base convierten a la colecistectomía laparoscópica en una técnica difícil en muchas situaciones clínicas. Probablemente, la complicación más grave de la colecistectomía laparoscópica es la lesión de la vía biliar principal. Su incidencia es doble que en la cirugía abierta y se sitúa en el 0,3-0,5% (en la colecistectomía abierta es de 0,1-0,2%), cifra que se ha estabilizado y que parece no disminuir (Díaz, 2012).

La mayoría de las lesiones se deben a errores técnicos causados por la falta de experiencia del cirujano. La identificación errónea de la anatomía puede ser causada por cuadros agudos y/o repetidos de colecistitis donde la inflamación y la fibrosis condicionan una disección difícil con mayor hemorragia, o simplemente por la visión bidimensional con pérdida de la profundidad de campo proporcionada por los monitores. El desarrollo de sistemas ópticos con mayor definición ha permitido mediante mejores imágenes disminuir los problemas técnicos relacionados con la falta de percepción tridimensional. Por último, los cirujanos formados en la última época están mucho más familiarizados con la colecistectomía laparoscópica que con la colecistectomía abierta, por lo que la perspectiva de conversión a una colecistectomía abierta ofrece problemas potencialmente serios a muchos cirujanos novatos que afrontan una disección difícil, ya que no cuentan con experiencia en las operaciones abiertas (Oberby, 2010).

Como factores de riesgo se han identificado: colecistitis aguda, colecistitis crónica (vesículas escleroatróficas), cístico corto, hemorragia operatoria, variantes anatómicas (conducto hepático derecho implantado en el cístico o en la vía biliar principal a un nivel bajo) y la colecistectomía difícil (por obesidad, etc.). Algunos de los mecanismos de

producción implicados son: confusión del colédoco con el cístico, efecto "tienda" sobre la vía biliar principal al cerrar el muñón cístico, colocación de clips a ciegas en una hemorragia, uso inapropiado de la electrocoagulación cerca de la vía biliar principal y una excesiva disección de la vía biliar principal con el peligro de desvascularización (Oberby, 2010).

## 2.6 Infecciones del sitio quirúrgico

El advenimiento del concepto de asepsia por Semmelweis en 1847 y el principio de antisepsia por puesto por Lister en 1867, revolucionaron la práctica quirúrgica del siglo pasado lográndose descender el índice de infección postoperatoria a niveles cercanos al 10% (Fuertes, 2009).

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es una de las causas más frecuentes de infección hospitalaria, ocupando el segundo lugar en la mayoría de los estudios de infecciones nosocomiales, después de la infección urinaria y superando a la infección respiratoria y la sepsis. Según Auerbach (2001), hasta un 2-5% de los pacientes que se someten a operaciones extra abdominales limpias y hasta un 20% que se someten a operaciones intraabdominales desarrollarán una ISQ. La tasa de ISQ se encuentra asociado a diversos factores, como la edad mayor de 60 años, la desnutrición o malnutrición (obesidad), la inmunosupresión, las enfermedades concomitantes preexistentes, tiempo quirúrgico prolongado, el tipo de cirugía (limpia, contaminada o sucia), la estancia preoperatoria prolongada y al uso del drenaje (RENAVE, 2016).

Según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta se espera que ocurran alrededor de 500,000 infecciones del sitio quirúrgico por

año en Estados Unidos. Estas infecciones prolongan la estancia hospitalaria en un promedio de 7.4 días con un costo de 400 a 2,600 dólares americanos por cada herida infectada, resultando un costo anual de 130 a 645 billones de dólares anuales (Fuertes, 2009).

Tabla 1. *Clasificación de las heridas según el grado de contaminación de la cirugía.* (RENAVE, 2016)

Tipo de herida	Descripción
<b>Limpia</b>	Herida quirúrgica no infectada en la que no se observan signos de inflamación, no se penetra en tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario. Además, las heridas se cierran por primera intención y si es necesario, drenan mediante un sistema cerrado. Las heridas quirúrgicas incisionales consecuencia de un traumatismo sin penetración deben incluirse en esta categoría. Nota: los procedimientos quirúrgicos según la National Healthcare Safety Network (NHSN) define que no deberán nunca ser clasificados en esta categoría: apendicetomía, cirugía del conducto biliar, hígado o páncreas, cirugía de vesícula biliar, cirugía de colon, cirugía rectal, cirugía de intestino delgado e histerectomía vaginal.
<b>Limpia-contaminada</b>	Herida quirúrgica en la que se ha penetrado en el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario, en condiciones controladas y sin una contaminación inusual. Específicamente, las intervenciones de tracto biliar, apéndice, vagina y orofaringe se incluyen en esta categoría, siempre que no haya evidencia de infección ni alteración importante de la técnica quirúrgica.
<b>Contaminada</b>	Incluye heridas abiertas accidentales recientes. Además, se incluyen en esta categoría, las intervenciones con alteración importante de la técnica estéril (por ejemplo, masaje cardíaco abierto) o con vertido importante de material desde el tracto gastrointestinal al campo quirúrgico, incisiones en la que se encuentra inflamación aguda, no purulenta, incluido tejido necrótico sin evidencia de drenaje purulento.
<b>Sucia o infectada</b>	Heridas producidas por un traumatismo penetrante antiguo, con tejido desvitalizado y con hallazgo de una infección clínica o perforación de una víscera. Esta definición sugiere que los microorganismos causantes de la infección de localización quirúrgica estaban ya presentes en el campo quirúrgico antes de la intervención.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2016.

## 2.7 Antibioterapia profiláctica en cirugía

Para controlar y prevenir las infecciones nosocomiales, uno de los procedimientos de probada eficacia es la administración de profilaxis antibiótica perioperatoria. La profilaxis antibiótica para la cirugía parece estar indicada siempre que la probabilidad de infección sea grande o las consecuencias de la misma sean catastróficas. La profilaxis antibiótica se define como un curso breve de agentes antimicrobianos que se inicia antes de comenzar el acto quirúrgico a fin de reducir la contaminación microbiana. Se ha demostrado que el tiempo ideal para su aplicación es dentro de los primeros 30 minutos antes del acto quirúrgico, con un tiempo máximo de una hora (Hawn, 2013).

En agosto de 2002, los Centros de Servicios de Medicare y Medicaid y los CDC implementaron el proyecto nacional de Prevención de Infecciones Quirúrgicas (SIP). El objetivo del proyecto SIP es disminuir la morbilidad y la mortalidad asociadas con las ISQ posoperatorias mediante la promoción de la selección y el momento adecuados de administración de antimicrobianos profilácticos. Se han publicado varias pautas para la profilaxis antimicrobiana en cirugía. Aunque existe un acuerdo considerable en las recomendaciones para la selección y el calendario de antimicrobianos, existen inconsistencias y no se abordan varios temas importantes (Bratzler, 2004).

La mayoría de las infecciones de sitio quirúrgico son debidas a microorganismos de la flora endógena (piel, mucosas y vísceras huecas), por lo que se administrarán antibióticos para disminuir el riesgo de estas infecciones. Su eficacia ha sido demostrada en diferentes tipos de intervenciones con ensayos clínicos controlados. Aparte de una administración adecuada del antibiótico profiláctico (eligiendo el antibiótico adecuado, administrando este en el mejor momento y manteniéndolo el tiempo correcto), otras

medidas para evitar la infección del sitio quirúrgico son: prevenir la hiperglucemia en el periodo perioperatorio, evitar la hipotermia durante la intervención y optimizar la presión de oxígeno. Hay que resaltar que la profilaxis antibiótica quirúrgica es una ayuda, pero no un sustituto de una técnica quirúrgica de calidad, cuidadosa y rápida, que sería el método más efectivo para evitar la infección del sitio quirúrgico.

Actualmente existe una gran variedad de antibióticos que tienen diferentes espectros de acción destinados a cada tipo de infección, lo que deberá tomarse en cuenta antes de indicar el más apropiado, por lo que deben considerarse múltiples factores antes de seleccionar el tipo de antibiótico óptimo para cada proceso infeccioso. Al existir guías de manejo con indicaciones claras y concisas sobre el empleo correcto de los antibióticos, resulta de vital importancia considerar ciertas variables para su correcta indicación, tales como el tipo de cirugía, el tiempo de administración, farmacodinamia, efectos adversos y familia química (Zubieta, 2016).

## 2.8 Profilaxis antibiótica en la colecistectomía laparoscópica

Las guías de práctica clínica pretenden indicar el mejor enfoque disponible para las afecciones médicas según lo establecido por la revisión sistemática de los datos disponibles y la opinión de expertos. Las recomendaciones no pretenden ser exclusivas dada la complejidad del entorno de atención médica. Estas directrices pretenden ser flexibles y deben aplicarse teniendo en cuenta las necesidades únicas de los pacientes individuales y la literatura médica en evolución.

Los antibióticos preoperatorios en cirugía electiva laparoscópica del tracto biliar se han discutido con fuertes opiniones en ambos lados. Existen diversos ensayos

controlados aleatorios (Harling, 2000; Sharma, 2010; Agrawal, 1999; Ruangsri, 2014; Chang, 2006; Passos, 2016; Pinar, 2017; Shah, 2012; Uludag, 2009; Yildiz, 2009) que concluyen que los antibióticos profilácticos no previenen infecciones en pacientes de bajo riesgo que se someten a colecistectomía laparoscópica, mientras que la utilidad de la profilaxis en pacientes de alto riesgo (edad >60 años, la presencia de diabetes, cólico agudo dentro de los 30 días de operación, ictericia, colecistitis aguda o colangitis) sigue siendo incierto. El estudio prospectivo aleatorizado más reciente (Sarkut, 2017), no mostró diferencias en la tasa de infección postoperatoria de la herida, aunque el grupo de control tenía una tasa de infección del 1,5% y el grupo de antibióticos tenía una tasa de infección del 0,7%; dado que hubo un total de 277 pacientes en el estudio, se podría haber cometido un error de Tipo II. Si se usan antibióticos, deben limitarse a una sola dosis preoperatoria administrada dentro de la hora previa a la incisión en la piel y volver a administrarse si el procedimiento dura más de 4 horas.

Recomendaciones (Overby, 2010):

- No se requieren antibióticos en pacientes de bajo riesgo sometidos a colecistectomía laparoscópica. (Nivel I, Grado A).
- Los antibióticos pueden reducir la incidencia de infección de la herida en pacientes de alto riesgo (edad > 60 años, presencia de diabetes, cólicos agudos dentro de los 30 días de la operación, ictericia, colecistitis aguda o colangitis). (Nivel I, Grado B).
- Si se administran, deben limitarse a una sola dosis preoperatoria administrada dentro de una hora después de la incisión en la piel. (Nivel II, Grado A).

## Capítulo 3. Metodología

---

### 3.1 Diseño del estudio

Se trató de un estudio que de acuerdo con el periodo de captura de la información se cataloga como **ambispectivo** ya que por la cronología, los datos investigados fueron recolectados antes y después de la intervención, por la evolución del fenómeno estudiado fue **transversal**, por la composición de la población fue **descriptivo** y conforme a la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza fue analítico debido a que se evaluó la relación de la intervención sobre los resultados.

Se desarrolló en el periodo de mayo de 2019 a marzo del 2020, centrándose en la estandarización de una guía de profilaxis antibiótica en los médicos quirúrgicos que atienden las colecistectomías electivas de pacientes derechohabientes de una institución de seguridad social y se realizan en un organismo de salud privado.

El estudio consistió en investigar primero la situación actual relacionada con el manejo de la profilaxis antibiótica dentro de los pacientes que se sometían a colecistectomías electivas, y de esta manera tener una línea base para poder comparar los resultados posteriores a la intervención con una guía para el personal de salud que participa dentro de los eventos quirúrgicos.

Al tener un panorama sobre cómo se realizaba la profilaxis antibiótica por parte de los cirujanos del instituto de seguridad social, se procedió a estandarizar el proceso en base a las guías de práctica clínica tanto nacionales como internacionales que abordaban la intervención quirúrgica. Al final se emitió una Guía de Profilaxis Antibiótica única para los cirujanos participantes, a la cual se apegó el proceso de atención.

Una vez realizada la revisión bibliográfica y definido los antibióticos de primera línea dentro de las colecistectomías electivas, se procedió a realizar un consenso mediante la plataforma Google Forms®, donde los cirujanos participantes darían su consentimiento de los antibióticos seleccionados a utilizar dentro de la Guía.

Al concluir el consenso, se procedió a hacer la redacción de la Guía de Profilaxis Antibiótica para Colecistectomías Electivas en la Institución de Seguridad Social el cual se validó con el Jefe de Servicio de Cirugía y el Departamento de Calidad de la Institución. Se difundió el manual para su lectura y estudio. Posteriormente para incluir a todo el personal clínico de la Organización de Salud Privada, se procedió a capacitar a los residentes de cirugía también sobre los lineamientos establecidos y además se colocaron apoyos visuales y se entregaron gafetes de apoyo relacionados con el contenido de la Guía.

El estudio se concluyó al realizar el análisis de los resultados obtenidos tras comparar los datos pre y post intervención de la implementación de la Guía de Profilaxis Antibiótica, para conocer si esta tuvo algún impacto positivo en el proceso de atención de las Colecistectomías Laparoscópicas Electivas.

La investigación se apegó a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (2014), tomando en consideración lo que establece el Título Segundo, Capítulo I, artículo 13 y 14, fracción I, se ajustó a los principios éticos y científicos que lo justificaron.

- Fracción VI: fue realizada por profesionales de la salud con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano.



- Fracción VII y VIII: se solicitó contar con la autorización del Comité de Ética e Investigación del Hospital San José y de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud del Tecnológico de Monterrey; se llevó a cabo contando con la autorización del titular de atención de la salud y de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73 y 88 de este reglamento.

### 3.2 Población

La población fueron derechohabientes de ISSSTELEON, referidas para la realización de Colectomías Laparoscópicas Electivas en el Hospital San José. La muestra fue de manera censal, se revisó el expediente electrónico de todos los pacientes que fueran atendidos durante el periodo de 6 meses comprendido de febrero a julio de 2019. También se tomaron 6 meses de medición para el análisis de resultados post-intervención con la Guía de Profilaxis Antibiótica, procurando que las muestras cumplieran los criterios de inclusión y exclusión de la investigación.

Los participantes se clasificaron en dos grupos, con propósito de seguir los lineamientos de la Guía:

- Pacientes de bajo riesgo: Paciente saludable o con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. (Clasificación preoperatoria ASA I y ASA II). Sin cuadro agudo de colecistitis u otra enfermedad inflamatoria benigna no aguda de la vesícula biliar.
- Pacientes de alto riesgo: Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. (Clasificación preoperatoria ASA III). Con cuadros biliares agudos de colecistitis aguda.

La información analizada fue de manera anónima de los expedientes pertenecientes a los derechohabientes seleccionados para el estudio quienes se habían realizado dentro del periodo evaluado el procedimiento electivo de Colectomía Laparoscópica dentro del Hospital San José.

### 3.3 Universo de estudio

Para realizar la presente investigación, el universo de estudio fueron derechohabientes de ISSSTELEON que cumplían los criterios de inclusión y que no contarán con alguno de los criterios de exclusión o suspensión.

### 3.4 Métodos de selección de los participantes

Para la medición basal y post-intervención, de la población seleccionada (derechohabientes de ISSSTELEON que acudieron por procedimiento de colectomía laparoscópica electiva durante el periodo de la investigación) se definió que la muestra se realizaría de manera censal. Se realizan en promedio más de 100 colectomías laparoscópicas electivas anualmente, la investigación por periodo abarcó 6 meses y se evaluaron a todos los pacientes que acudieron durante el mismo.

### 3.5 Criterios de inclusión, exclusión y suspensión de los participantes.

#### 3.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes derechohabientes de ISSSTELEON.
- Pacientes que se sometan a colectomía laparoscópica electiva.
- De 18 años a 70 años.

- Diagnóstico clínico preoperatorio de colelitiasis.
- Información dentro del expediente clínico completa.

### *3.5.2 Criterios de exclusión*

- Uso de antibióticos dentro de los 7 días previos a la cirugía.
- Cálculos biliares complicados coledocolitiasis o pancreatitis.
- Cirugía previa de tracto biliar.
- Conversión a colecistectomía abierta.
- Colangiografía intraoperatoria.
- Derrame biliar.
- Inmunosupresión.
- Válvula cardíaca protésica.
- Comorbilidades graves como: cirrosis hepática C u enfermedad en etapa terminal.
- Edad mayor a 70 años o menor a 18 años.

### *3.5.3 Criterios de suspensión*

- Información dentro del expediente clínico incompleta.
- Pacientes, con registro en el expediente clínico que no siguieron las recomendaciones dadas al momento del egreso.
- Pacientes que durante el periodo de seguimiento del estudio pierdan la derechohabencia al sistema ISSSTELEON.

### 3.6 Materiales

Para poder llevar a cabo esta investigación se requirió:

- 1) Un sistema de cómputo para llevar a cabo la recolección de datos, desde el cual fuera posible ingresar a los sistemas de expediente electrónico de Laserfish de TecSalud y la aplicación de ISSSTELEON.
- 2) Un sistema de cómputo con el *software* Microsoft Excel© para realizar y llenar las bases de datos (pre y post intervención), así como llevar a cabo las fases descriptiva y analítica.
- 3) Un sistema de cómputo con el *software* Stata/SE 15.1: para realizar el análisis de la base de datos.
- 4) Un sistema de cómputo con el *software* Microsoft Word© para el diseño y redacción de la Guía de Profilaxis Antibiótica de Colectomías electivas.
- 5) Un sistema de cómputo con el *software* Canva© para el diseño de la infografía y los gafetes de apoyo visual de la Guía de Profilaxis Antibiótica de Colectomías electivas.
- 6) Un sistema de cómputo con el *software* Google Forms© para el diseño y aplicación de la encuesta para definir el consenso del contenido de la Guía de Profilaxis Antibiótica de Colectomías electivas.
- 7) Un sistema de cómputo con el *software* Microsoft Power Point© para llevar a cabo la capacitación de los médicos cirujanos y residentes cirujanos en los lineamientos de la Guía, así como en la metodología del estudio.
- 8) Un equipo de impresión y papelería para imprimir y repartir las infografías y los gafetes de apoyo visual.

### 3.7 Técnica

Es importante mencionar que la presente investigación se enfocó en la recolección de los resultados de las variables seleccionados, los cuales evaluaron la indicación de antibiótico profilaxis, el uso del antibiótico correcto, la indicación de la dosis correcta, la aplicación dentro de los tiempos definidos, la suspensión del antibiótico dentro de las 24 horas de su aplicación, y de manera global, el apego a todos los lineamientos desglosados en la Guía de Profilaxis Antibiótica.

La revisión del apego se realizó de manera documental evaluando el expediente electrónico de cada paciente. Una vez iniciada la intervención, se realizó la recolección de la información de manera quincenal, y se comenzó el vaciado de la misma en una tabla de Excel© conformada por las variables: episodio TecSalud, fecha de ingreso, fecha de egreso, diagnóstico preoperatorio, edad, sexo, escala ASA, diagnóstico postoperatorio, tipo de cirugía (limpia-contaminada), cirugía realizada, cirugía (electiva o urgencias), alergia a antibiótico de primera elección, administración de antibiótico profiláctico, nombre del antibiótico profiláctico, dosis administrada, dosis correcta (sí/no), hora de administración del antibiótico, hora de inicio de la cirugía (incisión), hora de término de la cirugía, tiempo total transcurrido (antibiótico - incisión) (min), cumple con timing (0 a 60 min), duración de la cirugía (min), duración de cirugía mayor a 4 horas, se administra segunda dosis de antibiótico profiláctico en cirugías mayores a 4 horas, antibiótico profiláctico retirado antes de 24 horas, nombre del médico, antibiótico en la receta (sí/no), nombre del antibiótico, costo-receta, consulta de seguimiento (a la semana), reingreso (servicio de urgencias sí/no), hallazgos durante la consulta (datos de infección), alta de consulta de cirugía (sí/no), observaciones.

Es importante mencionar que hubo retraso para la recolección de la información de los pacientes, ya que el área de Archivo del Hospital San José debido a la situación de Contingencia COVID-19 cerró las visitas del personal externo a realizar revisión de los expedientes. Al mismo tiempo que la investigadora principal debió alinearse a las recomendaciones de aislamiento social para prevenir el riesgo de infección al considerarse personal vulnerable.

Una vez que se completó el vaciado de datos en Excel©, se procedió al análisis descriptivo, utilizando las herramientas de Excel© y posteriormente al análisis estadístico. Se utilizará el programa estadístico STATA versión.15 (College Station, Tx).

### 3.8 Instrumentos de medición

Para poder obtener los resultados el instrumento de medición se creó la herramienta con el software Excel©, que incluiría: episodio TecSalud, fecha de ingreso, fecha de egreso, diagnóstico preoperatorio, edad, sexo, escala ASA, diagnóstico postoperatorio, tipo de cirugía (limpia-contaminada), cirugía realizada, cirugía (electiva o urgencias), alergia a antibiótico de primera elección, administración de antibiótico profiláctico, nombre del antibiótico profiláctico, dosis administrada, dosis correcta (sí/no), hora de administración del antibiótico, hora de inicio de la cirugía (incisión), hora de término de la cirugía, tiempo total transcurrido (antibiótico -incisión) (min), cumple con timing (0 a 60 min), duración de la cirugía (min), duración de cirugía mayor a 4 horas, se administra segunda dosis de antibiótico profiláctico en cirugías mayores a 4 horas, antibiótico profiláctico retirado antes de 24 horas, nombre del médico, antibiótico en la receta (sí/no), nombre del antibiótico, costo-receta, consulta de seguimiento (a la

semana), reingreso (servicio de urgencias sí/no), hallazgos durante la consulta (datos de infección), alta de consulta de cirugía (sí/no), observaciones. Se acordó que para mantener la confidencialidad de los datos, la identificación de los pacientes en el formulario estaría dada por el No. de episodio.

Toda la información fue obtenida dentro del Expediente Electrónico de los derechohabientes, tanto de ISSSTELEON como del Hospital San José.

### 3.9 Lugar donde se realizó el estudio

Se realizó dentro de las instalaciones del Hospital San José, al ser el hospital de referencia bajo el convenio actual que presentan con ISSSTELEON.

### 3.10 Técnicas y análisis estadístico

#### *3.10.1 Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables*

Se realizó un análisis descriptivo de las variables para caracterizar a la población utilizando medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar si el comportamiento de los datos corresponde a la distribución normal o mediana y rango cuando la variable presente un comportamiento no paramétrico). Para realizar el análisis comparativo entre las condiciones basales y finales de las variables con respecto a la implementación de la guía de antibiótico profilaxis se realizará una diferencia de proporción para medir el apego a la guía de profilaxis antibiótica, infecciones en el sitio quirúrgico, y prueba de Mann-Whitney para la comparación del costo-receta generado al egreso del paciente.

Todas las pruebas estadísticas se realizaron al 95% de Intervalos de confianza (IC 95%), considerándose significativas con valores de alfa  $p < 0.05$ .

### 3.10.2 Programas a utilizar para análisis de datos.

Para el análisis descriptivo se utilizará la función “estadística descriptiva” contenida dentro del análisis de datos de Excel©. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico STATA versión.15 (College Station, Tx).

### 3.11 Cronograma

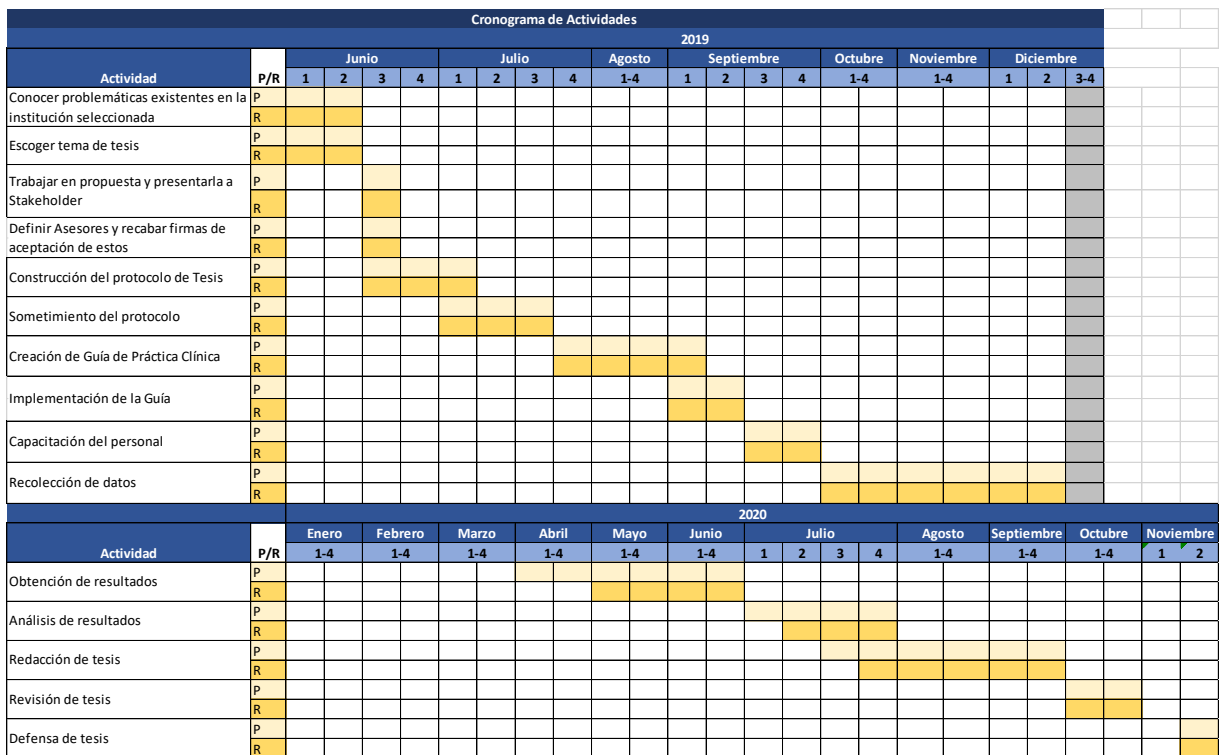


Figura 9. Cronograma de actividades de la investigación.



## Capítulo 4. Resultados

El resultado total de la muestra post-intervención fue de 44 colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas en el periodo de octubre del 2019 a marzo del 2020, de las cuales se pudo observar que la mayoría de los pacientes se encontraban dentro del grupo de edad entre los 30 a 39 años (Figura 10), predominando el sexo femenino (Figura 11), confirmando lo que reporta dentro de la bibliografía sobre la epidemiología de las enfermedades de la vesícula biliar.

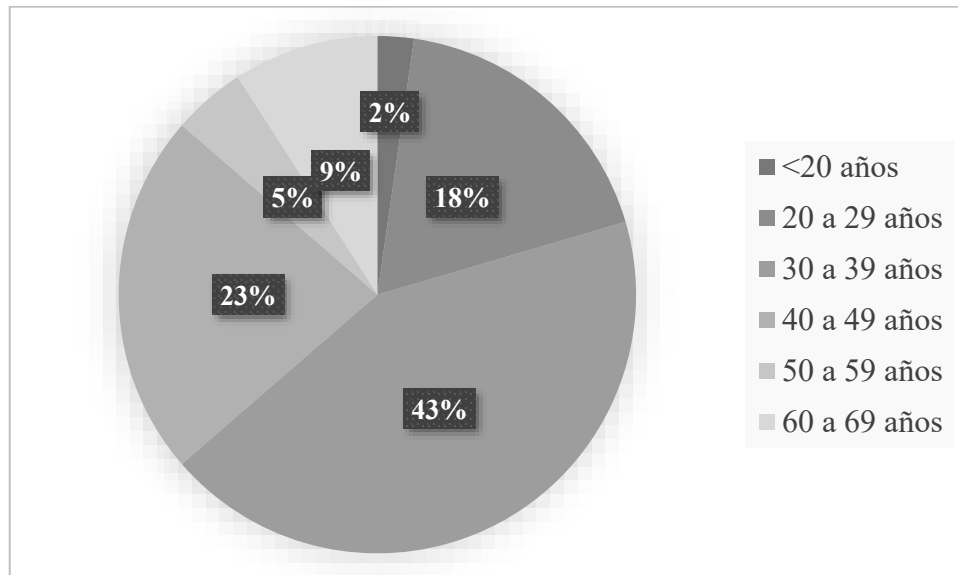


Figura 10. *Proporción de pacientes del grupo post-intervención por grupo de edad.*

Nota: N=44. Frecuencia absoluta por grupo de edad: >20 (1), 20-29 (8), 30-39 (19), 40-49 (10), 50-59 (2), 60-69 (4).

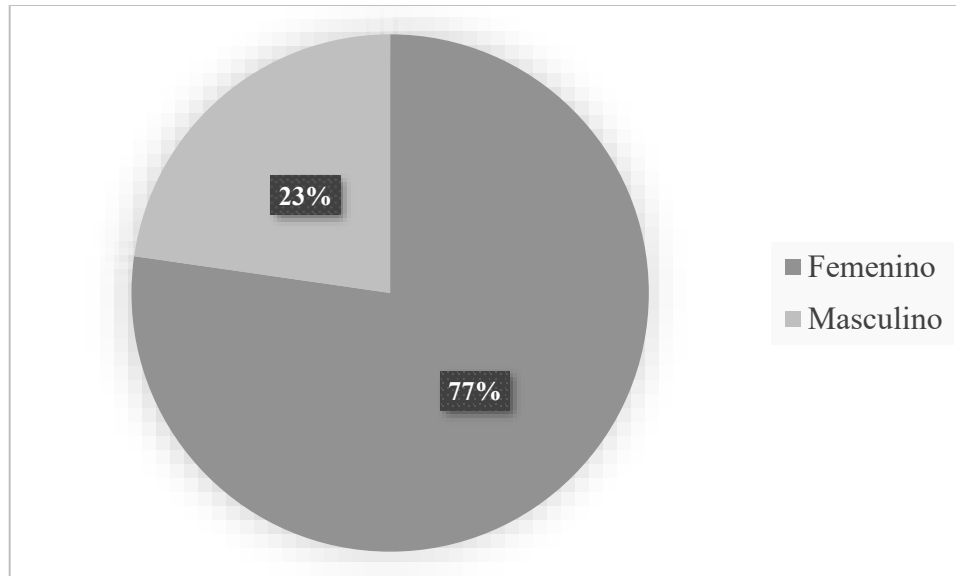


Figura 11. *Proporción de pacientes del grupo post-intervención por sexo.*  
 Nota: N=44. Frecuencia absoluta por grupo: femenino (34), masculino (10).

En la figura 12 se ilustra que más del 90% (40 de 44) de las colecistectomías realizadas tuvieron antibiótico profilaxis. En la figura 13, 14 y 15 se observa que dentro de las 40 colecistectomías con antibiótico profilaxis, 35 fueron con el antibiótico correcto, 23 se aplicaron en el tiempo definido dentro de la primera hora y el 91% utilizó la dosis correcta de antibiótico. Al final, en la figura 16 se puede comprobar que el 94% suspendió el antibiótico dentro de las primeras 24 horas. Al conjuntar la evaluación de todas las variables en todos los casos para observar si hubo o no apego del cumplimiento de todas al mismo tiempo, conforme a la Guía de Antibiótico profilaxis de Colecistectomías electivas, se pudo observar un apego del 48% (Figura 17).

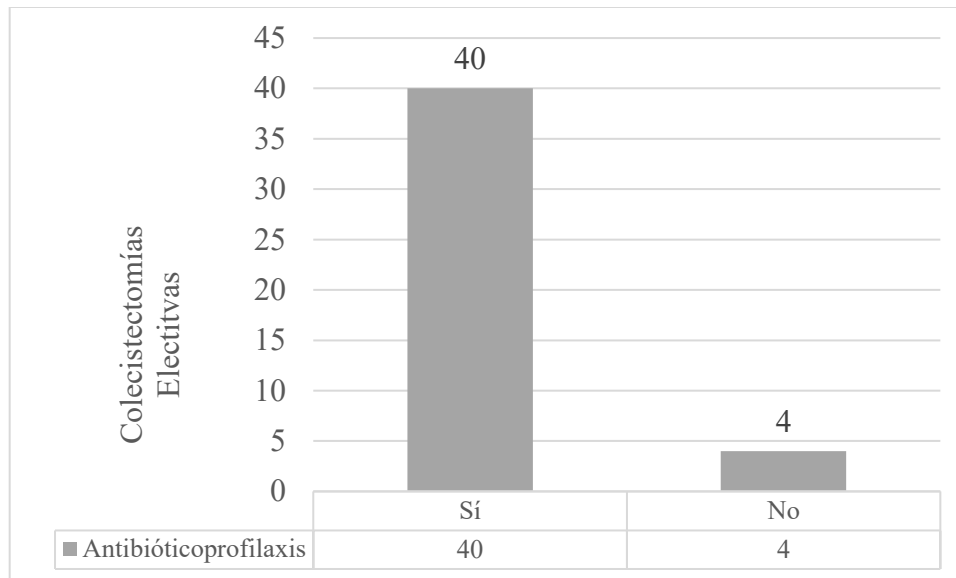


Figura 12. *Colecistectomías electivas con profilaxis antibiótica aplicada dentro del grupo post-intervención.*  
 Nota: N = 44 colecistectomías electivas en el periodo.

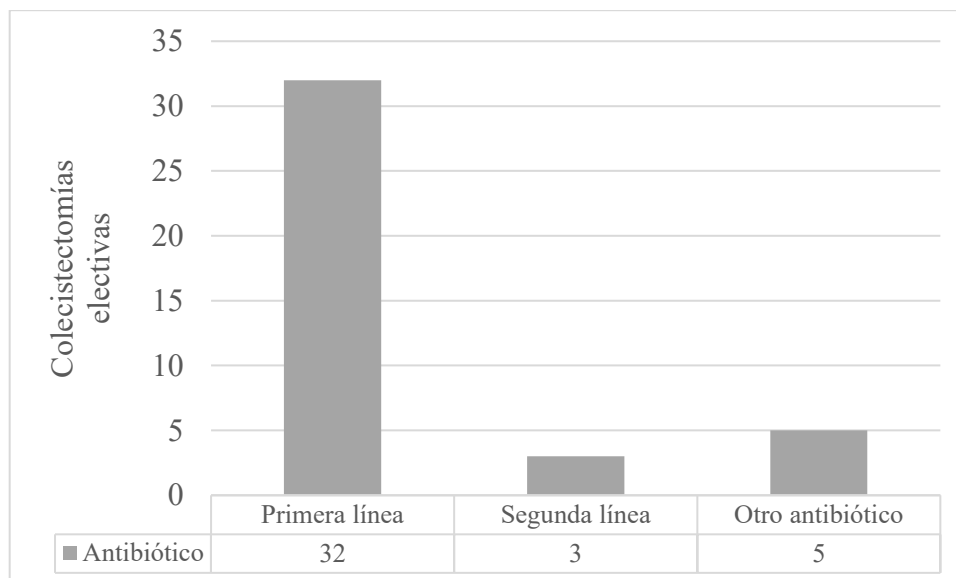


Figura 13. *Antibióticos aplicados como profilaxis dentro del grupo post-intervención.*  
 Nota: N = 40 colecistectomías electivas con antibiótico profilaxis en el periodo.

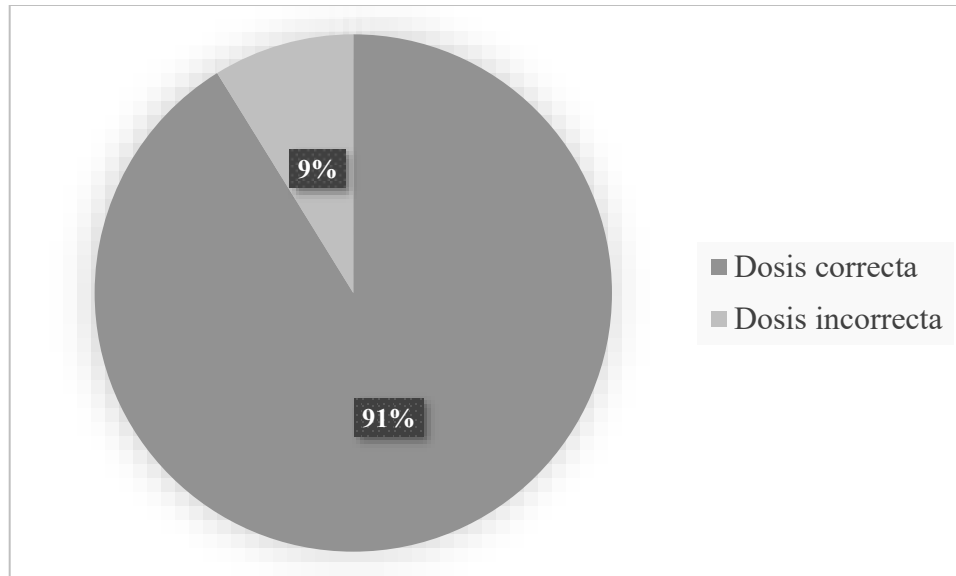


Figura 14. *Porcentaje de apego a la dosis correcta dentro de la antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en colecistectomías electivas dentro del grupo post-intervención.*  
 Nota: N = 34 colecistectomías electivas con antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en el periodo.

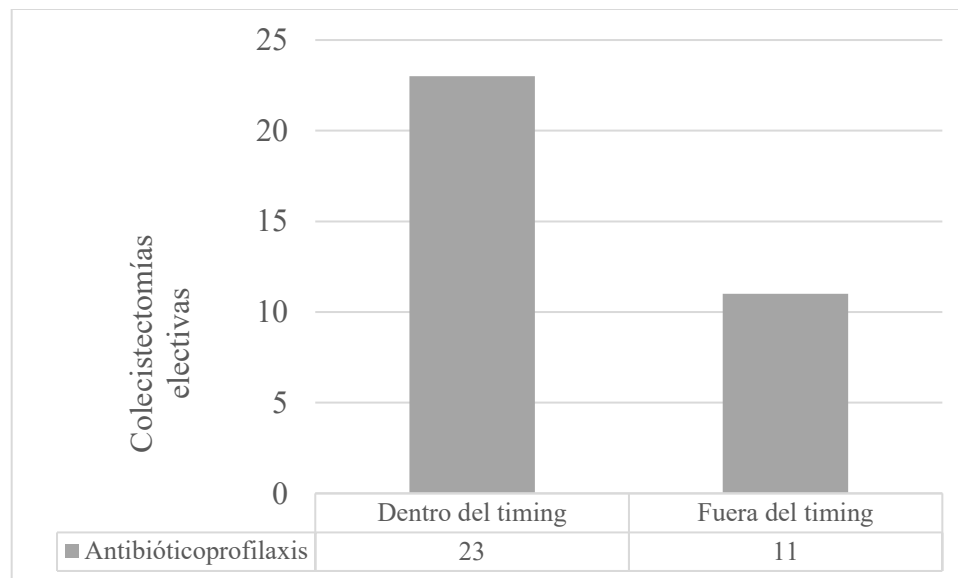


Figura 15. *Número de antibiótico profilaxis de primera y segunda línea aplicadas dentro del timing definido en las colecistectomías electivas dentro del grupo post-intervención.*  
 Nota: N = 34 colecistectomías electivas con antibióticos profilaxis de primera y segunda línea en el periodo.

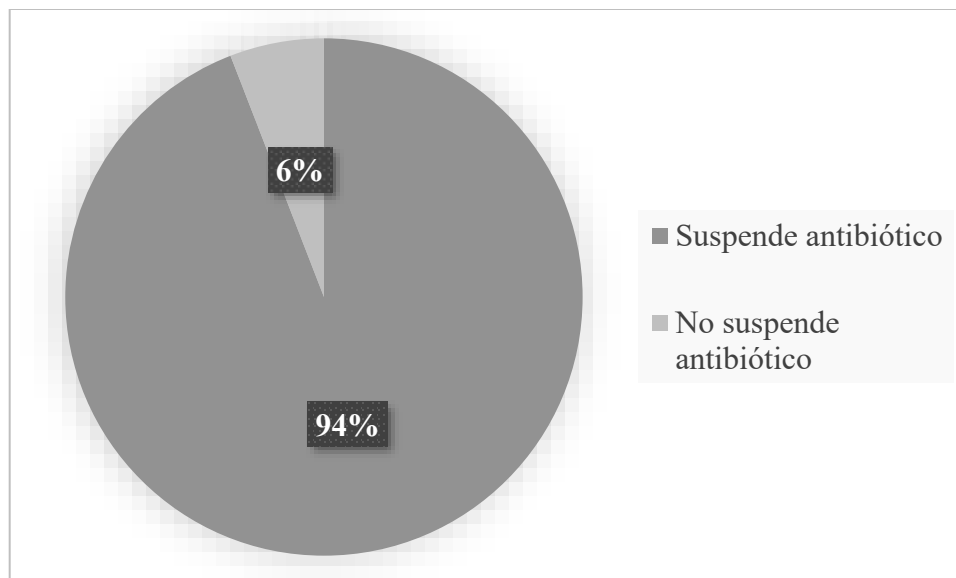


Figura 16. *Porcentaje de antibiótico profilaxis de primera y segunda línea suspendidas antes de las 24 horas en las colecistectomías electivas dentro del grupo post-intervención.*

Nota: N = 34 colecistectomías electivas con antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en el periodo.

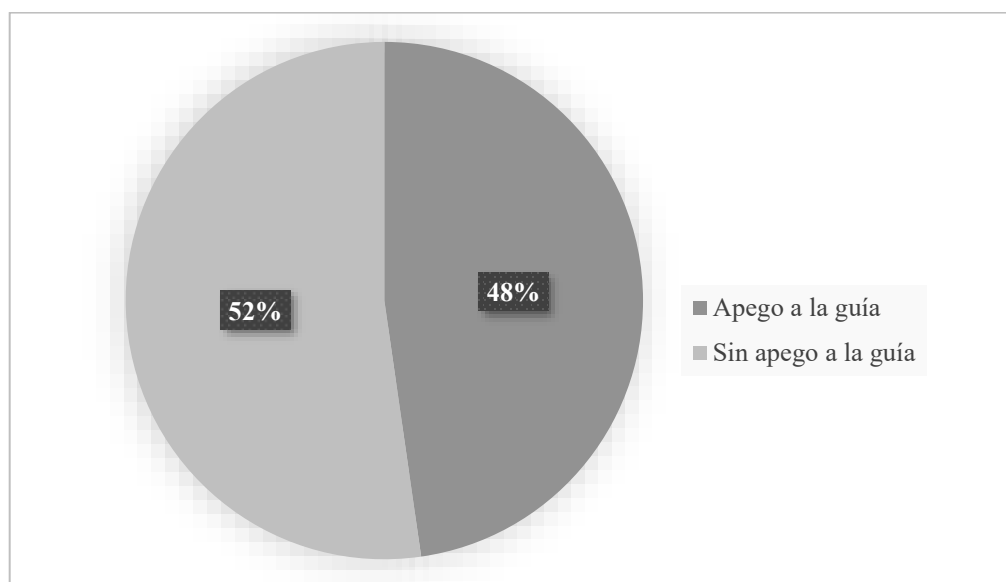


Figura 17. *Porcentaje de apego a la Guía de Antibiótico profilaxis en las colecistectomías electivas dentro del grupo post-intervención.*

Nota: N = 44 colecistectomías electivas realizadas en el periodo. Apego (Cumple con antibiótico correcto, dosis correcta, timing correcto y se suspende antes de las 24 horas).

Se compararon los grupos del grupo pre y post-intervención, observando que en total fueron evaluadas 102 colecistectomías en el periodo estimado, donde se encontró que el 81% correspondieron a casos femeninos, principalmente entre los 30 y 39 años de edad (Tabla 2 y 3).

Tabla 2. *Proporción de pacientes del grupo pre y post-intervención por sexo.*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	83	81%
Masculino	19	19%
Total	102	100%

Tabla 3. *Proporción de pacientes del grupo pre y post-intervención por grupo de edad.*

Edad	Frecuencia	Porcentaje
<20 años	1	1%
20 a 29 años	23	23%
30 a 39 años	35	34%
40 a 49 años	23	23%
50 a 59 años	13	13%
60 a 69 años	7	7%
Total	102	100%

Se compararon las colecistectomías electivas con profilaxis antibiótica aplicada en el grupo pre y post-intervención, se obtuvo la siguiente información con una  $p = 0.688$  en la comparación, siendo esta no significativa entre los grupos (Tabla 4).

Tabla 4. *Colecistectomías electivas con profilaxis antibiótica aplicada en el grupo pre y post-intervención.*

Variable	X	N	Muestra p
Pre	54	58	0.931034
Post	40	44	0.909091

Nota: Diferencia =  $p$  (AdmAntibiot profil PRE) -  $p$  (AdmAntibiot profil POST)

Estimación de la diferencia: 0.0219436

IC de 95% para la diferencia: (-0.0851455, 0.129033)

Prueba para la diferencia = 0 vs.  $\neq$  0:  $Z = 0.40$  Valor  $p = 0.688$

Prueba exacta de Fisher: Valor p = 0.723

En la tabla 5 se puede observar cuáles fueron los antibióticos utilizados como profilaxis antibiótica en los grupos pre y post-intervención, siendo la Cefalotina el más utilizado y el de primera línea dentro de la Guía de Profilaxis Antibiótica para colecistectomías electivas.

Tabla 5. *Antibióticos utilizados durante la antibiótico-profilaxis en el grupo pre y post-intervención.*

Pre-intervención			Post-intervención		
Nombre	Frecuencia	Porcentaje	Nombre	Frecuencia	Porcentaje
Cefalotina	45	77.59%	Cefalotina	32	72.73%
Clindamicina	0	0%	Clindamicina	2	4.55%
Ceftriaxona	3	5.17%	Ceftriaxona	5	11.36%
Ciprofloxacino	5	8.62%	Metronidazol	1	2.27%
Levofloxacino	1	1.72%	No se realizó	4	9.09%
No se realizó	4	6.90%			
Total	58	100%		44	100%

Se compararon las dosis de los medicamentos aplicados de primera y segunda línea aplicados en los grupos pre y post-intervención. Se obtuvo la siguiente información con una  $p < 0.003$  en la comparación (Tabla 6)

Tabla 6. *Colecistectomías electivas con dosis correcta dentro de la antibiótico profilaxis de primera y segunda línea en el grupo pre y post-intervención.*

Pre-intervención			Post-intervención		
	Conteo	Porcentaje		Conteo	Porcentaje
Sí	28	48.28%	Sí	31	70.45%
No	17	29.31%	No	3	6.82%
NA	13	22.41%	NA	10	22.73%
N=	58		N=	44	

Nota: NA (No aplica, se refiere a las cirugías donde no se utilizó profilaxis antibiótica o se utilizó el medicamento incorrecto)

Estimación de la diferencia: 0.033738

IC de 95% para la diferencia: (-0.037383, 0.117289)  
 Prueba para la diferencia = 0 vs. ≠ 0: Z = 0.40 Valor p = 0.047

Se comparó el tiempo en el cual se administró el antibiótico, definiendo como cumplimiento su administración dentro de la hora previa a la cirugía. Se obtuvo la siguiente información con una p = 0.078 (Tabla 7).

Tabla 7. *Antibiótico profilaxis de primera y segunda línea aplicadas dentro del timing definido en las colecistectomías electivas en el grupo pre y post-intervención*

	Pre-intervención		Post-intervención		
	Conteo	Porcentaje	Conteo	Porcentaje	
Sí	31	53.45%	Sí	23	52.27%
No	14	24.14%	No	11	25.00%
NA	13	22.41%	NA	10	22.73%
N=	58		N=	44	

Nota: NA (No aplica, se refiere a las cirugías donde no se utilizó profilaxis antibiótica o se utilizó el medicamento incorrecto)

Estimación de la diferencia: 0.027829

IC de 95% para la diferencia: (-0.023453, 0.23839)

Prueba para la diferencia = 0 vs. ≠ 0: Z = 0.40 Valor p = 0.078

Al finalizar la cirugía, se comparó si la suspensión del antibiótico se realizó antes de las primeras 24 horas de la primera dosis (Tabla 8), así como si el paciente tuvo prescripción de antibioterapia en su receta al egreso (Tabla 9), resultando una P = 0.078 y 0.036, respectivamente.

Tabla 8. *Antibiótico profilaxis suspendida antes de las 24 horas en las colecistectomías electivas en el grupo pre y post-intervención*

	Pre-intervención		Post-intervención		
	Conteo	Porcentaje	Conteo	Porcentaje	
Sí	26	44.83%	Sí	32	72.73%
No	19	32.76%	No	2	4.55%
NA	13	22.41%	NA	10	22.73%
N=	58		N=	44	

Nota: NA (No aplica, se refiere a las cirugías donde no se utilizó profilaxis antibiótica o se utilizó el medicamento incorrecto)

Estimación de la diferencia: 0.04567



IC de 95% para la diferencia: (-0.34563, 0.3455)  
 Prueba para la diferencia = 0 vs.  $\neq$  0:  $Z = 0.40$  Valor  $p = 0.036$

Tabla 9. *Antibiótico prescrito en la receta al egreso del paciente en el grupo pre y post-intervención*

Variable	X	N	Muestra p
Pre	28	58	0.482759
Post	8	44	0.181818

Nota: Diferencia =  $p$  ( $\zeta$ Antibiótico en Receta?PRE) -  $p$  ( $\zeta$ Antibiótico en Receta?POST)  
 Estimación de la diferencia: 0.300940  
 IC de 95% para la diferencia: (0.129109, 0.472772)  
 Prueba para la diferencia = 0 vs.  $\neq$  0:  $Z = 3.15$  Valor  $p = 0.002$   
 Prueba exacta de Fisher: Valor  $p = 0.002$

Para evaluar finalmente el apego (cumplimiento de todos los puntos previamente mencionados) sobre la guía de profilaxis antibiótica en las colecistectomías laparoscópicas electivas dentro de los dos grupos de población estudiados, se puede observar en la información que se obtuvo en la Tabla 10, con una  $p = 0.036$ .

Tabla 10. *Apego a la guía de antibiótico profilaxis en las colecistectomías electivas en los grupos pre y post-intervención*

Variable	X	N	Muestra p
Pre	15	58	0.258621
Post	21	44	0.477273

Nota: Diferencia =  $p$  (Apego PRE) -  $p$  (Apego POST)  
 Estimación de la diferencia: -0.218652  
 IC de 95% para la diferencia: (-0.404341, -0.0329629)  
 Prueba para la diferencia = 0 vs.  $\neq$  0:  $Z = -2.31$  Valor  $p = 0.021$   
 Prueba exacta de Fisher: Valor  $p = 0.036$

Para realizar la comparación de los costos de las recetas pre y post-intervención, no se pudo obtener suficiente evidencia para concluir que las desviaciones estándar difieren en el nivel de significancia de 0.05 (Figura 18).

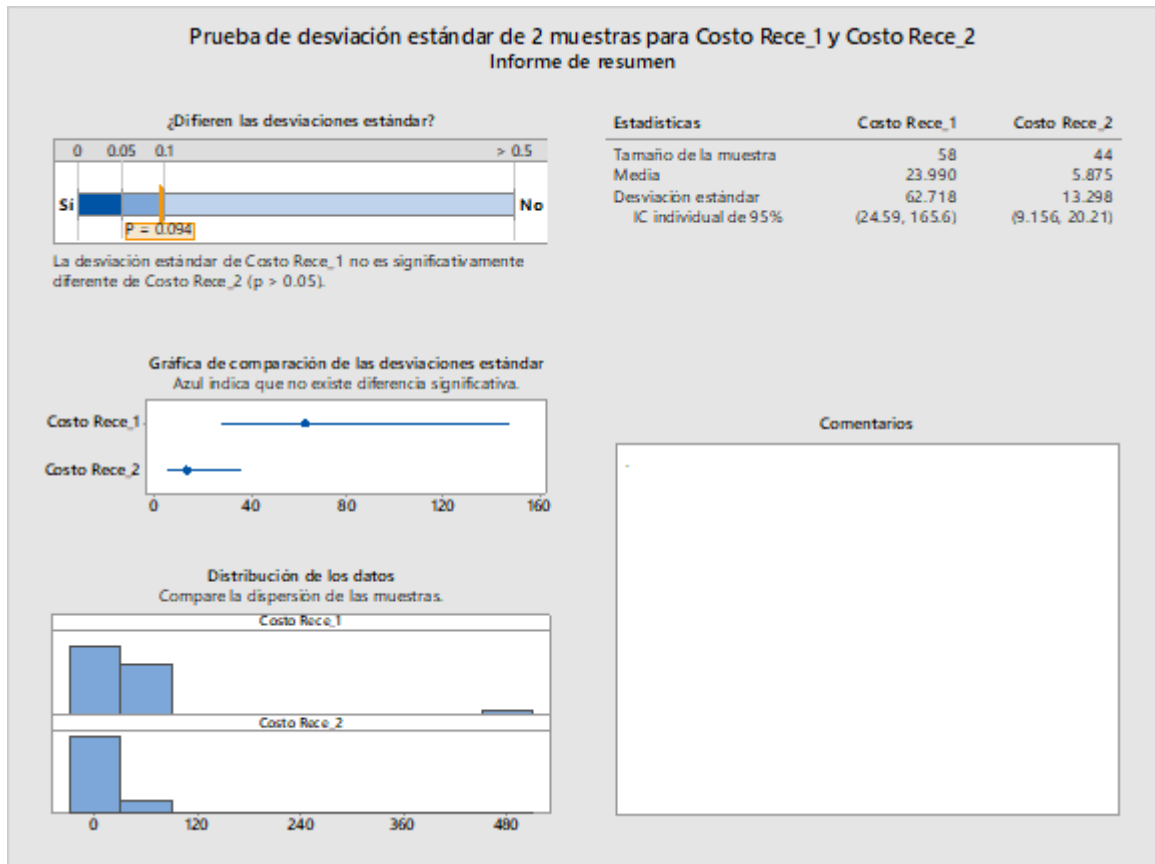


Figura 18. Prueba de desviación estándar del costo-receta del grupo pre y post-intervención.

Nota: La estimación del punto para  $\eta_1 - \eta_2$  es -0.00

95.0 El porcentaje IC para  $\eta_1 - \eta_2$  es (0.00,17.63)

W = 3383.0

Prueba de  $\eta_1 = \eta_2$  vs.  $\eta_1 \neq \eta_2$  es significativa en 0.0075

La prueba es significativa en 0.0015 (ajustado por empates)

## Capítulo 5. Análisis y discusión

---

La colecistectomía laparoscópica ha sido aceptada mundialmente como el tratamiento de elección para la litiasis vesicular no complicada y otras enfermedades benignas de la vesícula biliar. Ello es debido a los ya demostrados beneficios del abordaje laparoscópico: incisiones más pequeñas, menor dolor posoperatorio, estancia hospitalaria más corta (ambulatoria en algunos centros), retorno más rápido a las actividades cotidianas, menores morbilidad y mortalidad al ser efectuada por personal entrenado y menor costo hospitalario (Chávez-Saavedra, 2019). Los resultados en general muestran que la laparoscopia es segura, eficaz y costo-efectiva comparada con la cirugía abierta en diversos procedimientos y de diferentes especialidades; incluso se sugiere que debe ser de elección en todo procedimiento común, independientemente de la gravedad de la enfermedad (Tiwari, 2011).

A pesar de los beneficios que puede proporcionar la cirugía laparoscópica, las infecciones asociadas a sitio quirúrgico son un riesgo permanente en cirugía donde encontramos bacterias patógenas en más de 90% de las heridas operatorias al tiempo de cierre de estas. Esta situación está presente, sin importar la técnica quirúrgica ni el medio ambiente del quirófano. Estas bacterias se encuentran en poca cantidad, pero pueden proliferar, ya que encuentran en la herida operatoria un medio favorable (hematoma, isquemia, modificación potencial de óxido-reducción...), además de que el acto quirúrgico induce anomalías de las defensas inmunitarias (Rivera-Ramírez, 2005). El objetivo de la profilaxis antibiótica en cirugía es de oponerse a la proliferación bacteriana a fin de prevenir las complicaciones infecciosas postoperatorias. En las colecistectomías

laparoscópicas, la posibilidad de contaminación biliar y la perforación de la vesícula biliar durante la disección, da pie al uso de profilaxis antibiótica entre muchos cirujanos.

La profilaxis antibiótica quirúrgica, representa una parte importante de los antibióticos utilizados en el hospital; alrededor de dos tercios de los pacientes hospitalizados reciben antibióticos como profilaxis quirúrgica. Muchos estudios han demostrado que las prescripciones son frecuentemente inapropiadas en lo que concierne a las indicaciones, a menudo excesivas, de la duración, el momento de la administración y la elección del antibiótico. Las consecuencias de estas prescripciones sobre la ecología bacteriana de los pacientes y así también de los servicios de cirugía comienzan a ser mejor conocidos y no son despreciables (Rivera-Ramírez, 2005). En la actualidad, el tema evaluar la profilaxis antibiótica se considera prioridad, debido a las ventajas que representa en diversas situaciones quirúrgicas, pero sus indicaciones deben ser cuidadosamente estudiadas para prevenir el desarrollo de resistencias bacterianas a los antibióticos, así como valorar el riesgo – beneficio de indicarla; esto para mitigar y disminuir costos en la atención sanitaria, como para el paciente.

La optimización de la profilaxis antibiótica quirúrgica constituye el objetivo prioritario para la prevención de las infecciones de sitio quirúrgico y contribuye al buen uso de los antibióticos en los pacientes hospitalizados. Las cefalosporinas de primera generación son el antibiótico profiláctico recomendado por los Centros de los Estados Unidos para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) para colecistectomías abierta (Ruangsri, 2015). La decisión de establecer una profilaxis antibiótica implica, por parte del médico, conocer al microorganismo implícito en las colecistectomías y la flora saprófita, así como las características del antibiótico más apropiado. Es importante

actualizar al personal de salud sobre la opción que puede brindar mayor beneficio al paciente.

Durante la revisión bibliográfica de los estudios aleatorizados diseñados para evaluar la efectividad del uso de cefalosporinas de primera generación como profilaxis antibiótica (Chang 2006; Ruangsin 2014; Sarkut 2017; Uludug 2009; Yildiz 2009) para la reducción de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva presentaron una baja frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico, a pesar de ser tamaños de muestra pequeños. Además de que en todos los estudios se excluyeron las colecistectomías con conversión a cirugía abierta, disminuyen el número de pacientes que tenían mayor riesgo de presentar infección en el sitio quirúrgico.

Como se mencionó con anterioridad, la intervención se realizó en una población cerrada, quienes pertenecen al grupo de trabajadores activos que laboran en organismos de dependencias del Gobierno del Estado de Nuevo León, o son pensionados, jubilados o beneficiarios directos por parte de un familiar, lo cual los hace acreedores a las prestaciones sociales como servicio médico. Dentro de los grupos estudiados (pre y post-intervención) no se pudo observar incidencia de infecciones de sitio quirúrgico que fueran reportadas en las notas de seguimiento del médico cirujano asignado al caso del paciente ni reingresos al servicio de urgencias del hospital relacionado a los eventos quirúrgicos. No es posible hacer una comparación o afirmación sobre el efecto del uso de la profilaxis antibiótica con cefalotina en las colecistectomías laparoscópicas electivas al no presentar resultados que analizar. Algunos autores (Chang 2006; Ruangsin 2014; Sarkut 2017; Uludug 2009; Yildiz 2009) citan que puede haber complicaciones pero nosotros no lo observamos.

Un punto importante para considerar es que se seleccionaron pacientes con bajo riesgo de contraer una infección, así que no se puede comparar con pacientes de alto riesgo con comorbilidades o puntajes altos en ASA. Es importante incluir pacientes más vulnerables de adquirir una infección en próximos estudios, que permita confirmar si la antibioticoterapia con cefalosporinas de primera generación tiene un efecto benéfico en esta población.

Partiendo del análisis realizado en el grupo pre-intervención, de 58 colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas en el periodo de febrero a julio del 2019, donde se pudo observar que la mayoría de las pacientes se encontraban dentro del grupo de edad entre los 30 y 39 años, predominando el sexo femenino. De este grupo de colecistectomías electivas realizadas, 54 colecistectomías (93%) recibió profilaxis antibiótica, de las cuales 45 fueron el antibiótico correcto, pero solo el 62% de estas tuvieron la dosis correcta y 31 dosis fueron aplicadas en el tiempo definido dentro de la primera hora. Al momento de egresar el paciente, hasta el 58% fueron prescritos con antibiótico a sus domicilios. Al conjuntar las variables para evaluar el apego de la guía de profilaxis antibiótica (administración de profilaxis, antibiótico correcto, dosis correcta, timing correcto, suspensión antes de las 24 horas de la primera dosis) se pudo observar que solo el 26% de las colecistectomías cumplía con todas las variables a estudiar.

En el grupo post-intervención la población analizada fue menor, en comparación al grupo pre-intervención, la causa principal es debido a que durante el periodo comprendido para la evaluación, en el último mes inició la pandemia COVID-19, lo cual afectó la programación quirúrgica de los hospitales, siendo las cirugías electivas diferidas en el hospital privado donde se realizaba el estudio. El resultado de la muestra post-

intervención fue de 44 colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas en el periodo, donde se pudo observar que la mayoría de las pacientes se encontraban dentro del grupo de edad entre los 30 y 39 años, predominando el sexo femenino. De este grupo de colecistectomías electivas realizadas, 40 colecistectomías (90%) recibió profilaxis antibiótica, de las cuales 35 fueron el antibiótico correcto, siendo el 91% la dosis correcta, y 31 dosis fueron aplicadas en el tiempo definido dentro de la primera hora. Al momento de egresar el paciente, el 94% había suspendido el antibiótico dentro de las primeras 24 horas. Al conjuntar las variables para evaluar el apego de la guía de profilaxis antibiótica se pudo observar que el 48% de las colecistectomías cumplía con todas las variables a estudiar.

En ninguno de los casos evaluados la cirugía tuvo una duración mayor a las 4 horas, por lo que solo se evaluó la dosis aplicada durante el preoperatorio y se descartó el uso de la administración de una segunda dosis de profilaxis antibiótica.

Al comparar la existencia de una diferencia entre la administración de profilaxis antibiótica entre los grupos pre y post intervención se realizó una prueba de análisis de proporciones con corrección de prueba exacta de Fisher y se pudo observar con una  $p = 0.688$  que no existe una diferencia significativa en la administración. Esto se encuentra relacionado con el hecho de que la profilaxis antibiótica no es una práctica clínica desconocida por los médicos cirujanos que forman parte de la institución, sino que la variabilidad de la misma se encuentra en cómo la realizan durante la práctica.

Al realizar un análisis de porcentajes individuales del antibiótico usado durante la profilaxis, se observó en el grupo pre-intervención el antibiótico con mayor frecuencia fue el uso de la cefalotina (medicamento de primera línea) seguido por el ciprofloxacino

(el cual no se encuentra dentro de los medicamentos establecidos en la guía. Para el grupo post-intervención la cefalotina ocupó el primer lugar y en segundo la ceftriaxona.

Importante hay que mencionar que en el grupo post-intervención, el uso de los medicamentos de primera y segunda línea establecidos en la guía de profilaxis antibiótica es del 80%.

En relación con la dosis administrada del antibiótico profiláctico en la comparativa de los grupos, se analizó como variables categóricas en dos muestras (Dosis correcta = Sí, Dosis incorrecta = No, No es antibiótico de primera o segunda línea = NA) se realizó una prueba de análisis de proporciones donde se encontró una diferencia estadística significativa en la dosis administrada de antibióticos entre los grupos pre y post con una  $p = 0.047$ .

Al realizar la comparación entre los grupos en relación con el cumplimiento del timing, al ser una variable categórica con dos muestras independientes, se realizó una prueba de análisis de proporciones donde se encontró que no existe evidencia significativa que indique que haya diferencia entre las proporciones del cumplimiento con una  $p = 0.078$ . Analizando el contexto del proceso de la aplicación del antibiótico durante el preoperatorio al momento del estudio, se pudo observar que durante el periodo de post-intervención el hospital privado pasó por un proceso de creación de políticas institucionales relacionadas con la aplicación de profilaxis antibiótica en el departamento de cirugía, y estuvo en discusión por parte de la Dirección Médica, los Departamentos de Cirugía y Anestesiología y Enfermería las condiciones en que se debía realizar esta parte proceso. Al principio se buscó identificar quién sería el actor del proceso que debía aplicar la profilaxis, considerado entre el Anestesiólogo y Enfermería; también se evaluó



en que área se debía aplicar (preoperatorio o dentro de quirófano) ya que se relacionaba con el tiempo que pasaría desde la aplicación del antibiótico hasta antes de la primer incisión, considerando que si se realizaba en quirófano tal vez era muy cercano a la hora de incisión o si se aplicaba en preoperatorio podía acompañarse de un tiempo largo de espera hasta la entrada a quirófano. El periodo dentro de la organización donde estuvo en discusión el proceso de la aplicación del antibiótico hasta su definición final de los actores y el espacio, se puede relacionar con mucha variabilidad al momento de realizarlo, por lo cual podría ser una de las barreras principales por las que no se pudo cumplir con el tiempo correcto en la administración.

La comparación sobre el momento de suspensión del antibiótico profiláctico en las colecistectomías, establecido como antes de las 24 horas a partir de la primera dosis, se realizó una prueba de análisis de proporciones entre los grupos pre y post-intervención donde se encontró evidencia significativa que indica diferencia entre el tiempo que es retirado el antibiótico entre los dos grupos, con mayor frecuencia en el grupo post-intervención con un 70.45% en comparación con el grupo pre-intervención con un 44.83%, observando una  $p = 0.036$ . Al evaluar si los pacientes en los grupos pre y post tuvieron antibiótico prescrito en su receta médica al momento del egreso, al ser una variable categórica con dos muestras independientes se realizó una prueba de análisis de proporciones con corrección de prueba exacta de Fisher, encontrándose que si existe diferencia significativa en la prescripción de antibióticos en la receta al egreso del paciente entre ambos grupos, con un valor de  $p = 0.002$ .

Una vez analizadas por separado cada uno de los componentes que forman parte de la variable para medir el apego a la guía de profilaxis antibiótica en las

colecistectomías electivas, podemos evaluar el cumplimiento de esta entre los dos grupos de pacientes, siendo una variable categórica con dos muestras independientes se realizó una prueba de análisis de proporciones con corrección de prueba exacta de Fisher, donde se observó evidencia significativa que indica diferencia en el apego entre los grupos pre y post-intervención, este último con mayor frecuencia de apego, con un valor de  $p = 0.021$ .

Al realizar la comparación entre los costos de las recetas al egreso de los pacientes entre los dos grupos, se realizaron dos análisis, al no mostrar los datos una normalidad se realizó estadística no paramétrica para realizar las diferencias, comparando las medianas y desviaciones estándar, se utilizó la U de Mann-Whitney para la comparación de los costos y pruebas de análisis de desviaciones estándar para minimizar el error tipo I. Al presentarse pocos datos entre los grupos, no existe suficiente evidencia para concluir que las desviaciones estándar difieran en el nivel de significancia de 0.05; en la gráfica de comparación, los intervalos indican que las desviaciones estándar son muy grandes, lo que dificulta que pueda existir una diferencia estadística entre los grupos.

### 5.1. Contraste de hipótesis

Se rechaza la hipótesis alterna, debido que aunque se demostró de manera significativa que hubo un mayor apego y cumplimiento de la guía de profilaxis antibiótica en colecistectomías laparoscópicas electivas, no se pudo comparar la disminución de infecciones de sitio quirúrgico y no se presentó suficiente evidencia para concluir que existiera diferencia entre los costos de la receta al egreso.

## 6. Conclusiones

---

Se ha comprobado que para controlar y prevenir las infecciones de sitio quirúrgico, uno de los procedimientos de probada eficacia es la administración de profilaxis antibiótica prequirúrgica, en diversos estudios se ha demostrado la disminución de la morbimortalidad postoperatoria, la duración de la hospitalización y los costes del procedimiento. Al momento de adaptar una guía de profilaxis antibiótica a una organización, se puede presentar resistencia al cambio con su implementación por parte del equipo de salud, por lo que se vuelve relevante demostrar los beneficios aplicados a la organización para su aceptación y seguimiento como una buena práctica clínica.

No se obtuvieron datos suficientes para demostrar la disminución de costos de la receta al egreso de los pacientes ni la disminución de las infecciones de sitio quirúrgico en este estudio, pero es importante mencionar que el apego al cumplimiento de la política aumentó, lo que implicó un cambio importante de la adaptación del proceso por el equipo de salud, desde la investigación en guías internacionales, la capacitación sobre los cambios y la implementación de las diferentes actividades dentro del proceso (selección del antibiótico, ajuste a dosis correcta, aplicación dentro del tiempo establecido, suspensión antes de las 24 horas de la primera dosis y dar seguimiento de los pacientes sin prescripción de antibióticos en la receta).

Es necesario crear protocolos y guías de manejo precisas, elaboradas localmente dentro de la organización, por el mismo personal que participa en el proceso, en este caso el equipo de médicos y farmacólogos participaron en la creación de la guía de profilaxis antibiótica, lo que se reflejó en el aumento al apego del cumplimiento total de la guía, aunque la variable del timing no fue significativa, ya previamente discutido, hace resaltar

que se presenta como barrera que el hospital privado de convenio estuviera definiendo sus procesos al mismo tiempo e afecta de manera directa al proceso del equipo de cirujanos del Instituto. Es importante que los protocolos sean comunicados a todo el equipo de salud, el cumplimiento y la continuidad del mismo se deberá hacer mediante evaluaciones periódicas.

Para comprender mejor el impacto de la guía es importante ampliar la muestra de estudio o evaluar un procedimiento quirúrgico que presente mayor variabilidad dentro de las actividades de profilaxis antibiótica.

## 7. Referencias

---

- Dresler, A., Wirtz, V. J., Corbett, K. K., & Echániz, G. (2008). Uso de antibióticos en México: revisión de problemas y políticas. *salud pública de México*, 50, S480-S487.
- Auerbach AD (2001). Prevention of surgical site infections. In: Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM, et al., eds. Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices. Evidence report/technology assessment no. 43. AHRQ publication no. 01-E058. Rockville, MD: *Agency for Healthcare Research and Quality*, 20:221–44.
- Bratzler, D. W., & Houck, P. M. (2004). Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clinical Infectious Diseases*, 1706-1715.
- Zubieta O’Farrill, G., González Alvarado, C. A., Cartagena Sotres, E. J., Peña Vilchis, V. I., Garzón Muvdi, J., & Robledo Ogazón, F. (2016). Uso de antibióticos preoperatorios y postoperatorios en el departamento de cirugía general de un hospital privado y comparación con las guías actuales de manejo antimicrobiano. *Acta médica grupo Ángeles*, 14(1), 12-18.
- Rojas, Q. N. A. S., López, Q. D. B. E., Sorroza, Q. B. E. J., & Mona, Q. G. M. Q. (2018). Antibioticoterapia profiláctica en colecistectomías para prevención de infecciones postoperatorias. *RECIAMUC*, 2(2), 64-76.
- Matsui, Y., Sato, S., Kaibori, M., Toyokawa, H., Yanagimoto, H., Matsui, K., ... & Kwon, A. H. (2014). Antibiotic prophylaxis in laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *PLoS One*, 9(9), e106702.
- Priante-Amador, F., & López-Reyes, M. L. (2005). Antibioticoterapia profiláctica en colecistectomía laparoscópica electiva. *Revista de Sanidad Militar*, 59(6), 359-362.
- Salazar-Vargas, C. (2002). Colecistectomía laparoscópica. *Acta Médica Costarricense*, 44(3), 103-104.
- Reynolds Jr, W. (2001). The first laparoscopic cholecystectomy. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 5(1), 89.

- Ruiz, A. G., Rodríguez, L. G., & García, J. C. (2016). Evolución histórica de la cirugía laparoscópica. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica*, 17(2), 93-106.
- Blum, C. A., & Adams, D. B. (2011). Who did the first laparoscopic cholecystectomy? *Journal of minimal access surgery*, 7(3), 165.
- Chousleb E, Chousleb A, Shuchleib S. (2004) Estado actual de la colecistectomía laparoscópica. *Rev. Gastroenterol. Mex*, 69(1), 28-35.
- Litwin, D. E., & Cahan, M. A. (2008). Colecistectomía laparoscópica. *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica*, (6), 1295-1313.
- Guzmán Calderón, E., Aranzabar Durand, S., & Cruzalegui Gómez, Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis M, Instituto, Mexicano del Seguro Social. 2010.
- Rodríguez, G. (2006). Colecistectomía laparoscópica. Experiencia en un Hospital de Tercer Nivel de Atención. *Cir Gen*; 28: 219-224
- Salinas-Escudero, G., Zurita-Saldaña, V. R., Hernández-Garduño, A. G., Padilla-Zárata, M. P., Gutiérrez-Vega, R., Sastré, N., & Bertozzi-Kenefick, S. M. (2011). Costos directos de colecistectomías abierta y laparoscópica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 49(4), 353-360.
- Overby, D. W., Apelgren, K. N., Richardson, W., & Fanelli, R. (2010). SAGES guidelines for the clinical application of laparoscopic biliary tract surgery. *Surgical endoscopy*, 24(10), 2368-2386.
- Díaz, S., Correa, M. J., Giraldo, L. M., Ríos, D. C., Solórzano, F., Wolff, J. D., ... & Vanegas, L. F. (2012). Experiencia en colecistectomía por laparoscopia en la Clínica Universitaria CES. *Revista Colombiana de Cirugía*, 27(4), 275-280.
- Fuertes Astocóndor, L. (2009). Samalvides Cuba F, Camacho Roncal V, Herrera Fabián P, Echevarria Zarate J. Infección del sitio quirúrgico: comparación de dos técnicas quirúrgicas. *Rev Méd Hered*, 20(1), 22-30.
- Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) (2016). Protocolo de vigilancia y control de la infección de localización quirúrgica (Protocolo-ILQ). Madrid.
- Hawn, M. T., Richman, J. S., Vick, C. C., Deierhoi, R. J., Graham, L. A., Henderson, W. G., & Itani, K. M. (2013). Timing of surgical antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infection. *JAMA surgery*, 148(7), 649-657.

- Harling, R., Moorjani, N., Perry, C., MacGowan, A. P., & Thompson, M. H. (2000). A prospective, randomized trial of prophylactic antibiotics versus bag extraction in the prophylaxis of wound infection in laparoscopic cholecystectomy. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 82(6), 408.
- Sharma, N., Garg, P. K., Hadke, N. S., & Choudhary, D. (2010). Role of prophylactic antibiotics in laparoscopic cholecystectomy and risk factors for surgical site infection: a randomized controlled trial. *Surgical infections*, 11(4), 367-370.
- Agrawal, C. S., Sehgal, R., Singh, R. K., & Gupta, A. K. (1999). Antibiotic Prophylaxis in Elective Cholecystectomy: A Randomized, Double Blinded Study Comparing Ciprofloxacin and Cefuroxime. *Indian journal of physiology and pharmacology*, 43, 501-504.
- Ruangsin, S., Laohawiriyakamol, S., Sunpaweravong, S., & Mahattanobon, S. (2015). The efficacy of cefazolin in reducing surgical site infection in laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized double-blind controlled trial. *Surgical Endoscopy*, 29(4), 874-881.
- Chang, W. T., Lee, K. T., Chuang, S. C., Wang, S. N., Kuo, K. K., Chen, J. S., & Sheen, P. C. (2006). The impact of prophylactic antibiotics on postoperative infection complication in elective laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. *The American journal of surgery*, 191(6), 721-725.
- Pinar S, Sadik K, Hikmet a, Yilmaz O, Ekrem K. Routine Use of Prophylactic Antibiotics during Laparoscopic Cholecystectomy Does Not Reduce the Risk of Surgical Site Infections. *Surgical infections* August 2017;18(5):603-609.
- PASSOS, M. A. T., & Portari-Filho, P. E. (2016). Antibiotic prophylaxis in laparoscopic cholecystectomy: is it worth doing? *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 29(3), 170-172.
- Shah, J. N., Maharjan, S. B., & Paudyal, S. (2012). Routine use of antibiotic prophylaxis in low-risk laparoscopic cholecystectomy is unnecessary: a randomized clinical trial. *Asian journal of surgery*, 35(4), 136-139.
- Uludag, M., Yetkin, G., & Citgez, B. (2009). The role of prophylactic antibiotics in elective laparoscopic cholecystectomy. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 13(3), 337.

- Yildiz, B., Abbasoglu, O., Tirnaksiz, B., Hamaloglu, E., Ozdemir, A., & Sayek, I. (2009). Determinants of postoperative infection after laparoscopic cholecystectomy. *Hepato-gastroenterology*, 56(91/92), 589-592.
- Sarkut, P., Kilicturgay, S., Aktas, H., Ozen, Y., & Kaya, E. (2017). Routine use of prophylactic antibiotics during laparoscopic cholecystectomy does not reduce the risk of surgical site infections. *Surgical infections*, 18(5), 603-609.
- Chávez-Saavedra, G., Lara-Lona, E., Hidalgo-Valadez, C., Romero-Salinas, N., & Méndez-Sashida, G. D. J. (2019). Laparoscopic procedures experience in Mexico during 2015: Where are we? *Cirugia y cirujanos*, 87(3), 292-298.
- Tiwari, M. M., Reynoso, J. F., High, R., Tsang, A. W., & Oleynikov, D. (2011). Safety, efficacy, and cost-effectiveness of common laparoscopic procedures. *Surgical endoscopy*, 25(4), 1127-1135.
- Rivera-Ramírez, Ó. A., & Korinek, A. M. (2005). Antibioterapia profiláctica en cirugía. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 28(2), 96-108.



## 8. Anexos

### 8.1 Anexo 1

#### *Ítems de las bases de datos*

NOMBRE		EPISODIO TECSALUD	FECHA INGRESO	FECHA EGRESO	DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO	EDAD	SEXO	ASA	DIAGNÓSTICO POST- OPERATORIO								
TIPO DE CIRUGÍA (Simple- compleja)	CIRUGÍA REALIZADA	CIRUGÍA (ELECTIVA O URGENCIA)	ALERGIA A ANTIBIÓTICO DE PRIMERA ELECCIÓN	ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICO PROFILÁCTICO	NOMBRE DEL ANTIBIÓTICO PROFILÁCTICO	DOSES ADMINISTRADAS	DOSES CORRECTAS (SÍ/NO)	HORA DE ADMINISTRACIÓN DEL ANTIBIÓTICO	HORA DE INICIO DE LA CIRUGÍA (INICCIÓN)	HORA DE TERMINO DE LA CIRUGÍA	TIEMPO TOTAL TRANSCURRIDO (ANTIBIÓTICO - INICCIÓN)	TIEMPO DE ASO MP*	DURACIÓN DE LA CIRUGÍA (MIN)	DURACIÓN DE CIRUGÍA MENOS A 4 HRS	SE ADMINISTRA SEGUNDA DOSES DE ANTIBIÓTICO PROFILÁCTICO DE CIRUGÍAS MAYORES A 4 HRS	ANTIBIÓTICO PROFILÁCTICO SEÑALADO ANTES DE 24 HRS	NOMBRE DEL MÉDICO
ANTIBIÓTICO EN LA RECETA (SÍ/NO)	NOMBRE DEL ANTIBIÓTICO	COSTO-RECETA	CONSULTA DE SEGUIMIENTO (A LA SEMANA)	REINGRESO (SERVICIO DE URGENCIAS)	HALLAZGOS DURANTE LA CONSULTA (INFECCIÓN)	ALTA DE CONSULTA DE CIRUGÍA	OBSERVACIONES										

### 8.2 Anexo 2

#### *Cuestionario en para consenso de cirujanos sobre la Guía de Profilaxis Antibiótica*

**Antibióticoprofilaxis en Colectomías laparoscópicas electivas**

El objetivo de la siguiente encuesta es validar el contenido de la infografía en relación a los esquemas de antibióticoprofilaxis recomendados en Guía de Práctica Clínica y Manual de estilo de las colecistomías laparoscópicas.

A continuación se presentan cuatro ítems sobre la profilaxis antibiótica, se desea validar si existe la respuesta o está de acuerdo con la afirmación. En caso de no estar de acuerdo tener un espacio para explicar sus observaciones.

**Nombre \***

Tu nombre:

**Institución de esta clínica \***

Tu institución:

La antibióticoprofilaxis se termina a una hora antes preoperatorio y otra hora al postoperatorio dura más de 4 horas.\*

De acuerdo.

En desacuerdo.

Otro.

La administración de la antibióticoprofilaxis se debe realizar dentro de una hora antes de la cirugía.\*

De acuerdo.

En desacuerdo.

Otro.

El antibiótico se deberá suspender dentro de las 24 horas posteriores a la Colectomía laparoscópica electiva. (No se atiende al paciente con antibiótico a su disposición)\*

De acuerdo.

En desacuerdo.

Otro.

pacientes que presenten hernias incisionales, se utiliza antibiótico profiláctico a base de cefalosporinas de 4 a 7 días, como primera opción.\*

De acuerdo.

En desacuerdo.

Otro.

El antibiótico de elección para la antibióticoprofilaxis en todas las cirugías laparoscópicas es la Cefazolina (gr. V D3)\*.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Otro.

¿Considera que el apoyo visual es oportuno, fácil de leer y apropiado?\*

Sí.

No.

Otro.

¿Tiene algún comentario o le gustaría agregar más información a la infografía?\*

Tu comentario:

La infografía base para el desarrollo del esquema de antibióticoprofilaxis es el:

Guía de Práctica Clínica (Evidencia y Tratamiento de Colelitiasis y Colelitiasis Múltiple) - Manual de Estilo de las colecistomías laparoscópicas (GPE) - Ministerio de Salud (MINSA) 2018

Standards of Care for Laparoscopic Cholecystectomy - Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) 2016

Guidelines for the Management of Gallstones - JAMA 2019

Antibiotic Prophylaxis in Laparoscopic Cholecystectomy - JAMA 2019

Antibiotic Prophylaxis in Laparoscopic Cholecystectomy - JAMA 2019


Antibiotic Prophylaxis in Laparoscopic Cholecystectomy - JAMA 2019

Antibiotic Prophylaxis in Laparoscopic Cholecystectomy - JAMA 2019

Liga: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSevMv0V52MGbIpxXtwgY8MvV-6kUtSDkwwfKKMAIm3F-yfqpw/viewform>

### 8.3 Anexo 3

#### IL-Cop-121 Guía de Profilaxis Antibiótica de Colectectomía Laparoscópica Electiva

	<b>STELEON</b> Atención a Pacientes	Número de Política	IL-COP-121
		Fecha de Elaboración	19-09-2019
Título Guía de antibiótico profilaxis en pacientes sometidos a colectectomía laparoscópica		Fecha de Aprobación	27-09-2019
		Fecha de Aplicación	01-10-2019
		Número de Revisión	01
		Número de Páginas	Página 1 de 8

**Palabras Clave:** Antibiótico-profilaxis, colectectomía laparoscópica.

Contenido	Número de Página
I. OBJETIVO	1
II. INDICACIONES DE USO	1
III. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES	1
IV. DEFINICIONES	2
V. EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES/ GUÍA CLÍNICA / VIA CLÍNICA /ALGORITMO, etc.	3
VI. PLANIFICACIÓN DE LA ATENCIÓN	4
VII. MATERIAL Y EQUIPO	5
VIII. VALORACIÓN, REVALORACIÓN Y CONTROL DEL PACIENTE	5
IX. CONSIDERACIONES ESPECIALES	5
X. FORMATOS	5
XI. DOCUMENTOS A SOCIADOS	5
XI.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5

#### I. OBJETIVO

Desarrollar una guía para el uso de la profilaxis antibiótica en colectectomía por laparoscopia, con el objetivo de evitar primeramente la colonización y en consecuencia las infecciones de sitio quirúrgico asociadas tanto a la flora nativa del paciente, como la flora transitoria vinculada al medio hospitalario.

#### II. ALCANCE

Usuarios Potenciales	Cirujano
Área que aplica	Quirófano / Hospitalización
Población Blanco	Mujeres y hombres mayores de 18 años que se someten a colectectomía laparoscópica

#### III. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

La revisión y actualización de este documento está a cargo del Jefe de Cirugía y del Comité de Farmacia y Terapéutica, la cual deberá realizarse de tres a cinco años o antes de este periodo cada vez que cambie la legislación aplicable, evidencia científica o cuando surja algún cambio o modificación en los servicios o procesos que aquí se establecen. Si alguna persona detecta un área de oportunidad u omisión, podrá comunicarla por escrito a los responsables de las áreas involucradas, para que se valore la necesidad de realizar los cambios o modificaciones pertinentes.

# ANTIBIÓTICOPROFILÁXIS

## Colecistectomía laparoscópica



### INDICACIÓN

La administración de antibiótico debe limitarse a una sola dosis preoperatoria, 60 minutos antes de la incisión en piel, y una redosificación si la duración del procedimiento es mayor a 4 horas.

### SUSPENSIÓN

Se recomienda usar monodosis y en caso de continuar el antibiótico **no exceder el uso por más de 24 horas** posterior a la realización de la colecistectomía.



### EXCEPCIONES

Pacientes con perforación, cambios enfisematosos y necrosis de la vesícula biliar, se recomienda antibiótico terapéutico a base de cefalosporinas de primera generación, de 4 a 7 días.

	ANTIBIÓTICO DE ELECCIÓN	DOSIS PREOPERATORIA	INTERVALO DE REDOSIFICACIÓN	ALÉRGICOS A B-LACTÁMICOS
<b>PACIENTES DE BAJO RIESGO (ASA I Y II)</b>	Ninguno	-	-	-
<b>PACIENTES DE ALTO RIESGO (ASA III)</b>	Cefalotina	2gr. IV  >130kg = 3gr. (20 - 30mg/kg/dosis)	4 horas	<b>Opción 1:</b> Metronidazol  <b>Opción 2:</b> Clindamicina o Vancomicina + Aminoglucósido

8.5 Anexo 5

Gafete de apoyo visual de Profilaxis antibiótica para Colectomía Laparoscópica Electiva

# ANTIBIÓTICOPROFILÁXIS

## Colecistectomía laparoscópica



### INDICACIÓN

Una dosis preoperatoria, 60 minutos antes de la incisión en piel.

### SUSPENSIÓN

No exceder el uso por más de 24 horas posterior a la colectomía.



### EXCEPCIONES

Pacientes con complicaciones, se recomienda: **cefalosporinas** la generación, de 4 a 7 días.

	PACIENTES DE BAJO RIESGO (ASA I Y II)	PACIENTES DE ALTO RIESGO (ASA III)
<b>ANTIBIÓTICO DE ELECCIÓN</b>	Ninguno	Cefalotina
<b>DOSIS PREOPERATORIA</b>	-	2gr. IV >130kg = 3gr. (20 - 30mg/ kg/dosis)
<b>INTERVALO DE REDOSIFICACIÓN</b>	-	4 horas
<b>ALÉRGICOS A B-LACTÁMICOS</b>	-	<b>Opción 1:</b> Metronidazol  <b>Opción 2:</b> Clindamicina o Vancomicina + Aminoglucósido

## 9. Currículum Vitae



### CURRÍCULUM VITAE ÚNICO

MERCEDES ALEJANDRA FLORES MARTINEZ  
Generado el: 28/oct/2020

#### 1. Datos personales

Fecha de nacimiento: 30/ene/1991  
País de nacimiento: México  
Nacionalidad: Mexicana  
Correo electrónico: m.ale.fm@hotmail.com  
CVU: 892913  
Nivel SNI:

#### 2. Grados académicos

Fecha de obtención: 22/abr/2018 Nivel de escolaridad: Licenciatura  
Título: Licenciatura Médico-Cirujano  
Institución: Universidad Autónoma de Coahuila  
Fecha de obtención: Nivel de escolaridad: Especialidad  
Título: Calidad de la Atención Clínica  
Institución: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
Fecha de obtención: Nivel de escolaridad: Especialidad  
Título: Especialidad en Salud Ocupacional  
Institución: Universidad Autónoma del Noreste, A.C.

#### 3. Trayectoria profesional

##### 3.1 Experiencia laboral

Inicio: 01/feb/2016 Fin: 31/ene/2018  
Nombre del puesto: Médico laboral  
Institución: Establecimiento de salud. Establecimiento de salud. AR Médica  
Inicio: 03/ago/2015 Fin: 29/feb/2016  
Nombre del puesto: Médico laboral de campus  
Institución: Universidad del Valle de México (UVM)

#### 4. Producción científica, tecnológica y de innovación

#### 5. Formación de capital humano

#### 6. Comunicación pública de la ciencia, tecnología y de innovación

#### 7. Vinculación

#### 8. Premios y distinciones

##### 8.2 Distinciones no CONACYT

Año: 2017 Nombre de la distinción: Segundo Lugar en la Convocatoria de Carteles, en el marco del Foro Nacional e  
Institución que otorgó premio o distinción: Secretaria de Salud  
País: México  
Año: 2020 Nombre de la distinción: Primer lugar en el Concurso de Trabajos Libres en Modalidad Cartel del 1er Congreso  
Institución que otorgó premio o distinción: Universidad Autónoma de Coahuila  
País: México