

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO**



TRABAJO DE POSGRADO

**PRINCIPALES AGENTES PATOGENOS ASOCIADOS A LA COLECISTITIS
AGUDA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA EN
EL PERIODO DE 1 DE ENERO DEL 2021 HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL
2023**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

PRESENTADO POR

**DOCTOR KEVIN RAFAEL MEDINA GUERRA
DOCTOR LUIS EDUARDO MURGA LEMUS**

DOCENTE ASESOR

DOCTOR JAIME ALEJANDRO GONZÁLEZ RODAS

MARZO, 2025

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**



**ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FRAFÁN MATA
VICERRECTORA ACADÉMICA**

**M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA
SECRETARIO GENERAL**

**LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA
FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDICCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES**



**M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS
DECANO**

**DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA
VICEDECANO**

**LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA
SECRETARIO**

**M.Sc. MARTA RAQUEL QUEVEDO CIERRA
DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN-----	vi
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	8
1.1. Delimitación de la investigación-----	9
1.2. Situación problemática-----	9
1.3. Enunciado del problema-----	10
1.4. Preguntas de investigación-----	10
1.5. Objetivos de la invesgación-----	10
1.5.1. Objetivo general-----	10
1.5.2. Objetivos específicos-----	10
1.6. Justificación-----	11
1.7. Límites y alcances-----	12
1.8. Consideraciones éticas-----	12
CAPITULO II: MARCO TEORICO-----	14
2.1. Datos históricos:-----	15
2.2. Anatomía de la vesícula biliar-----	17
2.3. Fisiología de la vesícula biliar-----	19
2.4. Prevalencia e incidencia-----	20
2.5. Colelitiasis-----	20
2.6. Colecistitis aguda-----	21
2.7. Microbiología de la Colecistitis Aguda-----	23
2.8. Agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda-----	25
2.9. Marco jurídico-----	26
2.10. Contextualización-----	27
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN-----	30
3.1. Enfoque de la investigación-----	31
3.2. Diseño de la investigación-----	31
3.3. Tipo de estudio-----	31
3.4. Diseño de recolección-----	31

3.5. Población y muestra -----	31
3.6. Criterios de inclusión y exclusión -----	32
3.7. Técnicas, instrumento y procedimiento-----	33
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS DATOS-----	35
CONCLUSIONES -----	42
RECOMENDACIONES -----	43
REFERENCIAS-----	44
ANEXOS-----	47

INTRODUCCIÓN

Los motivos de consulta por abdomen agudo en el Hospital Nacional de Santa Ana son múltiples, sin embargo, estadísticamente, entre los que más afecta a la población consultante es sin duda la colecistitis aguda, por ello es necesario conocer el manejo ideal de dicha patología; mientras más específico sea este, mayor tasa de recuperación se esperará, con menos episodios de complicaciones asociadas.

El abordaje de la colecistitis aguda es eminentemente quirúrgico con un componente médico, se debe asegurar, además de un procedimiento quirúrgico eficaz, una adecuada analgesia y antibióticoterapia. Esta última se ha manejado de forma empírica en el Hospital Nacional de Santa Ana, basada en guías nacionales e internacionales cuyas recomendaciones tienen su fundamento en los antibiogramas de otros hospitales donde se han realizado estudios estadísticos de las bacterias más prevalentes en dicha enfermedad, es por ello, que se hace necesario un estudio de los principales agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan De Dios De Santa Ana, tema del estudio presentado.

El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, descriptivo, basado en una revisión exhaustiva de los expedientes clínicos de pacientes con patología biliar que consultaron en el periodo de estudio y a partir de datos que se nos proporcionaron en el laboratorio del Hospital Nacional San Juan De Dios De Santa Ana, de forma retrospectiva. La delimitación temporal del estudio que es del 1 de enero del 2021 hasta el 31 de diciembre del 2023, se hizo a partir de las fechas de estos datos, ya que según personal de laboratorio, por un accidente asociado a un periodo de lluvias, se perdieron datos de mayor antigüedad.

Los datos recopilados en este estudio fueron ordenados por categorías para facilitar su análisis y comprensión, de acuerdo a la edad, sexo, año de recolección de cultivos y, por último, patógenos más frecuentes reportados con su respectiva sensibilidad antimicrobiana.

Este estudio pretende ser la punta de lanza para próximos estudios microbiológicos de otras patologías y ofrecer al Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, protocolos sensibles y específicos de antibioticoterapia basados en los patógenos que más afectan a la población consultante.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Delimitación de la investigación

Delimitación temporal:

La investigación abordo el periodo temporal comprendido del mes 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2023

Delimitación espacial:

Se desarrolló en pacientes en quienes se les realizó una colecistectomía con diagnóstico de colecistitis aguda, sea técnica convencional o por video laparoscopia, en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

1.2. Situación problemática

En el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana no se cuenta con un estudio sobre los patógenos más comúnmente asociados a la Colecistitis aguda, por ende, no se conoce el estado de la resistencia bacteriana de estos patógenos en esta entidad clínica. Es necesario volver la mirada hacia este tema ya que la colecistitis aguda representa una de las patologías de mayor demanda en la consulta externa y de emergencia de cirugía general, esta es una patología que se asocia mucho a paciente con problemas relacionadas con la inmunodeficiencia, la cual predispone a presentar un cuadro clínico atípico debido a esto es importante conocer sobre los agentes microbianos relacionados a la colecistitis aguda para poder realizar una pronta aplicación del tratamiento profiláctico más específico para nuestra población y así prevenir las complicaciones relacionadas a esta patología, reducir el tiempo de estancia hospitalaria y costos hospitalarios además de dar a conocer los agentes patógenos específicos relacionados con esta enfermedad en la población salvadoreña e iniciar a tener conocimiento epidemiológico de las bacterias relacionadas con nuestra población.

1.3. Enunciado del problema

Principales agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 23 de diciembre del 2023.

1.4. Preguntas de investigación

¿Cuáles son los 4 principales agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de julio del 2023 a marzo del año 2024?

¿Cuál es el mejor tratamiento para la colecistitis aguda según antibiograma realizado en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2023?

¿Cuál es el tratamiento profiláctico contra los agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2023?

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Identificar los principales agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del año 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

Especificar los microorganismos que se encuentran comúnmente asociadas a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre 2023.

Identificar las características de resistencia a antibioticoterapia de los patógenos asociados a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del año 2023.

Proponer esquemas de manejo de antibioticoterapia empírica basados en las características de los patógenos asociados a la colecistitis aguda en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del año 2023.

1.6. Justificación

Según el sistema nacional de morbilidad más estadísticas vitales en el año 2021 se reportó como 3 causa de consulta en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana las enfermedades gastrointestinales solo por debajo del embarazo, partos, puerperio como primer lugar y segundo las enfermedades de sistema genitourinario, de estas enfermedades gastrointestinales se reporta la colecistitis aguda como 4° causa de consulta además de ser la 5° causa de mortalidad entre los servicios de cirugía general. Motivo por el que es necesario prestarles especial atención, tanto en su diagnóstico como en su manejo definitivo. El estudio va encaminado a profundizar sobre el conocimiento de los patógenos asociados más comúnmente a la colecistitis aguda a fin de proponer medidas terapéuticas enfocadas a los microorganismos más comunes en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. Hasta el momento, no se reporta ningún estudio que nos muestre dicha información, por lo cual, los manejos de antibioticoterapia empírica en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana se han basado en estudios internacionales, por lo cual se necesita una investigación interna para saber si existe alguna variación entre los microorganismos asociados a colecistitis aguda con los reportados en las investigaciones internacionales, además de conocer a fondo la sensibilidad de antibióticos para estos agentes patógenos relacionados a dicha patología orientado de esta manera un tratamiento empírico más específico y así reducir los costos y estancias hospitalarias en los pacientes que cursen con una colecistitis aguda, con base a esta situación, se considera necesario el estudio para una mejor racionalización del uso antibiótico, lo que nos lleva a disminuir la resistencia bacteriana y a obtener mejores resultados en el manejo.

1.7. Límites y alcances

1.7.1. Alcances

Se estudió por medio de cultivo las muestras de contenido de la vesícula biliar cuando se encuentre en un cuadro de colecistitis aguda, durante la colecistectomía ya sea convencional o laparoscópica, de pacientes mayores de 18 años hasta los 60 años de ambos sexos del área de emergencia, se incluyó la revisión sistematizada de los expedientes clínicos de los pacientes para poder realizar la adecuada selección de los pacientes que se incluyeron en esta investigación, se accedió por medio del Sistema Integrado de Salud (SIS) del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana y por medio de revisión de expediente en físico proporcionando por el servicio de archivo central del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del año 2023, se revisaron un aproximado de 200 cuadros en los que se lograron seleccionar la muestra de 96 casos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, donde solo se obtuvieron 67 cultivos positivos y 18 cultivos negativos a microorganismos patógenos y se detectaron 4 agentes patógenos.

1.7.2. Límites

Esta investigación solo se realizó en el área de emergencia y hospitalización del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del año 2023, excluyendo del estudio a los paciente que consultaron fuera del periodo de tiempo, además de los paciente menores de 18 años, también no se tomaron en cuenta a usuarios del hospital que se les realice colecistectomía por diagnósticos malignos de la vía biliar, como (tumores de vesícula biliar, ampulomas, tumores de la encrucijada biliopancreaticoduodenal, etc.). Además, se excluyeron de igual manera los pacientes con cuadro clínico incompleto, además de no contar con cultivo de la secreción del contenido de la vesícula biliar o acceso directo para la revisión del cuadro clínico.

1.8. Consideraciones éticas

Los investigadores se comprometen a cumplimiento de todas las normas de ética que se encuentran en vigencia al momento de la realización de la investigación, también de presentar el proyecto a los diferentes comités de ética de las organizaciones

relacionadas con esta investigación también los investigadores no tiene ningún tipo de interés político o económico sobre esta investigación solo buscar el bien para el paciente y proponer un mejor esquema de tratamiento profiláctico para la colecistitis aguda, además de dar fe de dar a conocer por medio de un consentimiento informado a los participantes que se tomaran en cuenta y que será de completo anonimato y confidencialidad de los datos personales y datos obtenidos del expediente clínico del paciente y que podrá conocer los resultados obtenidos de la investigación, se realizara una revisión de los criterios de inclusión y exclusión para los participantes sin tener ninguna consideración especial con ningún participan

Aclarando que este trabajo se basa en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos expuestos en la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial siendo los siguientes:

- Confidencialidad: Cada expediente clínico será identificado con un código de dos dígitos según el número total de pacientes con neoplasia apendicular, el listado completo será conocido únicamente por los investigadores.
- Beneficencia: Trata de buscar el bien para las personas participantes, con el fin de lograr los máximos beneficios y reducir al mínimo los riesgos de los cuales deriven daños o lesiones.
- No maleficencia: En la presente se hará revisión únicamente de expedientes clínicos, no se experimentará con animales ni personas. (Asociación Medica Mundial, 2015)
- Autonomía: Cada participación será de completamente voluntaria, sin intervenir de forma arbitraria en las decisiones tomadas por cada participante.
- Justicia: En esta investigación se ofrecerán beneficios equitativos de todos los resultados obtenidos y publicados para los pacientes atendidos en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, además de respetar todos los derechos de cada participante.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Datos históricos:

El año 2000 a. de C. los babilonios describieron la vesícula biliar, el conducto cístico y el colédoco, como se deduce de un modelo de barro de un hígado de oveja de ese periodo que se encuentra en el Museo Británico, en Londres. En el siglo II Galeno describía que el hígado era el órgano central de las venas y de los órganos formadores de sangre, de ahí nace el termino de bilis amarilla y bilis negra refiriéndose a los desperdicios de la circulación.

San Ignacio de Loyola quien aparentemente murió de sepsis biliar por coledocolitiasis con perforación de la vena porta por uno de ellos, según el reporte de la necropsia que realizo Mateo Realdo Colombo en 1559.¹⁹

En 1673 Joenisius describió la primera colecistolitotomía exitosa al remover los cálculos de la vesícula a través de una fístula colecistocutánea que se formó luego del drenaje espontáneo de un absceso. Tal vez, basado en esa descripción, en 1743, Petit demostró que la vesícula podía ser aspirada si se creaban adherencias a la pared abdominal. En virtud a esa teoría también, en 1833, Carré promovió la laparotomía para fijar la vesícula a la pared abdominal de forma tal que se pudiera practicar con éxito la colecistostomía, aun cuando no hay evidencia de que estos dos procedimientos se hubieran practica en esa época.¹⁹

El 15 de julio de 1867, John S. Bobbs, profesor de cirugía del Colegio Médico de Indiana, realizó la primera colecistostomía electiva de la historia. Estaba operando lo que pensó era un quiste de ovario hasta cuando lo incidió y notó que salía un líquido claro con cálculos en su contenido. Con este evento nació la cirugía de la vía biliar y hasta 1878 Kocher practicó la primera colecistostomía por un empiema vesicular.¹⁹

El 15 de julio de 1882, 15 años después de la primera colecistostomía practicada por Bobbs, Langenbuch realizaba la primera colecistectomía en un hombre de 43 años que sufrió durante 16 años de cólico biliar.¹⁹

NOMBRE DE LA INVESTIGACION	AMBITO	AÑO	RECOMENDACIONES
Colecistitis Aguda: Artículo De Revisión ²³	Internacional (México)	2022	<p>Conocer sus distintas formas de presentación, herramientas diagnósticas disponibles.²³</p> <p>Tener muy presentes los criterios diagnósticos para no realizar su diagnóstico erróneos que conlleva a procedimientos innecesarios.²³</p> <p>Estatificación de su severidad es indispensable para valorar el seguimiento y recursos destinados a cada paciente.²³</p> <p>Normar el tratamiento ideal para cada caso particular y así evitar las posibles complicaciones.²³</p>
Tratamiento y complicaciones de colecistitis aguda ²⁴	Internacional (Ecuador)	2019	<p>En colecistitis aguda grave, se recomienda el tratamiento conservador inicial con antibióticos, el uso de colecistostomía percutánea según sea necesario; la cirugía está reservada para pacientes en quienes este tratamiento falla.²⁴</p> <p>Las pautas de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América para el uso de antibióticos en la colecistitis aguda se analizan durante el desarrollo del proceso investigativo y su prescripción de basa de acuerdo a los resultados de los cultivos biliares de los pacientes con colecistitis aguda.²⁴</p>
Manejo de la patología Biliar en Hospital Militar Central, en los meses de julio -	NACIONAL	2020	El manejo conservador en cuadros leves, presenta una adecuada evolución y da la oportunidad para enfriar el cuadro sin presentar complicaciones para

septiembre 2020, durante pandemia Sars-Cov2. ²⁵			posteriormente realizar un procedimiento quirúrgico que resuelva el problema. ²⁵ El miedo de los pacientes a consultar de manera temprana con cuadros de cólicos biliares, por la patología de covid-19, apoyo a que se manejaran los pacientes de manera conservadora con recomendaciones respectivas a la dieta. ²⁵
--	--	--	--

2.2. Anatomía de la vesícula biliar

La vesícula biliar está localizada en la superficie inferior del lóbulo hepático derecho, dentro de la fosa cística y separada del parénquima hepático por la placa cística, la cual está compuesta por tejido conectivo apilado cerca de la cápsula de Glisson y que se prolonga a la placa hiliar. La vesícula biliar es un saco en forma de pera, que mide 7 a 10cm de largo presentando una capacidad media de 30 a 50ml, pero pudiendo llegar a almacenar hasta 300ml es cuadros obstructivos, se dije en cuatro áreas anatómicas: fondo, cuerpo, infundíbulo y cuello. El cuello se encuentra en la parte más profunda de la fosa de la vesícula biliar y se extiende hacia la porción libre del ligamento hepatoduodenal, continuándose con el conducto cístico el cual drena directamente hacia el conducto hepático común, formando juntos el colédoco siendo este una estructura que mide más o menos 5-15cm de longitud con un diámetro menor 0.8cm, drenando todo su contenido hacia el duodeno por medio de la ampolla de váter.⁵

La vía biliar extrahepática está formada por los conductos hepático derecho y el conducto hepático izquierdo, los cuales se unen y forman el conducto hepático común en el cual drenan ambos conductos, a este se le inserta el conducto cístico y forman juntos el conducto colédoco el cual como ya se mencionó drena su contenido al duodeno por la ampolla de váter la cual contiene el esfínter de Oddi el cual tiene una función de válvula

a cual contribuye a que se controlada la secreción de bilis al intestino además del llenado de la vesícula biliar. junto al colédoco drena el conducto pancreático principal.

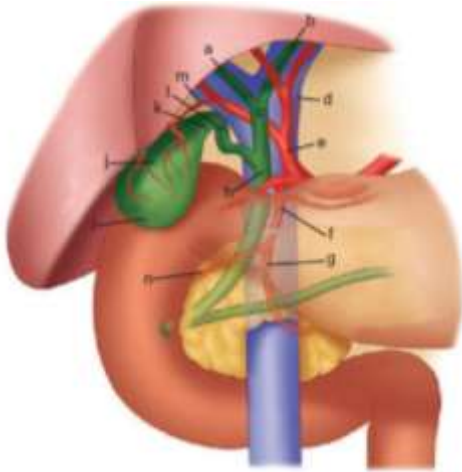


Figura 1. Aspecto anterior de la anatomía biliar. a, conducto hepático derecho; b, conducto hepático izquierdo; c, conducto hepático común; d, vena porta; e, arteria hepática; f, arteria gastroduodenal; g, arteria gastroepiploica izquierda; h, vía biliar; i, fondo de la vesícula biliar; j, cuerpo de la vesícula biliar; k, infundíbulo; l, conducto cístico, m, arteria cística; n, arteria pancreatoduodenal superior. Obsérvese la situación de la confluencia del conducto biliar hepático anterior a la rama derecha de la vena porta y el trayecto posterior de la arteria hepática derecha atrás del conducto hepático común. (Imagen obtenida del Schwartz 10° ed. Principios de cirugía)

La irrigación de la vesícula biliar es por medio de la arteria cística la cual pasa por el triángulo de calot y entra hacia la vesícula generando 2 ramas una anterior y otra posterior, el origen en el 90% de los casos de la arteria cística es la arteria hepática derecha. La inervación parasimpática es dada por fibras vágales, y las fibras simpáticas preganglionares y las fibras viscerales aferentes que recogen la sensibilidad dolorosa se dirigen hacia el tronco celíaco, hasta los grandes nervios espláncnicos torácicos.⁵

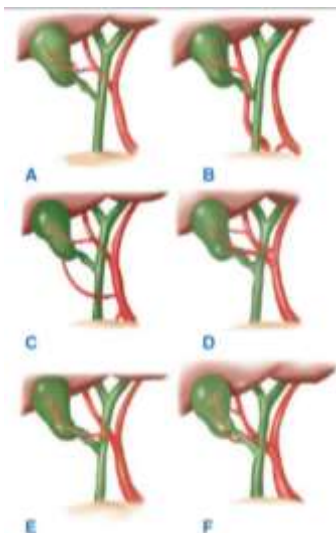


Figura 2. Variaciones del riego arterial de la vesícula biliar. A. La arteria cística procede de la arteria hepática derecha (80 a 90%). B. La arteria cística proviene de la arteria hepática derecha (accesoria o reemplazada) de la arteria mesentérica superior (10%). C. Dos arterias císticas, una de la hepática derecha, otra de la arteria hepática común (raro). D. Dos arterias císticas, una de la arteria hepática izquierda, otra de la arteria hepática derecha (raro). E. La arteria cística se ramifica a partir de la arteria hepática derecha y sigue anterior en relación con el colédoco (raro). F. Dos arterias císticas que provienen de la arteria hepática derecha (raro). (Imagen obtenida de Skandalakis cirugía: bases de la anatomía quirúrgica. 1° ED)

2.3. Fisiología de la vesícula biliar

El adulto normal que consume una dieta promedio produce dentro del hígado de 500 a 1 000 ml de bilis diariamente. El vaciado de la vesícula biliar es controlado por factores nerviosos y hormonales con muchas interacciones. Las hormonas como la colecistocinina (CCK) contraen la vesícula biliar, también responde a la estimulación vagal, a las fibras del nervio esplácnico que reduce la contracción de la vesícula biliar.

El ácido clorhídrico, las proteínas digeridas de forma parcial y los ácidos grasos en el duodeno, estimulan la liberación de secretina del duodeno, que a su vez incrementa la producción y el flujo de bilis. La secreción de bilis del hígado tiene dos funciones opuestas, una con excreción de toxinas y metabolitos del hígado y absorción de nutrientes desde el tubo digestivo. La bilis es secretada por los canalículos biliares, estos canalículos se unen para formar pequeños conductos biliares y forman parte de una triada portal. La unidad funcional más pequeña del hígado está formada por 3-6 tríadas portales con una vénula hepática terminal central.²

Circulación enterohepática: El hígado solo fabrica una pequeña cantidad del total de sales biliares que se utilizan diariamente, ya que la mayoría de las sales biliares son recicladas tras su uso en la luz intestinal ya que se reabsorbe en el íleon terminal y es transportado hacia el hígado unidos a la albumina, para su absorción en el hepatocito,

La bilis segregada por el hígado hacia los conductos biliares es drenada hacia el intestino donde es reabsorbida, además de esta la bilis se acumula a nivel de la vesícula biliar, que actúa como lugar extrahepático de la secreción biliar. la vesícula biliar tiene la capacidad de absorción de agua y concentración de la bilis. Con la absorción de sodio y agua a través del epitelio de la vesícula biliar, la composición química de la bilis cambia dentro de ella, debido a que el colesterol y el calcio no es absorbido con la misma eficacia que el sodio y agua hace que se realice una pérdida de la estabilidad de la vesícula de colesterol fosfolipídico; esto predispone a la nucleación de dicho reservorio de colesterol, dando una formación de cálculos de colesterol. además de que existe la segregación por medio del cuello de la vesícula y el conducto cístico glucoproteínas que nos permiten la inactivación de la bilis en la vesícula estimulando así la cristalización del colesterol.

El paso de grasa, proteínas, y ácidos al duodeno induce secreción de colecistocinina (CCK) por parte de las células epiteliales duodenales, esta produce una contracción de la vesícula biliar la cual por medio de un mecanismo retrogrado se llena de bilis debido al incremento de la actividad tónica del esfínter de Oddi en ayunas, la vesícula biliar puede llegar a contener hasta 600 ml de la producción de bilis diaria.⁵

2.4. Prevalencia e incidencia

La afectación por cálculos biliares es uno de los problemas más comunes que afectan el tubo digestivo, se reportan en necropsias prevalencia de cálculos biliares de 11 a 36%. Son muchos los factores que predisponen a presentar estas patologías, entre ellas la edad, género y antecedentes étnicos; además ciertos estados de salud predisponen a estas patologías incluyen la obesidad, embarazo, factores dietéticos, enfermedad de Crohn, resección ileal terminal, operaciones gástricas. las mujeres tienen 3 veces más probabilidad que formen cálculos biliares.

2.5. Colelitiasis

El solo hecho de la presencia de cálculos en biliares no predispone a una sintomatología, existen personas que no muestran síntomas por cálculos biliares en toda su vida. Por razones desconocidos algunos presentan síntomas, con cólicos biliares, además de desarrollar complicaciones relacionada a la colelitiasis entre ellas: colecistitis aguda, coledocolitiasis con o sin colangitis, pancreatitis aguda, fistula colecistocolédociana, fistula colecistoduodenal o colecistoenterica causante de íleo por calculo biliar y carcinoma de la vesícula biliar, en muy raras ocasiones la primera vez es una complicación por cálculos biliares.

Debido a que se trata de una investigación sobre la colecistitis aguda solo se abordara la fisiopatología de la colelitiasis y la colecistitis aguda, obviando las demás complicaciones relacionadas a los cálculos biliares.

Dado que la vesícula concentra la bilis, la concentración de solutos en ella difiere de la del resto de la vía biliar. Este aumento en la concentración de solutos, combinado con la

estasis en la vesícula entre comidas, predispone a la formación de cálculos en la vesícula.

Los cálculos biliares se forman por insolubilidad de elementos sólidos. la bilirrubina, sales biliares, fosfolípidos y colesterol son los principales solutos orgánicos de la bilis. más el 70% de los cálculos biliares se forman por precipitación de colesterol y calcio; los cálculos de puro colesterol con responsables solo del 10%. Cuatro factores principales explican en su mayor parte la formación de cálculos biliares:⁵

- Supersaturación de bilis segregada
- concentración de bilis en la vesícula biliar
- Nucleación de cristales
- Alteración de la motilidad de la vesícula biliar

La mayoría de los cálculos biliares son asintomáticos, y a menudo se identifican en su estudio por imágenes del abdomen debido a otras razones o durante una laparotomía. El cambio que debe ocurrir es el bloqueo del conducto cístico o el colédoco. El cólico biliar, causado por bloqueo temporal del conducto cístico, atiende a producirse después de una comida, cuando la secreción de CCK induce contracción de la vesícula biliar.

2.6. Colecistitis aguda

En el 90% a 95% de los pacientes la colecistitis aguda es secundaria a cálculos biliares y el 1% se asocia a tumores y el 5% de los casos se refiere a una colelitiasis acalculosa.⁸ La colecistitis aguda es una inflamación de la vesícula biliar secundaria a una obstrucción por un cálculo o el mismo lodo que al obstruir el trayecto del conducto cístico, desencadena una elevación de la presión intravesicular y distensión de sus paredes. Al inicio, la colecistitis aguda es un proceso inflamatorio, tal vez mediado por toxina mucosal lisolecitina (un producto de la lecitina) y por sales biliares y factor activador de plaquetas. La contaminación bacteriana secundaria está documentada en 20 a 50% de los pacientes que se someten a colecistectomía por colecistitis aguda no complicada. En la colecistitis aguda, la pared de la vesícula biliar se torna notablemente gruesa y rojiza con hemorragia subserosa. A menudo hay líquido pericolecístico. La mucosa puede mostrar

hiperemia y necrosis irregular. En casos graves, el proceso inflamatorio progresa en 5 a 10% de los pacientes y conduce a isquemia y necrosis de la pared de la vesícula biliar. Con mayor frecuencia se desaloja el cálculo y se resuelve la inflamación.

El diagnóstico de la colecistitis aguda es eminentemente clínico, sin embargo, expertos a nivel mundial han definido algunos criterios para su diagnóstico y clasificación. Los criterios diagnósticos y los grados de severidad de la colecistitis aguda son directrices dadas por expertos mundiales desde la primera Reunión de Consensos de Tokio celebrada en 2007 hasta la última en 2018, para su manejo. Los estudios han encontrado que la precisión diagnóstica de estos criterios oscila entre el 94,0% y el 60,4% si se toman muestras patológicas, por tanto, son considerados como el estándar de oro para el diagnóstico de la colecistitis aguda, así como para la clasificación de la severidad.

tabla 1 Criterios diagnósticos TG18/TG13 para colecistitis aguda

A. Signos locales de inflamación, etc.

(1) signo de Murphy, (2) masa/dolor/sensibilidad en RUQ

B. Signos sistémicos de inflamación, etc.

(1) fiebre, (2) PCR elevada, (3) recuento elevado de leucocitos

C. Hallazgos de imágenes

Hallazgos de imagen característicos de la colecistitis aguda.

Diagnóstico sospechoso: un elemento en A + un elemento en B

Diagnóstico definitivo: un elemento en A + un elemento en B + C

Tabla 2 tomada de Guía de Tokio para Colecistitis aguda

Los criterios de Tokio nos permiten clasificar la gravedad de la colecistitis aguda, se traen a mención ya que estudio pretende tomar como muestra los pacientes que padecen colecistitis aguda leve, según esta clasificación.

Tabla 7 Clasificación de gravedad TQ18/TQ13 para la colecistitis aguda

<p>Colecistitis aguda de grado III (grave)</p> <p>La colecistitis aguda de "Grado III" se asocia con disfunción de cualquiera de los siguientes órganos/sistemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disfunción cardiovascular: hipotensión que requiere tratamiento con dopamina a 5 mg/kg por minuto, o cualquier dosis de norepinefrina 2. Disfunción neurológica: disminución del nivel de conciencia. 3. Disfunción respiratoria: PaO₂/FiO₂ relación <300 4. Disfunción renal: oliguria, creatinina >2,0 mg/dl 5. Disfunción hepática: PT-INR >1,5 6. Disfunción hematológica: recuento de plaquetas <100.000/mm³
<p>Colecistitis aguda de grado II (moderada)</p> <p>La colecistitis aguda de "Grado II" se asocia con cualquiera de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recuento elevado de leucocitos (>18.000/mm³) 2. Masa palpable y dolorosa en el cuadrante abdominal superior derecho. 3. Duración de las quejas >72 h. 4. Inflamación local marcada (colecistitis gangrenosa, absceso pericolecístico, absceso hepático, peritonitis biliar, colecistitis enfisematosa)
<p>Colecistitis aguda de grado I (leve)</p> <p>La colecistitis aguda "Grado I" no cumple con los criterios de colecistitis aguda "Grado III" o "Grado II". También se puede definir como colecistitis aguda en un paciente sano sin disfunción orgánica y cambios inflamatorios leves en la vesícula biliar, lo que hace que la colecistectomía un procedimiento operativo seguro y de bajo riesgo</p>

Tabla 3 tomada de Guía de Tokio para Colecistitis aguda

2.7. Microbiología de la Colecistitis Aguda

Uno de los principios de la vía biliar que se ha manejado durante mucho tiempo es considerar como verdad absoluta que el trayecto de la vía biliar es estéril, sin embargo, eso no es del todo cierto. El árbol biliar se inserta en una parte del intestino delgado, el duodeno, por tanto, no puede considerarse verdaderamente estéril, lo que sí es verdad es el hecho que, en la bilis, sobre todo en la región distal del conducto biliar común existe una carga bacteriana baja, por el flujo de bilis y en ausencia de obstrucción, la infección es infrecuente. Sin embargo, en presencia de cálculos u obstrucción, aumenta la probabilidad de una infección bacteriana. De hecho, en cuadros de colecistitis aguda se han encontrado bacterias hasta en 20 a 50% de los casos. Se encuentran infecciones monobacterianas en 94% y multibacterianas en 6% y se detectan anaerobios en 16% (*Bacteroides fragilis* y *perfringens*).²⁰ Las bacterias que se ven más comúnmente implicadas son los microorganismos de la familia de las enterobacterias, en el 50 al 85 % de los casos, principalmente la *E. Coli* y la *Klebsiella* spp., sin embargo, pueden estar implicados otros microorganismos como *Enterococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Clostridium* spp. y anaerobios, el *Staphylococcus aureus* muy pocas veces se ha aislado como agente causal de la colecistitis aguda.²⁰

Diversos estudios han intentado ofrecer información sobre la presencia de bacterias en la bilis en los casos de colecistitis aguda, para dar respuesta a preguntas fundamentales

como el uso o no de antibioticoterapia, y en cuál sería el manejo médico ideal en cada caso. Las guías de Tokio 2013 presentaron un perfil microbiológico de la colecistitis aguda, haciendo mayor énfasis en los casos moderados y severos, sugirieron que en ambos casos se tomara cultivo de la bilis. Así mismo, propusieron el manejo antibiótico para cada grado de severidad, haciendo énfasis en el conocimiento de la microbiología local. Los factores que se deben tomar en cuenta para la instauración de un manejo antibiótico serían: La actividad antimicrobiana del antibiótico frente a los microorganismos más frecuentes, la gravedad de la colecistitis aguda, la presencia de patologías acompañantes (renal o hepática), antibioticoterapia previa y la resistencia microbiana local conocida.

A la fecha no existe un consenso sobre la definición de infección de la bilis, así mismo, diversos estudios han intentado buscar factores de riesgo que se asocien a infección biliar o bacteremia. Ya en 1967 Flemming y Colaboradores mostraron que la presencia de la obstrucción biliar era un factor de riesgo para la presencia de microorganismos en la bilis, ellos consideraban que la obstrucción biliar parcial tenía mayor riesgo de bacteremia que la total, debido al ascenso de bacterias desde el tracto digestivo, Duodeno, por el conducto biliar común hasta la vesícula biliar. En 1995 Kuo y Colaboradores determinaron que la presencia de hiperglucemia, elevación en el perfil lipídico y cuerpos azoados, así como la trombocitopenia eran factores asociados a la presencia de bacteremia en casos de colecistitis aguda.

A la fecha no se encuentran estudios nacionales respecto a la microbiología más prevalente en la colecistitis aguda leve, no existe un antibiograma que nos reporte este dato tanto a nivel nacional como de la región. Incluso, en los estudios internacionales la literatura es escasa, son pocos los estudios que centren su atención en la colecistitis aguda leve, la gran mayoría está enfocada en las formas graves de colecistitis o en sus complicaciones, por eso consideramos necesario enfocar este estudio a la colecistitis aguda y a su microbiología.

2.8. Agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda

Como anteriormente ya se mencionó la infección de la vía biliar puede surgir por la comunicación que existe de ella con el duodeno de una forma ascendente hacia la bilis, las enterobacterias son microorganismos gram negativas que no forman esporas y son parte de la microflora bacteriana del organismo, la importancia de esta familia bacteriana es el vínculo con infecciones del tracto gastrointestinal; además, se asocia a un aumento en el incremento de la resistencia a los antibióticos, entre las enterobacterias tenemos:

- **Escherichia Coli (E.coli):** un microorganismo comúnmente encontrado en el tracto gastrointestinal; siendo un bacilo gram negativa, no esporulante. Fue descubierta en 1885 por el pediatra Escherich de donde deriva su nombre, siendo en la actualidad una de las bacterias mejor conocidas por múltiples investigaciones. Esta bacteria se encuentra cubierta por 3 elementos: la membrana citoplásmica, espacio periplásmico y la membrana externa.²¹ Su óptimo desarrollo se encuentra en el entorno de especies de sangre caliente. Esta se transmite de forma fecal-oral, la principal fuente de transmisión por la ingesta de alimentos o agua contaminada; la función patógena deriva de antígenos que se encuentran en la superficie y de las toxinas que genera.
- **Klebsiella spp:** Se trata de otra bacteria de la familia de enterobacterias, por ello es un bacilo gram negativo, esta se encuentra en el suelo y agua puede colonizar el tracto gastrointestinal humano, es un agente patógeno oportunista y se caracteriza por su capacidad de realizar infecciones tanto intestinales como extraintestinales. Se encuentra en menores concentraciones que la E. Coli, *K. pneumoniae* puede alterar las intensidades de los grupos funcionales y aumentar la cristalinidad de las botellas de plástico de agua potables.²²

Existen otras familias como los enterococcaceae que de igual manera son bacterias comensales del tracto gastrointestinal en humanos son gram positivas, las más importantes desde el punto de vista clínico son *Enterococcus faecalis* y *enterococcus faecium* por su capacidad de producir procesos de infección como la colecistitis aguda

además de presentar múltiples resistencia a microbianos incluyendo la vancomicina lo que implica un gran problema debido a la limitadas opciones terapéuticas que posee principalmente el *E. faecium*, esta resistencia se debe principalmente a la presencia del gen *vanA*.

La transmisión de estas bacterias se caracteriza por tener múltiples vías como la transmisión endógena, exógena, contaminación alimentaria debido a la ingesta del microorganismo por medio de alimentos contaminados como pescado y vegetales; transferencia horizontal de genes.

También se reportan bacterias del género *Streptococcus* que son bacterias gram positivas organizadas en cadenas, estas son causantes de infecciones asintomáticas hasta presentar infecciones severas, estos utilizan una variedad de determinantes de virulencia para colonizar, diseminarse y evadir las respuestas inmunitarias del huésped; son responsables principalmente de causas faringitis estreptocócica, cutáneas y se reportado en una muy baja incidencia en la colecistitis aguda. El principal agente asociado a infecciones en el ser humano es el estreptococo pyogenes, conocido con estreptococo del grupo A. La ventaja de esta patología este agente microbiano es la sensibilidad a antibióticos como las penicilinas, cefalosporinas, pero también se describen resistencia principalmente a los macrólidos.

2.9. Marco jurídico

A nivel nacional existen las Guías Clínicas de Cirugía General en su última edición publicada en el 2012, las cuales describen la colecistitis como un proceso inflamatorio de la vesícula biliar desencadenado en la mayoría de los casos por obstrucción del conducto cístico, usualmente por un cálculo, lo cual lleva a una distensión y a una subsiguiente inflamación química o bacteriana.

Entre los principales organismos asociados a la colecistitis aguda se describen en la guía son: *E. coli*, *Klebsiella*, *Streptococcus faecalis*, *Salmonella*, especies de bacteroides.

En la actualidad se basa el diagnóstico tanto en las guías nacionales como en las internacionales (Guía Tokio para colecistitis aguda) por los mismos criterios diagnósticos los que incluyen 3 categorías:

- A) Signos locales de inflamación: signo de Murphy, masa, dolor o resistencia en cuadrante superior derecho.
- B) Signos sistémicos de inflamación: fiebre. Proteína C reactiva elevada, leucocitosis.
- C) Hallazgos de imagenológicos característicos de colecistitis aguda.

Para realizar un diagnóstico definitivo existen dos categorías en las que tiene que encontrarse un criterio A y un criterio B con una confirmación del criterio C por medio de USG clínica; al no poseer solo los criterios A y B se clasifica como una sospecha de colecistitis aguda.

Entre los tratamientos médicos recomendados para la profilaxis en las guías nacionales se recomienda cefalosporinas de primera generación en el caso de realizar una intervención de colecistectomía por una colelitiasis y como tratamiento definitivo se recomienda iniciar con ampicilina/Sulbactam (tratamiento de elección) o como alternativa ciprofloxacina + metronidazol.

2.10. Contextualización

En la actualidad en nuestro hospital se utilizan como base las Guías Tokio en las que se define la colecistitis aguda como una inflamación de la vesícula biliar, como anteriormente se describió se utilizan los mismos criterios diagnósticos (tabla 2), posteriormente al diagnóstico se realiza la clasificación según la severidad del cuadro (tabla 3) para poder cumplir el algoritmo del tratamiento recomendado

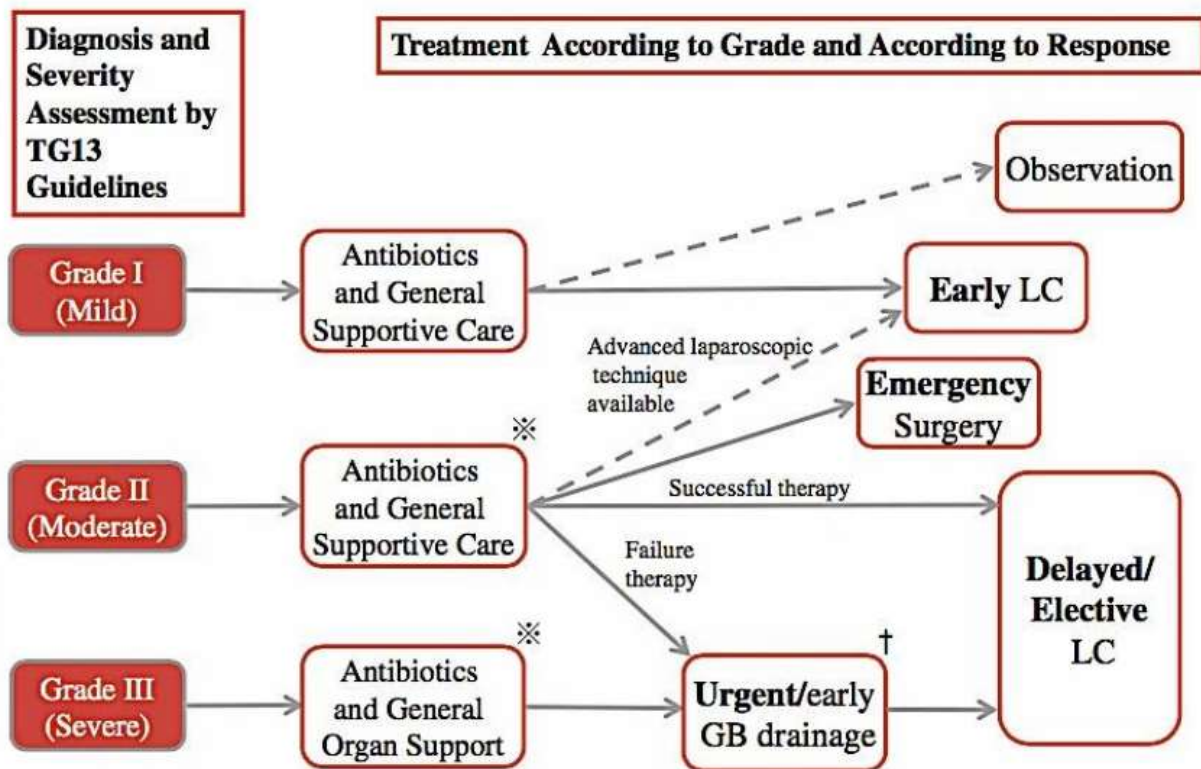


Figura 3 LC (Colecistectomía laparoscópica); GB (Vesícula biliar); *Se recomienda realizar un hemocultivo antes de iniciar la administración de antibióticos; † Se debe realizar cultivo de bilis durante el drenaje de la vesícula biliar. Tomada de Guía de Tokio para Colecistitis aguda.

Para el tratamiento antimicrobiano de igual manera utilizamos lo recomendado en la Guía Tokio, a diferencia de las guías nacionales que recomiendan ampicilina/Sulbactam (tratamiento de elección) o como alternativa ciprofloxacina + metronidazol; las guías internacionales posterior a las clasificaciones según la gravedad dan como tratamiento profiláctico en el grado 1 se aconseja ceftriaxona 1-2gr EV cada día, en caso de presentar una colecistitis aguda moderada o severa recomiendan utilizar ciclos de antibióticos con piperacilina/tazobactam 4 gr día o 0.5g cada 6hrs, también ceftriaxona 1gr EV cada 12hrs junto a metronidazol 500mg EV cada 8hrs.

La cirugía ideal para realizar la colecistectomía es por vía laparoscópica, en el caso de colecistitis aguda leve y moderada se recomienda realizar una colecistectomía temprana, debido a que la colecistitis moderada se asocia a un cuadro de una inflamación

importante en la vía biliar; además de presentaciones de cuadros como piocolecisto, abscesos hepáticos, colecistitis enfisematosa o gangrenosa lo que podría dificultar la técnica, pero no es una contraindicación para realizarla. Cuando se encuentra un caso de colecistitis aguda complicada se recomienda estabilizar hemodinámicamente al paciente e iniciar tratamiento con antibiótico y realizar una colecistectomía electiva tardía.

La colecistectomía laparoscópica temprana es la que se realiza dentro de las primeras 72-96hrs desde el inicio del cuadro clínico y la colecistectomía laparoscópica electiva tardía se realiza de 6 semanas o más después del inicio de los síntomas.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

- Cuantitativo, descriptivo

3.2. Diseño de la investigación

- Hipotético deductivo

3.3. Tipo de estudio

- Transversal y retrospectivo

3.4. Diseño de recolección

- Transversal y retrospectivo

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población en este estudio comprende todos los pacientes que se les realizo colecistectomía en El Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del año 2023, se han reportado 811 colecistectomías en el periodo de estudio.

- Unidad de análisis: Pacientes a quienes se les realizó colecistectomía del departamento de cirugía del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana

3.5.2. Muestra

- Método de muestreo no probabilístico, por conveniencia

La muestra de esta investigación fue del 100% de los pacientes con diagnostico colecistitis aguda; Para la determinación de esta muestra se acudió al área de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, donde se identificó a través del

Sistema Nacional de Estadística de Mortalidad y Morbilidad (SIMMOW) obteniendo números de expedientes que corresponden a paciente que se les realizó colecistectomía según SIMMOW se reportan 811 procedimientos realizados durante el periodo de 1 de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2023. Al realizar la fórmula da una muestra de 96 pacientes el cual fue nuestra muestra.

- **Fórmula para muestras pequeñas**

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

- **Selección de muestra según fórmula:**

En donde:

n= tamaño de la muestra

Z= 1.96= es correspondiente al nivel de confianza del 95%

P= 0.5= Probabilidad de éxito

Q= 0.5= probabilidad de fracaso

E= 0.07= error muestral

N= 811= tamaño poblacional

3.6. Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1. Criterios de inclusión

Para una adecuada selección de pacientes se utilizaron los siguientes criterios de inclusión:

- Paciente de mayores de 18 años de edad.
- Paciente de ambos sexos.

- Paciente atendidos y operados en el quirófano de emergencia y sala de operaciones centrales del hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana.
- Paciente con diagnóstico de colecistitis aguda.
- Paciente con consentimiento informado para la cirugía.
- Paciente con cuadro clínico completo, con pruebas de laboratorio y pruebas de imágenes.

3.6.2. Criterios de exclusión:

Para un adecuado escrutinio de pacientes y expedientes se utilizaron los siguientes criterios de exclusión:

- Paciente de menor de 18 años de edad
- Paciente con diagnóstico diferente a colecistitis aguda leve
- Paciente que no cumplen criterios de diagnóstico según guías de Tokio
- Paciente con consentimiento informado incompleto o no poseer consentimiento informado para cirugía.
- Paciente con cuadro clínico incompleto, con pruebas de laboratorio y pruebas de imágenes.
- Pacientes con otros diagnósticos intraoperatorios diferentes a colecistitis aguda

3.7. Técnicas, instrumento y procedimiento

3.7.1. Técnica

Recolección de datos por medio de formato de revisión de expedientes (ver anexo 1).

3.7.2. Instrumentos

El formato de revisión de expedientes que se utilizó constó de 10 dificultades en las que se realizó la evaluación de los expedientes obteniendo con ellas todas las variantes necesarias para un objetivo análisis y más veracidad en la investigación (ver anexo 1).

INDICADORES	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	TECNICA	INSTRUMENTO
ESPECIFICAR LAS FAMILIAS DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A COLECISTITIS AGUDA	Cuantitativo	Revisión de cuadro	Formato de revisión de expedientes
IDENTIFICAR RESISTENCIAS A ANTIBIOTICOTERAPIA DE LOS PATÓGENOS ASOCIADOS A LA COLECISTITIS AGUDA	Cuantitativo	Revisión de cuadro	Formato de revisión de expedientes
REPORTAR LA SENSIBILIDAD MICROBIANA EN LOS PATÓGENOS ASOCIADOS A COLECISTITIS AGUDA	Cuantitativo	Revisión de cuadro	Formato de revisión de expedientes

Tabla 4 Variantes de la investigación.

3.7.3. Procedimiento

Se evaluó cada expediente clínico teniendo en cuenta los criterios tanto de inclusión como exclusión a la selección cada expediente se realizó una adecuada revisión para la obtención de los datos para el llenado del instrumento de revisión de expedientes, posteriormente se realizó la tabulación de datos, graficándolos en gráficos de pastel, lineales o de barra para su mejor análisis y mayor objetividad en la comparación de datos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

1. Edad y sexo

SEXO	EDAD					Total
	18 - 30	31 - 40	41 - 50	50 - 60	≥61	
Masculino	3	3	12	8	10	36
Femenino	1	15	25	7	12	60
Total	4	18	37	15	22	96

Tabla 5 Edad y sexo. Fuente propia

Interpretación

Se observa un mayor número de pacientes entre la edad de 41 años a los 50 años con mayor tendencia de mujeres en comparación de los hombres

Análisis

Como se puede observar se cumple la tendencia anticipada por la literatura debido al mayor riesgo que presenta las mujeres en edad fértil para la formación de cálculos a nivel de la vesícula biliar.

2. Numero de cultivos por año

Cultivo	AÑO			Total
	2021	2022	2023	
Positivo	28	37	2	67
Negativo	12	6	0	18
Total	40	43	2	85

Tabla 6: Número de cultivos por año. Fuente propia

Interpretación

Se observa que el año 2022 es el año con mayor toma de cultivos con un numero de 43 con un mayor predominio en el sexo femenino; además se observa que en el año 2023 hay una marcada disminución en la toma de cultivos.

Análisis

Se observa que hay un mayor número de cultivos positivos en el año 2022 pero se observa que los cultivos negativos son mayores en el año 2021, además que solo se encontraron cultivos en 85 pacientes que corresponde a 89% de la población de esta investigación, también demuestra que en muchos casos la colecistitis aguda se presenta en ausencia de bacterias; de la misma manera se observa una significativa disminución en la toma de cultivos en ese año, lo que se puede justificar con la disminución de los recursos en el área de bacteriología en el hospital en ese año.

3. Microorganismos aislados

Microorganismo	Año						Total
	2021	%	2022	%	2023	%	
<i>Escherichia coli</i>	14	21%	17	25%	1	1%	32
<i>Klebsiella spp</i>	12	18%	14	21%	0	-	26
<i>Enterococcus</i>	2	3%	6	9%	0	-	8
<i>Staphylococcus</i>	0	-	0	-	1	1%	1
Total	28		37		2		67

Tabla 7: microorganismos aislados. Fuente propia.

Interpretación

Todos los cultivos analizados reportaban solo 1 microorganismo, se nota una marcada tendencia sobre la *Escherichia coli* con el 47% de cultivos que la reportaban seguido de *Klebsiella*, de los 85 cultivos positivos se reportó solo un caso de *Staphylococcus*.

Análisis

Debido al contacto de la vía biliar con la 2° del duodeno se observa una elevada incidencia de infecciones asociadas a *Escherichia coli*, debido formar parte del microbiota intestinal, por esto se observa el 47% de los cultivos positivos.

4. Sensibilidad reportada en los cultivos positivos a *Escherichia coli*.

CMI	<i>Antibióticos</i>							
	Ciprofloxacina	%	Ceftriaxona	%	Ampicilina /sulbactam	%	Imipenem	%
Menor a 0.25	25	78%	12	38%	32	100%	32	100%
0.25 a 1	6	19%	14	44%	0	-	0	-
1 a 10	1	3%	3	9%	0	-	0	-
Mayor de 10	0	0%	3	9%	0	-	0	-
Total	32		32		32		32	

Tabla 8: Sensibilidad reportada en los cultivos positivos a *Escherichia coli*. Fuente propia.

Interpretación

Se puede observar una tendencia muy alta a la sensibilidad relacionada a ciprofloxacino con una concentración mínima inhibitoria (CMI) menor al 0.25, además en el caso de los antibióticos de amplio espectro se observa una clara sensibilidad presentando el 100% de los cultivos con CMI 0.25 o menor.

Análisis

Se observa una alta sensibilidad microbiana al evaluar la CMI principalmente con los antibióticos de amplio espectro como imipenem y ampicilina/sulbactam, además de un 78% en el caso del ciprofloxacino se puede asumir que la disminución de su uso debido a las recomendaciones de las guías Tokio se observa una mayor sensibilidad, a diferencia de la ceftriaxona que se visualiza una leve disminución de la sensibilidad por el alto consumo de este medicamento en múltiples patologías.

5. Sensibilidad reportada en los cultivos positivos a Enterococcus

<i>CMI</i>	<i>Antibióticos</i>							
	Ciprofloxacina	%	Ceftriaxona	%	Ampicilina/sulbactam	%	Imipenem	%
Menor a 0.25	6	75%	2	25%	0	0%	8	100%
0.25 a 1	0	0%	1	13%	0	0%	0	0%
1 a 10	2	25%	1	13%	2	25%	0	0%
Mayor de 10	0	0%	4	50%	8	75%	0	0%
Total	8		8		8		8	

Tabla 9: Sensibilidad reportada en los cultivos positivos a Enterococcus. Fuente propia.

Interpretación

Se observa en la tabla que el 75% de los cultivos positivos a enterococcus son sensibles a ceftriaxona, y un 100% de los cultivos reportan una sensibilidad al imipenem, además de observar que en el acoso de la ampicilina/sulbactam se observa una disminución en la sensibilidad bacteria por presentar un CMI mayor a 10 en el 75% de los casos, y presenta una varia variable sensibilidad en el caso de la ceftriaxona.

Análisis

Existe una marcada tendencia en la sensibilidad del entrecoccus contra el ciprofloxacino y los carbapenémicos (imipenem), además de una marcada disminución de la sensibilidad por el aumento en el uso de la ceftriaxona y ampicilina en este hospital, debido a las recomendaciones de cada uno de los lineamientos, además de la falta de utilización de del adecuado uso de los cultivos para el traslape de los antibióticos según la práctica clínica por los residentes.

6. Sensibilidad reportada en los cultivos positivos a Klebsiella

<i>I</i>	<i>Antibiotico</i>							
	Ciprofloxacina		Ceftriaxona		Ampicilina/sulbactam		Imipenem	
Menor a 0.25	12	46%	11	42%	8	31%	26	100%
0.25 a 1	13	50%	14	54%	2	8%	0	0%
1 a 10	1	4%	0	0%	10	38%	0	0%
Mayor de 10	0	0%	1	4%	6	23%	0	0%
Total	26		26		26		26	

Tabla 10: sensibilidad reportada en los cultivos positivos a Enterococcus. Fuente propia.

Interpretación

El imipenem presenta una sensibilidad del 100% con una CMI menor a 0.25, con los demás antibióticos se observa una variabilidad muy cerrada en la CMI, con mayor número de cultivos se encuentran con el entre una CMI de 0.25 a 1 presentado en

Análisis

Es muy variada la sensibilidad de los antimicrobianos, se observa una marcada tendencia hacia la sensibilidad a los carbapenémicos por su amplio espectro antibacteriano, a diferencia de la ciprofloxacina y ceftriaxona que se observó una tendencia variable muy corta que no permite establecer con cuál de los 2 presenta un mejor resultado al proceso infeccioso.

CONCLUSIONES

- Los principales agentes patógenos reportados en este estudio son la familia de los Enterobacterias, entre ella la más reportada es Escherichia Coli, seguido de Klebsiella, además de reportar un agente no encontrado en la literatura el Staphylococcus aureu en el que se sospecha una contaminación del estudio.
- Existe una tendencia donde se puede proyectar a futuro que se desarrollara una resistencia a la ceftriaxona por los microorganismos analizados, basándonos en el hecho de su indiscriminado uso por ello se observa dicha tendencia en los antibiogramas analizados.
- Por la disminución del uso de la ciprofloxacina se observa que en los antibiogramas hay un aumento en la sensibilidad de los microorganismos como e. coli y enterococcus, por esto se puede aconsejar el uso de este medicamento en la colecistitis aguda preferiblemente a la ceftriaxona. Como segunda elección de antibiótico la ampicilina/sulbactam o carbapenémicos según sea la disponibilidad de los antibióticos

RECOMENDACIONES

A las autoridades se recomienda administrativas y operativas de Hospital Nacional de Santa Ana se recomienda un mayor monitoreo en la toma de cultivos en la institución en el área de sala de operaciones para poder tener un mejor seguimiento de los patógenos relacionados a nuestra población, además se aconseja tener a disposición mayor cantidad de insumos para poder suplir estas necesidades. Proponemos también el uso de ciprofloxacina a una dosis de 500mg EV cada 8hrs en casos de colecistitis aguda como tratamiento posquirúrgico. Para profilaxis recomendamos el uso ceftriaxona 1gr EV dosis única previo a la cirugía.

A los residentes de cirugía general, se recomienda la toma de cultivos en los casos agudos de la colecistitis para posteriormente hacer un adecuado análisis para el traslape del antibiótico o mantener el antibiótico recomendado según múltiples variables como clínica del paciente, exámenes de laboratorios, entre otros. También se recomienda realizar supervisiones y talleres donde se refuerce la adecuada toma de cultivos para evitar la contaminación de ellos. Además, una adecuada supervisión de los expedientes clínicos para poder realizar una correcta categorización de los diagnósticos y justificarlos en notas de evolución la severidad de los cuadros.

Se recomienda a la población en general evitar el uso indiscriminado de antibióticos y asistir siempre con un profesional de la salud para que en base de los signos, síntomas y diagnósticos se realice una decisión objetiva de que medicamento es el más oportuno para ellos, del mismo modo evitamos la marcada tendencia a la resistencia microbiana que se observa en la actualidad.

REFERENCIAS

- Cueto-Ramos R, Hernández-Guedea M, Pérez-Rodríguez E, Reyna-Sepúlveda F, Muñoz-Maldonado G. Identificación de flora bacteriana en cultivos de bilis y pared de vesícula biliar de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González». 2017 Nov-Dic;85(6):515-521. Español. doi: 10.1016/j.circir.2016.10.030. Epub 2017 Enero 16. PMID: 28104282.
- Townsend, C. M., Beauchamp, R. D., Evers, B. M., & Mattox, K. L. (Eds.). (2016). Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice. Elsevier Health Sciences.
- Claesson B, Holmlund D, Mätzsch T. Microflora biliar en la colecistitis aguda y las implicaciones clínicas. Acta Chir Scand. 1984;150(3):229-37. PMID: 6380177.
- Järvinen H, Renkonen OV, Palmu A. Antibióticos en la colecistitis aguda. Ann Clin Res. 1978 Oct;10(5):247-51. PMID: 736504.
- SCHWARTZ. Principio de Cirugía. Vesícula Biliar. 10a ed. México: Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA; 2015. 1309 – 1340.
- Laboratorios PubMed. (2021). Laboratorios PubMed. Laboratorios PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Doctorado en medicina. (s.f.). [Www.medicina.ues.edu.sv](http://www.medicina.ues.edu.sv/). UNICA UES. http://www.medicina.ues.edu.sv/unica/index.php?option=com_gantry5&view=custom&Itemid=158.
- Zarate, A., Álvarez, M., King, I., & Torrealba, A. (2016). Colecistitis aguda. Universidad Finis Terrae: Escuela de Medicina, 7
- Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad de El Salvador - Revista Minerva. (s.f.). Minerva.sic.ues.edu.sv. Consultado el 4 de diciembre de 2022 en <https://minerva.sic.ues.edu.sv/index.php/Minerva>

- Bailón Jiménez, J. F., Lozano Vera, R. I., Barragán Villafuerte, P. S., & Mora Lino, K. T. (2019). Tratamiento y complicaciones de colecistitis calculosa aguda. *RECIAMUC*, 3(2),296-317.
[https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(2\).abril.2019.296-317](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(2).abril.2019.296-317)
- Solís, P. F. R., Ayala, J. M. A., & Casas, A. Y. S. Colecistitis Aguda: Artículo De Revisión.
- Shackelford's, Surgery of alimentary tract, eighth edition, copyright, 2019 by elsevier, all rights reserved.
- Michael J. Zinner, Stanley W. Ashley, Maingot's Abdominal Operations, The McGraw-Hill Companies, Inc., and copyright, 12° ed.
- Masson, Cirugía de la vía biliar, 1° edición en español, de la original en francés, 2007.
- Hernández Sampieri, Metodología de la Investigación, The McGraw-Hill Companies, Inc., and copyright, 6° ed, México, 2014
- Limardo, A. C., Ozcoidi, P., Camsen, S. H., Rua, S. S., Arena, F., & Mariano Palermo, M. A. A. C. Anatomía y segmentación hepática, correlación ecográfica.
- Calderón, J., Villamar, L., Torres, C., & Rivas, J. (2016). Iatrogenia de vías biliares, reconstrucción quirúrgica biliodigestiva, reporte de un caso. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 3(2), 38-39.
- Skandalakis, J. E., Colborn, G. L., Weidman, T. A., Foster, R. S., Kingsnorth, A. N., Skandalakis, L. J., ... & Mingo, L. F. C. (2015). Skandalakis cirugía: bases de la anatomía quirúrgica. Marbán.
- Quintero, G. A. (2004). Cirugía Hepatobiliar. Historia y Perspectiva. *Medicina*, 26(4), 244–248. Recuperado a partir de <https://revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/67-5>

- Gomi, H., Solomkin, J. S., Schlossberg, D., Okamoto, K., Takada, T., Strasberg, S. M., ... & Yamamoto, M. (2018). Tokyo Guidelines 2018: antimicrobial therapy for acute cholangitis and cholecystitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, 25(1), 3-16.
- Canet, J. (2016). *Escherichia Coli: características, patogenicidad y prevención (I)*. Ciencias biológicas Universidad de Valencia.
- Hossain, S., Manan, H., Shukri, Z. N. A., Othman, R., Kamaruzzan, A. S., Rahim, A. I. A., ... & Kasan, N. A. (2023). Microplastics biodegradation by biofloc-producing bacteria: an inventive biofloc technology approach. *Microbiological Research*, 266, 127239.
- Solís, P. F. R., Ayala, J. M. A., & Casas, A. Y. S. Colecistitis Aguda: Artículo De Revisión.
- Jiménez, J. F. B., Vera, R. I. L., Villafuerte, P. S. B., & Lino, K. T. M. (2019). Tratamiento y complicaciones de colecistitis calculosa aguda. *RECIAMUC*, 3(2), 296-317.
- Lira, A., & Rafael, R. (2021). Manejo de la patología Biliar en Hospital Militar Central, en los meses de julio-septiembre 2020, durante pandemia Sars-Cov2.

ANEXOS

Anexo 1: Formato de revisión de expedientes



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDICPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO

Numero de expediente _____ Edad: _____

Sexo: _____

Domicilio: _____

Fecha de cirugía: _____

Tema: "PRINCIPALES AGENTES PATOGENOS ASOCIADOS A LA COLECISTITIS AGUDA
EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA EN EL
PERIODO DE 1 DE ENERO DEL 2021 HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2023"

Objetivos: Identificar los principales agentes patógenos asociados a la colecistitis aguda
en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo de 1 de
enero del 2021 al 31 de diciembre del año 2023.

Numero de Cultivo: _____

Fecha de reporte de
cultivo: _____

Microorganismo reportados:

Sensibilidad Microbiana:

Resistencia Microbiana

Anexo 5: Presupuesto de investigación

PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN

DETALLE	COSTOS
PAPELERIA	\$30.00
IMPRESIONES	\$40.00
TRANSPORTE	\$60.00
EMPASTADO	\$80.00
COMIDA	\$70.00
TOTAL	\$280.00