

Dr. Raúl Alejandro  
Camacho Zaragoza

Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en Pacientes Sometidos a Colectistectomía  
Abierta por Colectistitis Aguda

2024



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**“Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en Pacientes Sometidos a Colectistectomía Abierta por Colectistitis Aguda”**

**TESIS**

Que como Parte de los Requisitos para Obtener el Grado de

**Médico Especialista en Cirugía General**

**Presenta:**

Dr. Raúl Alejandro Camacho Zaragoza

Expediente: 293506

**Dirigido Por:**

Dra. Sandra Margarita Hidalgo Martínez

**Co-Dirigido Por:**

Dr. Yannick Hernández Perea

Querétaro, Qro a Marzo 2024

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
FACULTAD DE MEDICINA

**“Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en  
Pacientes Sometidos a Colectectomía Abierta por Colectistitis Aguda”**

TESIS

Que como Parte de los Requisitos para Obtener el Grado de

**Médico Especialista en Cirugía General**

**Presenta:**

Dr. Raúl Alejandro Camacho Zaragoza

Expediente: 293506

**Director**

Dra. Sandra Margarita Hidalgo Martínez

**Co-Director**

Dr. Yannick Hernandez Perea

Sinodales

Med. Esp.

**Presidente Sandra Margarita Hidalgo Martinez**

Med. Esp.

**Secretario Yannick Hernández Perea**

Med. Esp.

**Vocal Fidel Quero Sandoval**

Med. Esp.

**Suplente Cesar René Capi Rizo**

Med. Esp.

**Suplente Marco Antonio Ponce Arias**

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

2024 Fecha de Aprobacion por el Consejo Universitario

Mexico




Director de Tesis  
Cirujano Yannick Hernández Perea



Asesor Metodológico  
Epidemióloga Sandra Margarita Hidalgo Martínez



CCEIS  
Dra. Dayana Stephanie De Castro Garcia



Profesor Titular  
Cirujano Cesar Rene Capi Rizo

Alumno  
Raúl Alejandro Camacho Zaragoza





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **2201**.  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **20 CI 22 014 028**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Lunes, 11 de diciembre de 2023**

**Doctor (a) Yannick Hernandez Perea**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **“Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en Pacientes Sometidos a Colectistomía Abierta por Colecistitis Aguda”** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2023-2201-146

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**ULISES NAVARRETE SILVA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MEDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación **22018**  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **20 CI 22 014 028**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Jueves, 12 de octubre de 2023**

**Doctor (a) Yannick Hernandez Perea**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en Pacientes Sometidos a Colectectomía Abierta por Colecistitis Aguda**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Maestro (a) Prishila Danae Reyes Chávez**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 22018

Impreso

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA

## Resumen

**Título:** Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en Pacientes Sometidos a Colectomía Abierta por Colectitis Aguda **Antecedentes:** La Colectitis Aguda entra en las afecciones quirúrgicas más frecuentes en la población y es una de las principales causas de ingreso a urgencias con alta morbi/mortalidad por lo que la aplicación del Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) juega un papel importante como marcador inflamatorio en este tipo de patologías, nos brinda parámetros que indican gravedad de la enfermedad ayudándonos a priorizar medidas para reducir complicaciones transoperatorias y postoperatorias agregando como ventaja que su obtención es mediante el hemograma completo que es una prueba sencilla y barata con amplia disponibilidad. **Objetivo:** Se Evaluó la relación del índice neutrófilo/linfocito elevado al ingreso en urgencias y el sangrado transoperatorio en pacientes sometidos a colectomía abierta por colectitis aguda. **Material y Métodos:** Diseño de Estudio de Correlación, en el cual se revisaron expedientes de pacientes del Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional “El Marques” sometidos a colectomía abierta por colectitis aguda en el periodo comprendido de Junio 2023 a Diciembre del 2023, se analizaron todos los pacientes con cirugía durante dicho periodo, se analizaron las variables: edad, sexo, escolaridad, grado de colectitis, Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) al Ingreso, Cuantificación de Sangrado Transoperatorio, Procedimiento Quirúrgico Realizado, Necesidad de Transfusión, Tiempo Quirúrgico, Clasificación de Complicaciones Quirúrgicas, Complicaciones Hemorrágicas Transoperatorias en la Colectomía . Se realizó su análisis estadístico por medio de promedios y porcentajes, Kolmogorov Smirnov para análisis de normalidad y la correlación de Pearson. **Resultados:** Se incluyó a un total de 52 pacientes en este estudio. Se encontró una correlación positiva estadísticamente significativa entre las variables de INL y la cantidad de sangrado transquirúrgico (Correlación de Pearson .594,  $p=.000$ ) **Conclusiones:** Entre mayor sea el INL al Ingreso en sala de urgencias mayor cuantificación de sangrado transoperatorio en pacientes sometidos a colectomía abierta tradicional de urgencia por diagnóstico de colectitis aguda.

**Palabras Clave:** Índice Neutrófilo/Linfocito, Colelitiasis, Colectitis Aguda, Colectomía Abierta Tradicional, Sangrado Transoperatorio.

## Summary

**Title:** Relationship between the Neutrophil/Lymphocyte Index and Transoperative Bleeding in Patients Undergoing Open Cholecystectomy for Acute Cholecystitis **Background:** Acute cholecystitis is one of the most frequent surgical conditions in the population and is one of the main causes of admission to the emergency department with high morbidity/mortality, so the application of the Neutrophil/Lymphocyte Index (NLI) plays an important role as an inflammatory marker in this type of pathology, it provides parameters that indicate the severity of the disease, helping us to prioritize measures to reduce transoperative and postoperative complications, adding the advantage that it is obtained through a complete blood count which is a simple and inexpensive test with wide availability. **Objective:** We evaluated the relationship between high neutrophil/lymphocyte index on admission to the emergency department and intraoperative bleeding in patients who underwent open cholecystectomy for acute cholecystitis. **Material and Methods:** Correlation Study Design, in which patient records of the General Surgery Service of the Hospital General Regional "El Marques" submitted to open cholecystectomy for acute cholecystitis in the period from June 2023 to December 2023 were reviewed, all patients with surgery during that period were analyzed, the variables analyzed were: age, sex, schooling, degree of cholecystitis, Neutrophil/Lymphocyte Index (INL) at admission, Quantification of Transoperative Bleeding, Surgical Procedure Performed, Need for Transfusion, Surgical Time, Classification of Surgical Complications, Transoperative Hemorrhagic Complications in Cholecystectomy. Statistical analysis was performed by means of averages and percentages, Kolmogorov Smirnov for normality analysis and Pearson's correlation. **Results:** A total of 52 patients were included in this study. A statistically significant positive correlation was found between the NLI variables and the amount of transoperative bleeding (Pearson correlation .594,  $p=.000$ ) **Conclusions:** The higher the NLI on admission to the emergency room, the higher the amount of transoperative bleeding in patients undergoing traditional emergency open cholecystectomy for a diagnosis of acute cholecystitis.

**Key words:** Neutrophil/Lymphocyte Index, Cholelithiasis, Acute Cholecystitis, Traditional Open Cholecystectomy, Transoperative Bleeding.



## **Dedicatorias**

Dedico esta Tesis de mi Especialidad solamente a mi Madre Melina, para mí, la mejor doctora del mundo y a mis dos abuelos, Laura e Ignacio quienes hicieron de mí la persona que llego hasta este momento. Los Amo.

## **Agradecimientos**

Agradezco profundamente el IMSS, institución que me permitió desarrollarme como especialista, agradecido también con la Universidad Autónoma de Querétaro, de las mejores universidades a nivel país, que avalo mis 4 años de esfuerzo, Gracias al doctor y amigo Yannick considerado por mí el único maestro de mi residencia, gracias, padre, y madre por el apoyo total desde tan lejos, a mis dos abuelos que por ellos tengo desde pequeño la noción de ser especialista. Los quiero hermanos y hermanas, ustedes también merecen estar aquí por sus palabras de aliento.

## Índice

<b>Resumen</b> .....	<b>VI</b>
<b>Summary</b> .....	<b>VII</b>
<b>Dedicatorias</b> .....	<b>VIII</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>IX</b>
<b>Indice de Tablas</b> .....	<b>XI</b>
<b>Composición de los Cálculos Vesiculares</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Manifestaciones Clínicas</b> .....	<b>XIV</b>
<b>Complicaciones: Colecistitis Aguda</b> .....	<b>XV</b>
<b>Diagnóstico y Manejo Inicial de la Colecistitis Aguda</b> .....	<b>XVI</b>
<b>Manejo Operatorio: Colecistitis Aguda</b> .....	<b>XX</b>
<b>Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) y su relación con la Patología Vesicular</b> .....	<b>XXII</b>
<b>Procedimiento Quirúrgico: Colectomía Abierta</b> .....	<b>XXIV</b>
<b>Procedimiento Quirúrgico: Colectomía Segura</b> .....	<b>XXV</b>
<b>Complicaciones Hemorrágicas en la Colectomía</b> .....	<b>XXVII</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>XXIX</b>
<b>Planteamiento del Problema</b> .....	<b>XXX</b>
<b>Pregunta de Investigación</b> .....	<b>XXXI</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>XXXI</b>
<b>Hipotesis de Trabajo</b> .....	<b>XXXII</b>
<b>Material y Metodos</b> .....	<b>XXXIII</b>
<b>Definición de Variables y Unidades de Medida</b> .....	<b>XXXV</b>
<b>Selección de las Fuentes, Métodos, Técnicas y Procedimientos de Recolección de la Información</b> .....	<b>XXXIX</b>
<b>Definición de Plan de Procesamiento y Presentación de la Información</b> .....	<b>XXXIX</b>
<b>Aspectos Éticos</b> .....	<b>XL</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>XLI</b>
<b>Discusión</b> .....	<b>XLVIII</b>
<b>Conclusión</b> .....	<b>L</b>
<b>Propuestas</b> .....	<b>LI</b>
<b>Referencias Bibliograficas</b> .....	<b>LII</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>LV</b>
<b>Organización de la Investigación</b> .....	<b>LVI</b>
<b>Difusión</b> .....	<b>LIX</b>

## Indice de Tablas

<i>Tabla 1</i> Criterios Diagnósticos de Colecistitis Aguda .....	XVII
<i>Tabla 2.</i> Clasificación por Severidad de la Colecistitis Aguda .....	XVIII
<i>Tabla 3.</i> Manejo Antibiótico en Pacientes con Colecistitis Aguda según Severidad .....	XIX
<i>Tabla 4.</i> Numero de Pacientes y Media de Edad.....	XLI
<i>Tabla 5.</i> Generos de la Muestra de Pacientes Estudiados.....	XLI
<i>Tabla 6.</i> Nivel de Escolaridad de la Muestra Estudiada.....	XLIII
<i>Tabla 7.</i> Gravedad de Colecistitis de la Muestra de Pacientes Estudiados.....	XLIV
<i>Tabla 8.</i> Resultados de la Citometria de la Muestra de Pacientes Estudiados.....	XLV
<i>Tabla 9.</i> Frecuencia y Porcentajes Observados de las Clasificaciones del Indice Neutrofilo/Linfocito.....	XLV
<i>Tabla 10.</i> Correlaciones.....	XLVII

## Indice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Índice Neutrófilo/Linfocito .....	XXIII
<i>Figura 2.</i> Técnica de las Variantes de la Colectomía Subtotal .....	XXVII

## Indice de Graficos

<i>Grafico 1.</i> Genero de la Muestra de Pacientes Estudiados.....	XLII
<i>Grafico 2.</i> Frecuencia de Nivel de Escolaridad de la Muestra de Pacientes Estudiados.....	XLIII
<i>Grafico 3.</i> Gravedad de Colecistitis de la Muestra de Pacientes Estudiados.....	XLIV
<i>Grafico 4.</i> Frecuencia de Indice Neutrofilo/Linfocito al Ingreso .....	XLV

## Introducción

Los cálculos biliares es una de las afecciones más comunes del tracto gastrointestinal en México con una prevalencia de 20% en hombres y hasta un 50% en mujeres, debido a la sintomatología que estos causan es la principal patología abdominal que lleva al paciente a buscar atención médica y por ventaja es uno de los principales problemas de salud que aquejan a la población adulta, su incremento exponencial en los últimos años se haya relacionado con los factores de riesgo a los que están sometidos los mexicanos en los cuales destacan el embarazo, sobrepeso y obesidad, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias y consumo excesivo de alcohol, otros menos comunes pero aun con relación importante en nuestro país es el consumo crónico de fibratos, uso común de anticonceptivos orales y cirrosis hepática.<sup>1</sup>

Todos estos factores mencionados circulan a la colelitiasis en una enfermedad multifactorial que al mismo tiempo engloba 4 grandes grupos para la explicación de su fisiopatología: el primero es toda circunstancia que contribuye a la sobresaturación de colesterol, se ha descrito que la cantidad de colesterol en bilis aumenta con la edad debido a la dislipoproteinemia que causa una excreción aumentada de colesterol por medio de la bilis, esto sumado a la reducción de la síntesis de acidosis biliares secundario a la baja actividad enzimática de la colesterol alfa hidroxilasa da lugar a que la formación de cálculos aumenta conforme avanza la edad, reportando una incidencia del 11-30% en pacientes menores de 50 años y de 30-50% en pacientes de entre 60 y 70 años, otro factor que entra en este grupo y que afecta por obviedad al sexo femenino es la exposición a niveles altos de estrógenos, es decir el estado grávido y al uso de anticonceptivos órales, niveles elevados de estrógenos conlleva a una alta excreción de colesterol por bilis y a una disquinesia vesicular transitoria que exacerba la formación de cálculos. México es el 5 lugar de Obesidad en el Mundo según la Federación Mundial de Obesidad, de manera que forma un factor de riesgo importante para el desarrollo de la colelitiasis, dicho estado mórbido causa una elevada excreción de colesterol por la bilis condicionando una bilis litogénica, también la sobreexpresión del receptor Beta-3-Adrenergico en tejido adiposo y tejido vesicular en estos pacientes implica una disfunción de contracción vesicular que de la mano a lo anterior predispone al paciente a colelitiasis.<sup>2</sup>

El segundo grupo se describe como todo factor que precipita colesterol creando un núcleo de cristalización, para describir esto hay que saber que la mucina biliar tiene dos perfiles principales, el primero es que es rica en serina, treonina y prolina que la hace una mucina rica en carbohidratos fuertemente unidos por enlaces covalentes y el segundo perfil que es rico en serina, ácido glutámico, glutamina y glicina que se une a la bilirrubina, descrito esto en condiciones normales la mucina es secretada por la mucosa de la vesícula biliar continuamente, dicha secreción aumenta ante la presencia de bilis espesa y convirtiendo esta mucina en mucina gelificante con su aumento importante en la viscosidad de la bilis condicionando un círculo vicioso que da como resultado lodo biliar y formación de cúmulos de colesterol que se adhieren a la mucina con el resultado final de cálculos de colesterol.<sup>2</sup>

El tercer grupo se haya relacionado a toda alteración funcional de la vesícula biliar donde se afecta su contracción, absorción y secreción, en condiciones normales la contracción vesicular elimina cristales de colesterol y grumos de moco revirando la creación de cálculos, diferentes situaciones complican el vaciamiento vesicular las cuales la dispepsia, embarazó, nutrición parenteral total, pérdida de peso, inanición prolongada, enfermedad celiaca, anemia ferropénica son las más importantes, esto se debe a que existe una reducción en la sensibilidad y disminución en el número de receptores de la colecistoquinina, motilina y otros estimulantes de la función motora vesicular.<sup>2</sup>

El cuarto grupo incluye toda condición que provoca una alteración de la circulación enterohepática de los ácidos biliares aquí se incluyen a los pacientes con Enfermedad de Crohn, pacientes sometidos a una colectomía subtotal o total, resección intestinal con mayor afección al resear íleon distal y pacientes con fistulas biliares.<sup>2</sup>

### **Composición de los Cálculos Vesiculares**

El principal componente estructural de los cálculos vesiculares es el colesterol libre no esterificado con un cúmulo de bilirrubina no conjugada, sales cálcicas, ácidos grasos, carbonatos, fosfatos y glucoproteínas de mucina, se describen 3 composiciones químicas que predominan en los cálculos biliares, los primero son los cálculos de colesterol en un 75% caracterizados por un color blanco o amarillento, suelen ser redondos u ovalados, ligeros permitiendo flotar en líquido, inflamables

condicionando una llama brillante, seguidos de los cálculos pigmentarios en un 30%, se describen litos de color negro los cuales son duros debido a la polimerización, formados de bilis estéril, su principal factor de riesgo es la hiperbilirrubinemia y son relacionados con enfermedades hemolíticas, los cálculos marrones son blandos, compactos y suelen distribuirse en cualquier nivel del árbol biliar producidos por la obstrucción y estasis de la bilis, se relacionan a infecciones bacterianas anaerobias en cuanto a su composición el bilirrubinato de calcio es su sal predominante y por ultimo los cálculos de composición mixta.<sup>2</sup>

### **Manifestaciones Clínicas**

Habitualmente el 60% de los pacientes con colelitiasis se mantiene asintomáticos, en la mayoría de las ocasiones estos cálculos se diagnostica de manera incidental, se toma importancia de dicha patología hasta que su evidencia clínica corrompe al individuo, siendo el cólico vesicular el síntoma más clásico y que orilla al paciente a adentrarse a una mala calidad de vida, este se describe como un dolor intenso, constante y sordo que no se exagera con el movimiento, no tiene alivio al ponerse en posición de gatillo, defecar o expulsar flatos, se intensifica en el cuadrante superior derecho llegándose a percibir en ocasiones en región de epigastrio y con menor incidencia en la zona subesternal<sup>3</sup> tiene una característica irradiación a región subescapular derecha a nivel de T10 y T12 describiéndose así como signo de Boas<sup>4</sup>

Por lo general el dolor no se presenta por sí solo, se acompaña de diaforesis, náuseas y vómitos en la mayoría de los casos<sup>3</sup> el patrón y característica depende de cada paciente un común denominador es que el dolor sea debutado por la ingesta de alimentos ricos en grasas refiriéndose así como un dolor posprandial, sin embargo también tiene una predilección nocturna, suele durar al menos 30 minutos con estabilización progresiva hasta ser nulo en un lapso de 6 horas, su fisiopatología es simple y se explica por la contracción vesicular que fuerza a que los cálculos o lodo retenidos traten de salir, sin embargo por obvias razones no es posible causando así un amentando de la presión intravesicular dando como reflejó dolor secundario a la distensión vesicular, no suele ser tan intenso como para llevar al paciente al servicio de urgencias, su frecuencia es variable, puede presentarse en varias ocasiones en un lapso de horas o presentarse en cuadros aislados de

hasta años, una vez que el paciente presenta síntomas es seguro que reaparezcan condicionando a desarrollar complicaciones. <sup>3,5</sup>

Otros síntomas no tan comunes en el cuadro clínico de los pacientes con sospecha o diagnóstico de colelitiasis son la saciedad precoz, reflujo gastroesofágico, distensión abdominal, náuseas o vómitos aislados y dolor abdominal sin localización habitual, es por ello que los pacientes que presentes síntomas atípicos deben de realizar una valoración integral y descartar patologías gastrointestinales diferentes.<sup>5</sup>

### **Complicaciones: Colecistitis Aguda**

Las complicaciones derivadas de los cálculos vesiculares son patologías con una gran demanda en el servicio de urgencias y un gran reto para el cirujano general, corresponden a un problema de salud interinstitucional con una alta morbi/mortalidad, dichas complicaciones están conformadas por la colecistitis aguda, coledocolitiasis con o sin colangitis, pancreatitis aguda de origen biliar y complicaciones de menor incidencia como cáncer vesicular, íleo biliar, síndrome de mirizzi.<sup>6</sup>

Se describe la colecistitis aguda como la complicación con mayor relevancia, presentándose en un 10-15% de los pacientes con colelitiasis y formando un 90% de las complicaciones de dicha patología, es un síndrome conformado por dolor localizado en cuadrante superior derecho, fiebre o leucocitosis estos asociados a datos de inflamación vesicular evidenciados por imagen.<sup>6</sup>

La colecistitis aguda litiásica se produce en primer lugar por la obstrucción sostenida de la salida del conducto cístico que de la mano de la lisolectina componente habitual de la bilis es catalizada por la Fosfolipasa A presente en la mucosa vesicular y liberada tras un traumatismo interno se desencadena una respuesta inflamatoria extensa propagando la inflamación al tejido vesicular, esta agravada por la infección de la bilis secundario al desarrollo bacteriano, siendo así la triada que suele condicionar al paciente a un estado vulnerable con una exploración física característica encontrando a un paciente con fascias de dolor, inmóvil, con guardia voluntaria e involuntaria, datos de respuesta inflamatoria sistémica, el clásico signo de Murphy Positivo referido como un dato de



irritación peritoneal, su valoración consta de solicitar al paciente una inspiración retenida mientras el cirujano realiza una palpación profunda del cuadrante subcostal derecho, la inspiración profunda hace que la vesícula descienda de su localización habitual y sea posible manipularla con el tacto generando irritación y cortando de manera abrupta la inspiración sostenida en el paciente. El signo de Murphy mantiene una sensibilidad importante dentro de la colecistitis registrando una sensibilidad del 97% y una especificidad del 48%.<sup>6</sup>

### **Diagnóstico y Manejo Inicial de la Colecistitis Aguda**

La clínica de la colecistitis es un patrón lineal y común, debiendo apoyarse siempre con un examen general de sangre en el que podamos realizar la medición cuantitativa de células sanguíneas inflamatorias, por protocolo se debe descartar la inflamación pancreática mediante la obtención de lipasa y amilasa además contar con perfil electrolítico de 6 parámetros, buscar un panorama completo incluyendo enzimas hepáticas, relacionando al mismo tiempo el riesgo de coledocolitiasis con una cuantificación de bilirrubinas e identificando un patrón obstructivo valorando resultados de fosfatasa alcalina y GGT. Se habla que su diagnóstico definitivo consta de completar datos clínicos, paraclínicos y un gabinete con hallazgos subjetivos a una inflamación vesicular, por lo que el ultrasonido transabdominal es la mejor modalidad de imagen en la valoración inicial del paciente en urgencias, es rápido, barato y con alta disponibilidad, tiene una precisión diagnóstica elevada con una sensibilidad de hasta el 88% y una especificidad del 80%.<sup>6</sup>

Los cálculos vesiculares se observan como estructuras hiperecogénicas con sombra acústica distal, si agregado a esto se encuentra Murphy ultrasonográfico, se describen datos como engrosamiento de pared de 4 mm o más, diámetro longitudinal de 8 cm o más, diámetro transversal de 4 cm o más, cálculo enclavado en cuello vesicular o lodo biliar retenido se habla de un diagnóstico sospechoso a colecistitis, hallazgos de líquido perivesicular, estriación de grasa perivesicular o aire libre subhepático nos refiere complicaciones derivadas de dicha patología, la disponibilidad del ultrasonido nos facilita también valoración conjunta del conducto colédoco y descartar coledocolitiasis agregada, se habla que el diámetro normal de este conducto es de 4-6 mm aumentando su diámetro 1 mm de manera anual después de los 40 años, paciente con antecedente de colecistectomía podemos tener un diámetro normal de hasta 10 mm. En ocasiones aisladas

donde el ultrasonido no es concluyente y se tenga los insumos, realizar el estándar de oro que es la gammagrafía HIDA sería el protocolo por seguir alcanzando una sensibilidad diagnóstica del 97% y una especificidad del 94%.<sup>6</sup>

La Tomografía Computarizada (TC) de abdomen solo es útil para determinar complicaciones asociadas a la progresión de la colecistitis.<sup>7</sup> habiendo descrito esto es posible tomar como base las Guías de Tokio 2018 publicadas por la Sociedad Japonesa de Cirugía Hepato-Pancreato-Biliar que según consensos son las ideales para dar diagnóstico y determinar la severidad del cuadro de colecistitis, integran los siguientes criterios diagnósticos (Tabla 1) llegando a sumar una sensibilidad del 91%.<sup>8</sup>

**Tabla 1. Criterios Diagnósticos de Colecistitis Aguda**

<p>A. Local signs of inflammation etc. (1) Murphy's sign, (2) RUQ mass/pain/tenderness</p> <p>B. Systemic signs of inflammation etc. (1) Fever, (2) elevated CRP, (3) elevated WBC count</p> <p>C. Imaging findings Imaging findings characteristic of acute cholecystitis</p> <p><b>Suspected diagnosis:</b> one item in A + one item in B</p> <p><b>Definite diagnosis:</b> one item in A + one item in B + C</p>
---

Yokoe, Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences, Tokyo Guidelines, 2018

Realizado el diagnóstico por dichos criterios se debe de pautar un manejo a seguir, considerando antibiótico, analgésico y plan quirúrgico. Para seleccionar un esquema antibiótico adecuado se sigue prefiriendo el descrito por las mismas guías de TG18 esto basándose en el grado de severidad en el que se clasifique el cuadro de colecistitis, para esto se implementan los siguientes criterios: (Tabla 2)

**Tabla 2. Clasificación por Severidad de la Colecistitis Aguda**

**Grade III (severe) acute cholecystitis**

“Grade III” acute cholecystitis is associated with dysfunction of any one of the following organs/systems:

1. Cardiovascular dysfunction: hypotension requiring treatment with dopamine  $\geq 5$   $\mu\text{g}/\text{kg}$  per min, or any dose of norepinephrine
2. Neurological dysfunction: decreased level of consciousness
3. Respiratory dysfunction:  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  ratio  $< 300$
4. Renal dysfunction: oliguria, creatinine  $> 2.0$  mg/dl
5. Hepatic dysfunction: PT-INR  $> 1.5$
6. Hematological dysfunction: platelet count  $< 100,000/\text{mm}^3$

**Grade II (moderate) acute cholecystitis**

“Grade II” acute cholecystitis is associated with any one of the following conditions:

1. Elevated WBC count ( $> 18,000/\text{mm}^3$ )
2. Palpable tender mass in the right upper abdominal quadrant
3. Duration of complaints  $> 72$  h<sup>a</sup>
4. Marked local inflammation (gangrenous cholecystitis, pericholecystic abscess, hepatic abscess, biliary peritonitis, emphysematous cholecystitis)

**Grade I (mild) acute cholecystitis**

“Grade I” acute cholecystitis does not meet the criteria of “Grade III” or “Grade II” acute cholecystitis. It can also be defined as acute cholecystitis in a healthy patient with no organ dysfunction and mild inflammatory changes in the gallbladder, making cholecystectomy a safe and low-risk operative procedure

Yokoe, Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences, Tokyo Guidelines, 2018

Ya con el diagnóstico y severidad del cuadro obtenidos se cuenta con las siguientes opciones terapéuticas respecto al uso de antibióticos (Tabla 3).

**Tabla 3. Manejo Antibiótico en Pacientes con Colecistitis Aguda según Severidad**

Severity	Community-acquired biliary infections			Healthcare-associated biliary infections <sup>a</sup>
	Grade I	Grade II	Grade III <sup>b</sup>	
Antimicrobial agents	Cholangitis and cholecystitis	Cholangitis and cholecystitis	Cholangitis and cholecystitis	Healthcare-associated cholangitis and cholecystitis
Penicillin-based therapy	Ampicillin/sulbactam <sup>b</sup> is not recommended if >20% resistance rate.	Piperacillin/tazobactam	Piperacillin/tazobactam	Piperacillin/tazobactam
Cephalosporin-based therapy	Cefazolin, <sup>c</sup> or Cefotiam, <sup>c</sup> or Cefuroxime, <sup>c</sup> or Ceftriaxone, or Cefotaxime ± Metronidazole <sup>d</sup> Cefmetazole, <sup>c</sup> Cefoxitin, <sup>c</sup> Flomoxef, <sup>c</sup> Cefoperazone/sulbactam	Ceftriaxone, or Cefotaxime, or Cefepime, or Cefozopran, or Ceftazidime ± Metronidazole <sup>d</sup> Cefoperazone/sulbactam	Cefepime, or Ceftazidime, or Cefozopran ± Metronidazole <sup>d</sup>	Cefepime, or Ceftazidime, or Cefozopran ± Metronidazole <sup>d</sup>
Carbapenem-based therapy	Ertapenem	Ertapenem	Imipenem/cilastatin, Meropenem, Doripenem, Ertapenem	Imipenem/cilastatin, Meropenem, Doripenem, Ertapenem
Monobactam-based therapy	-	-	Aztreonam ± Metronidazole <sup>d</sup>	Aztreonam ± Metronidazole <sup>d</sup>
Fluoroquinolone-based therapy <sup>e</sup>	Ciprofloxacin, Levofloxacin, Pazufloxacin ± Metronidazole <sup>d</sup> Moxifloxacin	Ciprofloxacin, Levofloxacin, Pazufloxacin ± Metronidazole <sup>d</sup> Moxifloxacin	-	-

Yokoe, Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences, Tokyo Guidelines, 2018

Se debe establecer la terapia antimicrobiana lo antes posible, reduciendo así la morbi/mortalidad del cuadro, se recomienda iniciar el manejo antimicrobiano en pacientes con colecistitis grado 3 en los primero 60 min de ingreso a sala de urgencias, en paciente clasificados en grado I o II según los criterios de TG18 es recomendado administrar el manejo antimicrobiano en la siguientes 6 horas de su diagnóstico, dicho manejo tiene el objetivo de limitar la respuesta sistémica secundaria al evento bacteriano y detener el proceso inflamatorio a nivel local de la vesícula reduciendo complicaciones abdominales, de manera indirecta dicho manejo tendrá un impacto en la prevención de infección de sitio quirúrgico y evitar colecciones post-operatorias.<sup>9</sup>

Las patógenos que comúnmente se relacionan con el proceso infeccioso de la colecistitis son los Gram (-) con una incidencia en cultivos de bilis aislados de E. Coli hasta en un 44% seguido de Klebsiella hasta en un 20% y Pseudomona en un 19%, por otro lado en los patógenos bacterianos Gram (+) lideran los Enterococos en un 34%.<sup>9</sup>

La duración óptima del antibiótico será dada dependiendo de que grado de colecistitis haya desarrollado el paciente y por supuesto debe considerarse el patógeno aislado en caso de haber obtenido un cultivo de bilis, en grado I y II se recomienda llevar la impregnación antibiótica antes y durante la cirugía, posterior a la intervención quirúrgica y haber controlado la fuente infecciosa se debe de alargar esta terapia por 4 a 7 días en pacientes con Colecistitis grado III.<sup>9</sup>

Sin embargo hay que valorar excepciones en donde el estado del paciente se verá beneficiado por la mantención del manejo antibiótico y priorizar que en una bacteriemia por Gram (+) es prudente alargar el antimicrobiano hasta por 2 semanas debido al aumento de incidencia de endocarditis bacteriana, en condiciones especiales donde el paciente desarrolla complicaciones como absceso perivesicular o colasco el manejo antibiótico debe continuarse hasta que el paciente se mantenga afebril y su recuento de células blancas por muestra de sangre periférica vaya en disminución. En las últimas referencias los pacientes con adecuada tolerancia a la vía oral pueden realizarse la migración de terapia antimicrobiana intravenosa a dicha vía dependiendo de la susceptibilidad a los microorganismos aislados reduciendo así la estancia intrahospitalaria y la resistencia antimicrobiana.<sup>9</sup>

El manejo analgésico en la agudización de la colelitiasis juega un papel importante en el tratamiento pre-operatorio, el panorama de dicho manejo es lograr reducir el uso de opioides donde los AINES se colocan en el primer puesto de elección, dicha terapia se recomienda por vía parenteral teniendo opciones de impacto clínico importante que en combinación con paracetamol logran una sinergia con una paliación efectiva del dolor.<sup>10</sup>

### **Manejo Operatorio: Colecistitis Aguda**

Se debe elegir el manejo a ofrecer posterior a la evaluación primaria y completa del paciente, siempre escoger la mejor opción después de categorizar la gravedad de la colecistitis, las condiciones generales en la que se encuentra el paciente y las enfermedades de base con las que se acompaña el cuadro, en paciente categorizados en un estadio I de la gravedad de la colecistitis realizar colecistectomía laparoscópica o abierta siempre y cuando la puntuación de ASA o índice de Charlson lo permitan, de no ser así se recomienda mantener el manejo conservador y realizar cirugía diferida hasta condicionar al paciente a un mejor estado general.<sup>11</sup>

En el estadio II de la gravedad de colecistitis se comparte un manejo común al previo, priorizando la colecistectomía abierta o laparoscópica inmediata siempre y cuando las escalas pre-operatorias de ASA y Charlson lo permitan, en este estadio se hace hincapié en que hay que tomar medidas adecuadas para evitar disrupción de estructuras biliares considerando la reconversión a cirugía convencional en caso de haberla iniciado por medio de laparoscopia o tener en mente la técnica quirúrgica de una colecistectomía subtotal, en caso de que el paciente no cumpla con condiciones preoperatorias ofrecer el drenaje biliar precoz junto con manejo conservador hasta llevar al paciente a un mejor estado de salud, realizando una cirugía temprana, siempre seguir el dogma de que “en vía biliar a veces menos es más”.<sup>11</sup>

En paciente con colecistitis grado III primeramente se debe determinar el nivel de disfunción orgánica, priorizar el inicio de manejo antimicrobiano temprano y decidir si el paciente cumple condiciones para someterse a cirugía de colecistectomía, en caso de que la inestabilidad hemodinámica no lo permita la opción de drenaje biliar precoz y manejo integral es el ideal, buscando tiempo quirúrgico tras la estabilización.<sup>11</sup>

En general ofrecer la colecistectomía precoz o descrita como en las primeras 72 horas del inicio del cuadro es la actitud mejor vista al momento, condicionando al paciente a una buena evolución reduciendo la morbi/mortalidad en la progresión de la infección.<sup>11</sup>

En cuanto a los diferentes tipos de drenaje biliar precoz, se sabe que no siempre se tendrá las condiciones preoperatorias para intervenir al paciente, la clave es eliminar esa fuente infecciosa dentro de la vía biliar, se describe el drenaje percutáneo transhepático como el drenaje estándar para todo aquel paciente con alto riesgo de mortalidad al someterlo a cirugía, es menos invasivo y tiene una alta disponibilidad, se lleva a cabo guiando un catéter con aguja 18G por medio de ultrasonido y colocando una sonda derivativa de 6 o 10 Fr la cual permanecerá hasta ser retirada en la colecistectomía.<sup>12</sup>

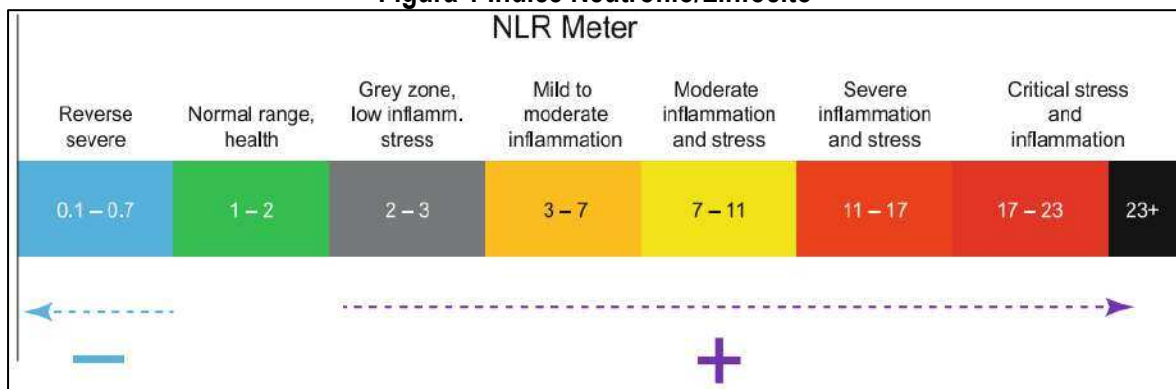
El momento ideal para llevar a cabo dicho drenaje es en las primeras 24 horas de inicio del cuadro ya que se asocia a menor tasa de hemorragia, dicho procedimiento tiene una resolución global de la colecistitis de hasta un 85%, el riesgo de recurrencia de infección biliar tras un drenaje percutáneo tiene una incidencia de 19 hasta el 41 %, por ello una vez resuelto el cuadro agudo y que las condiciones hemodinámicas del paciente mejoren, se sugiere revaloración para realizar colecistectomía como tratamiento definitivo.<sup>13</sup>

### **Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) y su relación con la Patología Vesicular**

El INL fue descrito a inicios de siglo XXI, se obtiene dividiendo el recuento total de neutrófilos y el recuento total de linfocitos, se observó que en pacientes sometidos a traumatismos y cirugías mayores, donde la descarga de cortisol es importante era común encontrar una disminución del conteo de linfocitos y un aumento exponencial en la presencia de neutrófilos, el Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) expresa de manera indirecta el equilibrio de la inmunidad innata y adaptativa por lo que lo transforma en un excelente indicador de inflamación y estrés tisular, resumiendo que entre mayor sea el INL mayor respuesta corporal al estrés celular.<sup>14</sup>

El rango normal fisiológico del Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) va desde 1.5 a 4.5, asumiendo entonces que los valores patológicos son los superiores a 5 o menores a 0.7, tomar en cuenta que este cociente refleja la respuesta inflamatoria, la intensidad de como el organismo actúa ante agresiones que generan estrés tisular y nos da un panorama amplio de la gravedad con la que cursa el paciente, pudiendo ser marcador de severidad y pronóstico. Se describen importantes ventajas al obtener dicho índice, conforma un marcador fiable para identificar SIRS, es ampliamente disponible, fácil de usar y económico. Su papel dentro de la sepsis es notorio, por lo que conforma una herramienta de morbi/mortalidad en estos pacientes.<sup>14</sup>

**Figura 1 Índice Neutrófilo/Linfocito**



Zahorec R., Neutrophil to Lymphocyte Ratio, Past, Present and Future Perspective, Bratis Med J 2021

El aumento del INL también se identifica en patología abdominal aguda, conservando su sensibilidad para categorizar la gravedad del paciente, en cuanto a la colecistitis se describe una estrecha relación con el índice de severidad descrito por las TG18, el INL es preciso en la predicción de complicaciones transoperatorias durante la colecistectomía de urgencia y su aumento va de la mano con complicaciones encontradas en TC preoperatoria.<sup>15</sup>

La eficacia del INL para categorizar el cuadro de colecistitis es superior al recuento de leucocitos y al parámetro aislado de PCR, se han utilizado puntos de corte de  $> 4.2$  con una sensibilidad del 80% y especificidad del 98% para predecir una colecistitis grave.<sup>16</sup>

El uso de este ratio en el tratamiento quirúrgico de la colecistitis ha lanzados resultados interesantes en donde  $INL > 3$  se relaciona con tiempo transoperatorio prolongado, mayor uso de drenajes, aumento en los días de estancia intrahospitalaria y un ligero aumento de complicaciones postoperatorias, por lo que dicho índice tiene un papel a considerar en el plan preoperatorio, nos permite encaminar todo para reducir complicaciones quirúrgicas y priorizar el manejo a los pacientes graves siguiendo el principio de “el más enfermo primero”.<sup>17</sup>

Han sido propuestos múltiples estudios en los cuales se destaca la implementación del INL como preoperatorio debido a que su aumento es directamente proporcional a un mal pronóstico transoperatorio y postoperatorio en cirugía gastrointestinal.<sup>18</sup>



## **Procedimiento Quirúrgico: Colectomía Abierta**

La pandemia COVID-19 planteo muchas dudas sobre la seguridad sanitaria en el uso de la laparoscopia, se logró evidenciar que durante la creación artificial del neumoperitoneo y desinsuflación del mismo se formaban aerosoles los cuales propagaban virus SARS-COV2 a todo personal expuesto por lo que su uso durante este periodo fue muy limitado, de esta forma se fue retomando el abordaje abierto sobre todo en pacientes sometidos a cirugía abdominal de urgencia.<sup>19</sup>

La Colectomía Abierta es una cirugía que requiere de un equipo multidisciplinario, especialistas capacitados con la suficiente experiencia para amortiguar cualquier altercado, una técnica con sistematización que se lleva a cabo comúnmente bajo anestesia general, sobre todo cuando se trata de una cirugía de urgencia, el acomodo de dicho equipo quirúrgico comienza con el tutor de la cirugía del lado derecho, el abordaje se inicia por medio de una incisión subcostal del mismo lado, la cual logra una excelente exposición del campo quirúrgico, los límites anatómicos para dicha incisión son 1 cm a la izquierda de la línea alba, 2 cm por debajo del reborde costal, extensión de herida dependiente de la experiencia del cirujano y el hábito corporal del paciente, se llega a cavidad por planos escalonados, primero incidiendo la vaina aponeurótica anterior de los rectos, dividiendo ases musculares de dichos rectos, oblicuos y transversos, adentrándose más allá de la aponeurosis posterior, violando el plano peritoneal con su inmediato ingreso a cavidad abdominal.<sup>20</sup>

Si es posible se realiza una inspección manual y visual minuciosa con el objetivo de identificar patologías agregadas o alteraciones morfológicas, se expone campo operatorio con ayuda de textiles semihúmedos y retracción con equipo quirúrgico, lograr la técnica de la bandera con tracción cefálica de fondo vesicular y hacia medial del Hartmann es lo prioritario, facilitando la disección del alerón peritoneal anterior y posterior con limpieza de tejido graso y fibroso que cubre cístico y arteria cística, la ligadura de ambas estructuras se realiza con suturas absorbibles para posteriormente extraer la pieza quirúrgica completa, suele ser un procedimiento seguro con una tasa de complicaciones que va del 6 al 21% donde el sangrado y enterotomía de conductos biliares son los más temidos, por ello hay que apegarse a técnicas que nos ayuden a reducir tales eventos.<sup>20</sup>

## Procedimiento Quirúrgico: Colectomía Segura

La Colectomía es el evento quirúrgico más común en la población mexicana de cirujanos generales, se calcula la realización de 1 millón de colectomías de manera anual en el mundo, las complicaciones más temidas en este tipo de intervención es el sangrado y la disrupción de los conductos biliares principales como previamente se había comentado, ambas conduciendo a resultados catastróficos, por ello en 1995 Strasberg describió por primera vez la visión crítica de seguridad cuyo objetivo principal es evitar la disrupción biliar, compromiso vascular y perforación de víscera hueca, durante su evolución en la cirugía moderna son 10 los principios fundamentales de esta cultura: <sup>21</sup>

- 1º Conocer la Anatomía Habitual y Variantes así como Referencias Anatómicas Infalibles
- 2º Identificar los Mecanismos de Disrupción, resaltando la noción equivocada del cístico y el colédoco
- 3º Manejar Predictores Preoperatorios y Transoperatorios de una “Vesícula Difícil”
- 4º Exposición Adecuada implementando de manera correcta la maniobra de la bandera
- 5º No abusar del uso de dispositivos de energía
- 6º Sistematizar los pasos para identificar que solo dos estructuras entran y salen de la vesícula, documentarla con fotografía preferentemente y proceder a tiempo fuera antes de clipar y cortar.
- 7º Reconocer que iniciar la disección con técnica infundibular tiene mayor relación con disrupción biliar
- 8º Idealizar que en vía biliar “menos es más” y tener en mente la colectomía subtotal
- 9º Implementar el Uso de Colangiografía Transcística ante la duda anatómica
- 10º Acompañarse de otro Cirujano y Pedir ayuda al de Mayor Experiencia en caso necesario. <sup>21</sup>

Siguiendo entonces con la cirugía segura de vesícula se describen 3 objetivos transoperatorios por cumplir, obteniendo estos se alcanza una reducción de morbi/mortalidad importante para nuestro paciente, el primero es identificar los tres lados del triángulo hepatocístico, limpiarlos completamente de tejido graso y fibroso que los oculta, el segundo es lograr la disección del tercio inferior de la placa cística separando el cuello vesicular de su relación con el hígado, el tercero y último se logra de la realización de los 2 previos, su objetivo es identificar que solo dos estructuras tubulares entran

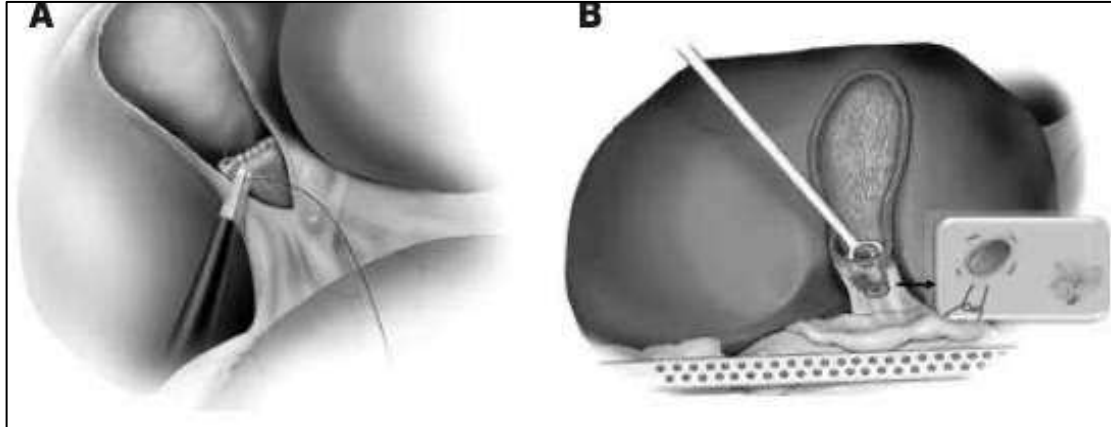
y salen de la vesícula, dando así al cirujano una mayor confianza para cortar y extraer la pieza quirúrgica, el panorama cambia al exponerse a una “vesícula difícil” las cuales siempre están a la orden del día, imponen un mayor riesgo de complicaciones, exigen al cirujano mayor atención y cuidado.<sup>21</sup>

Se ha descrito que el escenario de “Vesícula Difícil” se determina por las condiciones generales del paciente, comórbidos y hallazgos transoperatorios, algunos predictores ya con respaldo en su evidencia es una edad mayor a los 65 años, sexo masculino, obesidad mórbida, hallazgos en imagen con una pared de más de 5 mm, presencia de una sonda de colecistectomía, vesícula palpable, cuadro agudo de más de 72 horas de evolución, evidencia de perforación o gangrena, cirrosis con hipertensión portal o síndrome de mirizzi, en dichos casos podemos apegarnos a algún procedimiento de rescate con el objetivo de reducir la disrupción biliar o vascular, se describen 4 opciones eficientes: colecistectomía dome-down en la cual lo característico es iniciar la disección por fondo vesicular, el drenaje por medio de la colocación de sonda de colecistostomía, la colecistectomía subtotal y por último la conversión a cirugía abierta en caso de que se haya iniciado por laparoscopia, claro está que existe una preferencias por la adopción de la colecistectomía subtotal y es primordial conocer las dos principales variantes existentes:<sup>21</sup>

- **Colecistectomía Subtotal Fenestrada o Denominada Procedimiento de Bornman-Terblanche** la cual consiste en retirar la pared de la cara anterior de la vesícula, extrayendo de forma controlada los litos en su interior, preservando el escudo de McElmoyle, la pared posterior de la vesícula se deja intacta y adherida al hígado dejando el cuello vesicular abierto, permitiendo cerrar el orificio cístico mediante jareta con técnica de bolsa de tabaco, dicha técnica tiene menor incidencia de litiasis residual pero mayor relación con fuga biliar.  
21
- **Colecistectomía Subtotal Reconstitutiva** es la de última opción, pero siempre vigente para sobreguardar la vía biliar, corresponde a dejar un remanente de cuello vesicular, consta de reseca pared anterior y posterior con extracción completa de litos vesiculares, dicho

remnente es cerrado con suturas gastrointestinales, esta técnica está asociada a mayor incidencia de patología vesicular por litos residuales y a mayor tiempo transoperatorio.<sup>21</sup>

**Figura 2. Técnica de las Variantes de la Colectomía Subtotal**



Alberto Manuel González Chávez, Colectomía Segura ¿Como Prevenir la Lesión de Vía Biliar? Abril 2023

### **Complicaciones Hemorrágicas en la Colectomía**

El sangrado perioperatorio es un riesgo latente, suele ser por un foco hemorrágico y limitarse solamente al campo quirúrgico, una técnica sistematizada y meticulosa contribuye a reducir significativamente el riesgo de hemorragia, es la primera causa de muerte dentro de los quirófanos en todo el mundo, el 27% de los sangrados se integran por juicios inapropiados del cirujano, falta de curva en su experiencia, retraso en el reconcomiendo de algún sitio de sangrado y la manipulación incorrecta de los dispositivos quirúrgicos, la cirugía de urgencia mantiene una incidencia aumentada de hasta un 30% más riesgo de sangrado transoperatorio que la cirugía electiva.<sup>22</sup>

Por lo que en las últimas series de investigación las complicaciones hemorrágicas transoperatorias de la colectomía de urgencia varían entre el 2 al 14%, se dividen en menores y mayores, siendo las menores las de mayor incidencia, la lesión vascular mayor va del 0.05 al 1.5%, sin embargo no debemos subestimar las hemorragias “menores” ya que el sangrado de tejidos adyacentes de la vesícula biliar se reporta hasta en un 8%, hemorragia por mal control vascular de arteria cística con una incidencia operatoria del 4%, hemorragia debida al abordaje quirúrgico en el 3% y hemorragia por disrupción incidental del parénquima hepático en el 2%, en cuanto a la complicaciones

hemorrágicas postoperatorias se describe en primer lugar el hemoperitoneo mediato superior a los 100 ml en un 3.6% de los pacientes. <sup>23</sup>

Según registros entre un 10% hasta un 30% de las colecistectomías se siguen realizando con abordaje convencional, sobre todo en paciente con colecistitis aguda, dicho procedimiento no tiene relación a mayores complicaciones hemorrágicas en comparación con el abordaje endoscópico, requiriendo solo en el 0.7% transfusión de hemoderivados. <sup>24</sup>

Otra clasificación destinada a las complicaciones hemorrágicas en la colecistectomía es la que divide en hemorragia intraoperatoria y posoperatoria (24 horas posteriores a la intervención quirúrgica) estas a la vez divididas en hemorragia externa limitada a la pared abdominal y la hemorragia interna que se refiere al sangrado en cavidad peritoneal o retroperitoneo, sin duda cualquiera que sea el origen o lugar de sangrado la hemorragia durante el transoperatorio debe de recibir atención inmediata, su diagnóstico puede ser sencillo y obvio, el manejo básico en la lesión vascular es la compresión manual o presión digital con su posterior clampaje mediante pinzas vasculares, realizar una disección completa del vaso afectado y descartar disrupción a otro nivel, la reparación primaria debe de llevarse a cabo siempre y cuando se tenga la destreza y se cuente con el material quirúrgico ideal, generalmente suele ser sencilla, si el paciente se mantiene estable se podría considerar llevar a cabo la colecistectomía, de lo contrario al identificar inestabilidad hemodinámica posponer el procedimiento sería lo vital. <sup>25</sup>

En un estado de choque hipovolémico secundario a la pérdida de sangre, la capacidad de los linfocitos T y B se verá disminuida por lo contrario existirá una neutrofilia refleja como consecuencia dando un incremento al INL el cual se asocia con un mal pronóstico, tener dicho índice como estudio preoperatorio podría hacer considerar al cirujano a mantener la calma y realizar un abordaje quirúrgico más minucioso. <sup>26</sup>

## Justificación

La Colectistectomía como se ha mencionado es sin duda hoy por hoy el procedimiento quirúrgico más común en la población general, en cuanto a las complicaciones su incidencia es baja sin embargo son un problema real para el sistema de salud del país ya que debido a estas se debe incluir mayor presupuesto monetario para su atención y seguimiento.

A pesar de que los cirujanos tienen en cuenta que todo procedimiento quirúrgico debe cumplir una sistematización para mayor seguridad del paciente, existen complicaciones que no se pueden prever de manera fácil como lo es el sangrado transoperatorio, complicación más temida tanto por el cirujano como la unidad médica en donde se lleve dicho procedimiento, ya que esta exige una atención inmediata de todos los servicios incluyendo al banco de sangre y una disponibilidad del servicio de terapia intensiva.

Hay parámetros preparatorios que nos sirven de apoyo para tomar medidas preventivas y minuciosas ayudando a reducir las complicaciones en un alto porcentaje, los cuales en la actualidad pueden estar a disposición en cualquier nivel de salud ya que están conformados por resultados de exámenes sanguíneos básicos y de bajo coste.

Este estudio busca tener un impacto en la prevención de complicaciones hemorrágicas de la colectistectomía abierta de urgencia y que con ayuda de este se comiencen a priorizar medidas que busquen reducir la morbi/mortalidad de la hemorragia transoperatoria teniendo en cuenta que somos el hospital que más colectistectomías realiza en el estado, y así también disminuir de forma indirecta las afectaciones sociales a las familias de los pacientes, pudiendo concentrar el presupuesto monetario en otras necesidades que el sistema de salud de nuestro hospital requiera.

## **Planteamiento del Problema**

El sangrado transoperatorio es la principal causa de mortalidad dentro del quirófano a nivel mundial, ningún procedimiento quirúrgico está exento de presentar esta complicación, aumentando su incidencia cuando la cirugía es de urgencia, cambiando por completo el pronóstico del paciente.

La Colecistitis tunde como la principal patología en urgencias que condiciona el ingreso a un quirófano. Dicha cirugía contempla un protocolo preoperatorio corto, por lo que se desconoce el impacto que tendrán los antecedentes patológicos y no patológicos del paciente en la evolución de la cirugía, ya que prácticamente se interviene a un individuo sin saber el trasfondo de la agudización de su cuadro, sin embargo el manejo que se tiene establecido por el consenso internacional es meramente quirúrgico.

En el Hospital General Regional No. 2 de Querétaro la cirugía urgente de vesicular biliar es un problema ya que pone en peligro la vida del paciente si no se realiza un diagnóstico e intervención oportuna, se busca sistematizar el procedimiento y condicionar todo, para poder ofrecerle al paciente los mejores resultados, buscando evitar complicaciones que ameriten una estancia hospitalaria prolongada, la realización de estudios de extensión o incluso reintervención operatoria reduciendo de esta manera los costos invertidos.

El sangrado transoperatorio es la complicación con más incidencia y de la que más se debe concientizar al cirujano al abordar a este tipo de pacientes, por lo que contar con herramientas de fácil acceso que permitan disminuir esta complicación nos es de utilidad para salvaguardar la salud.

El índice Neutrófilo/Linfocito es fácil de obtener, tan solo se requiere una biometría hemática, estudio de bajo coste y con amplia disponibilidad, se ha descrito que su incremento en patología vesicular de urgencia tiene una relación con hallazgos operatorios no favorables y mayor incidencia de complicaciones postoperatorias por lo que su implementación para identificar los casos con mayor predisposición de sangrado operatorio podría ser benéfico, ya que de esta manera el cirujano podría

anticipar esta complicación y así prever minuciosamente cada paso quirúrgico minimizando la hemorragia transoperatoria.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuál es relación que existe entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y el sangrado transoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía abierta de urgencia con diagnóstico de colecistitis aguda?

### **Objetivos**

#### **Objetivos General:**

Determinar la relación del Índice Neutrófilo/Linfocito con el sangrado durante la cirugía de colecistectomía abierta de urgencia en pacientes ingresados por colecistitis aguda al servicio de Cirugía General.

#### **Objetivos Específicos:**

- Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda.
- Reportar el grado de colecistitis en los pacientes ingresados por patología aguda vesicular al servicio de emergencias.
- Determinar el INL en pacientes con colecistitis aguda que ingresan al servicio de emergencias
- Determinar el Sangrado Transoperatorio de la Colecistectomía Abierta de Urgencia.
- Reportar Procedimiento Quirúrgico realizado en una Colecistectomía Abierta de Urgencia por Colecistitis Aguda
- Documentar Necesidad de Transfusión de Hemoderivados en el Transoperatorio tras una Colecistectomía Abierta de Urgencia
- Determinar Tiempo Quirúrgico de pacientes sometidos a Colecistectomía Abierta de Urgencia
- Determinar Complicaciones Quirúrgicas basada en Clavien Dindo
- Reportar las Complicaciones Hemorragias de la Colecistectomía Abierta de Urgencia



## Hipotesis de Trabajo

Existe una correlación significativa entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y el sangrado durante la cirugía de colecistectomía abierta de urgencia en pacientes ingresados por colecistitis aguda al servicio de Cirugía General.

Ho1 La correlación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y el sangrado durante la cirugía de colecistectomía abierta de urgencia en pacientes por colecistitis aguda es igual o mayor a 7.

Ha1 La correlación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y el sangrado durante la cirugía de colecistectomía abierta de urgencia en pacientes por colecistitis aguda es menor a 7.

Ho2 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tiene grado I de colecistitis.

Ha2 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tienen grado I de colecistitis

Ho3 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tienen el INL mayor a 11.

Ha3 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tienen el INL mayor a 11

Ho4 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrá un sangrado transoperatorio de 500 ml.

Ha4 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrá un sangrado transoperatorio de 500 ml

Ho5 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias se les realizará una Colecistectomía Abierta de tradicional

Ha5 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias se les realizará una Colecistectomía Abierta de tradicional

Ho6 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán necesidad de Transfusión de Hemoderivados en el Transoperatorio

Ha6 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán necesidad de Transfusión de Hemoderivados en el Transoperatorio

Ho7 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán un Tiempo Quirúrgico de 60 minutos.

Ha7 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán un Tiempo Quirúrgico de 60 minutos

Ho8 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán Complicaciones Quirúrgicas basada en Clavien Dindo Tipo I.

Ha8 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán Complicaciones Quirúrgicas basada en Clavien Dindo Tipo I

Ho9 El 50% o más de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán Complicaciones Hemorragias menores

Ha9 Menos del 50% de los pacientes con patología aguda vesicular ingresados al servicio de emergencias tendrán Complicaciones Hemorragias menores

## **Material y Metodos**

### **Diseño de Estudio:**

Estudio Transvesal, Observacional, Prospectivo, De Correlacion.

### **Universo de Estudio:**

Todo paciente con antecedente coleditiasis evidenciada por estudio de imagen que ingrese al servicio de urgencias con diagnostico de colecistitis aguda y sean intervenidos quirurgicamente por el departamento de cirugia general para una colecistectomia abierta de urgencia en el Hospital General Regional No.2 "El Marques" en el periodo de Junio del 2023 al Diciembre del 2023.

Partiendo del universo de pacientes sometidos a colecistectomia abierta de urgencia por diagnostico de colecistitis aguda con un INL obtenido a su ingreso se evidencie la relacion que existe con el sangrado transoperatorio del evento quirurgico.

**Tamaño de Muestra:**

$$n=3+\frac{K}{C^2}$$

$$K=(Z\alpha+Z\beta)^2=(0.05+0.8)^2=6.2$$

$$C=0.5 \ln(1+r) / (1-r) = (0.5)\ln(1+0.7/1-0.7)=(0.5)\ln(1.7/0.3)=(0.5)(\ln 5.66)=(0.5)(1.7334)=0.8667$$

$$n=3+K/C^2=3+6.2/(0.8667)^2=3+6.2/(0.75116)=3+8.2539=11.25$$

Acorde al tamaño de muestra se requieren 11 pacientes, sin embargo, se recabará la información de todos los pacientes que sean operados en los meses de Junio 2023 a Diciembre del 2023.

**Definición de la Unidades de Observación:**

Pacientes a los se les realizo una Colectectomía Abierta de Urgencia que fueron integrados con diagnostico de colecistitis aguda y que cuentan con un INL obtenido a su ingreso en sala de urgencias.

**Definición del Grupo Control:**

No Aplica

**Criterios de Inclusión:**

- Expedientes de pacientes de cualquier edad y sexo.
- Expedientes de pacientes con resultado de biometría hemática realizada a su ingreso en el servicio de Urgencias.
- Expedientes de pacientes con diagnostico de colecistitis aguda.
- Expedientes de pacientes a los que se les realiza colectectomía abierta de urgencia.
- Expedientes de pacientes que cuenten con nota postoperatoria completa del evento quirurgico de colectectomía abierta

**Criterios de Exclusión:**

- Expedientes de pacientes que no cuenten con nota postoperatoria completa del evento quirurgico de la colectectomía abierta.

**Criterios de Eliminación:**

- Expedientes de pacientes con información incompleta.

**Tiempo de Estudio:**

La recolección de la información o trabajo de campo se realizará de los pacientes que fueron intervenidos en el periodo de Junio 2023 a Diciembre del 2023.

**Definición de Variables y Unidades de Medida**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento del individuo al momento del estudio	Edad en años cumplidos Se le preguntará al adulto mayor cuántos años cumplidos tiene y se corroborará con el carnet de citas.	Cuantitativa Continua	1. Años
Sexo	Condición orgánica que distingue entre hombres y mujeres	Según el fenotipo del Paciente	Cualitativa Nominal	1. Femenino 2. Masculino
Escolaridad	Se consideran los grados de estudios aprobados, en cualquiera de los sistemas de enseñanza	Nivel Escolar Referido por el (la) Paciente.	Cualitativa Ordinal	1. Analfabeta 2. Sabe leer y escribir 3. Primaria 4. Secundaria 5. Preparatoria 6. Licenciatura 7. Postgrado
Grado de Colecistitis	Inflamacion Aguda de la Vesicula Biliar	Proceso Infeccioso Agudo de la Vesicula Biliar secundario a la alteracion en su motilidad u obstruccion del drenaje biliar. La cual se clasifica a corde al grado de severidad	Cuantitativa Ordinal	1. Colecistitis Grado I o Leve 2. Colecistitis Grado II o Moderada 3. Colecistitis Grado III o Severa
Indice Neutrofilo/Linfocito (INL) al Ingreso	Indicador de Inflamacion y Estrés Tisular	Índice que Expresa el equilibrio de la inmunidad innata y adaptativa. Que consiste en la división del valor total de neutrófilos entre el valor total de linfocitos, que se tomara de la biometría hemática	Cuantitativa Continua	1. 1-2: Normal 2. 2-3: Normal Alto 3. 3-7: Leve 4. 7-11 Moderado 5. 11-17: Severo 6. 17-23: Critico 7. >23: Muy Critico

		al ingreso al servicio de urgencias		
Cuantificacion de Sangrado Transoperatorio	Sangrado cuantificado durante el acto quirurgico.	Sangrado cuantificado desde la realizacion de la insicón hasta el cierre de la herida, el cual sera registrado en la nota post-quirurgica.	Cuantitativa Continua	1. En Mililitros
Procedimiento Quirurgico Realizado	Técnica Quirurgica Empleada para la Cirugia.	Tecnica Quirurgica Empleada para la Cirugia de Colectectomia Abierta	Cualitativa Nominal	1. Colectectomia Abierta Tradicional 2. Colectectomia Abierta Subtotal Tipo Fenestrada 3. Colectectomia Abierta Subtotal Tipo Reconstitutiva
Necesidad de Transfusion	Administracion de Sangre o algun componente sanguineo por via de acceso vascular	Necesidad de Administracion de Hemoderivados por acceso vascular con el objetivo de preservar la estabilidad hemodinamica del paciente	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Tiempo Quirurgico	Tiempo que Dura un Evento Quirurgico en Sala de Quirofano	Tiempo de la intervencion Quirurgica desde que se realiza la insicón hasta que se realiza cierre de herida y colocacion de apositos primarios	Cuantificacion Continua	1. En Minutos

<p>Clasificación de Complicaciones Quirúrgicas</p>	<p>Afecciones, Trastornos o Eventos adversos que ocurren durante o posterior a un evento quirúrgico</p>	<p>Eventos Desafortunados que ocurren durante o posterior a un evento quirúrgico los cuales están descritos y que conllevan un aumento de la morbi/mortalidad en el paciente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cualquier Desviación del curso postoperatorio sin la necesidad de tratamiento farmacológico, endoscópico o intervenciones radiológicas</li> <li>2. Requerimiento Farmacológico con fármacos distintos de los permitidos en el grado I (antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia) aquí se incluyen transfusiones y NTP</li> <li>3. Requiere Intervención Quirúrgica, endoscópica o radiológica <ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Intervenciones que no requieren anestesia general</li> <li>3b. Intervenciones que requieren anestesia general</li> </ol> </li> <li>4. Complicaciones que implican un riesgo vital para el paciente y requieren un</li> </ol>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<p><b>Por Clavien Dindo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo I</li> <li>2. Tipo II</li> <li>3. Tipo III</li> <li>4. Tipo IV</li> <li>5. Tipo V</li> </ol> <p>+/- Subfijo "b"</p>
--	---	--	----------------------------	--

		<p>manejo en UCIA</p> <p>4a. Disfuncion de Un Organo</p> <p>4b. Disfuncion Multiorganica</p> <p>5. Defuncion del Paciente</p> <p>Subfijo "d" Paciente en que la complicacion requerira seguimiento tras el alta</p>		
--	--	---	--	--

<p>Complicaciones Hemorragicas Transoperatorias en la Colectectomia</p>	<p>Perdida sanguinea que condiciona inestabilidad hemodinamica.</p>	<p>Perdida sanguinea que condiciona inestabilidad hemodinamica y necesidad de otras actitudes para mantener la vitalidad del paciente. Las Complicaciones en la Colectectomia se Dividen en:  Mayores: Lesion a Vasos de Gran Calibre Aorta, Vena Cava, Vasos Iliacos, Vasos Mesentericos, Vena Porta, Vena Esplenica, Vasos Omentales y Renales  Menores: Epigastricos, Omentales y Mesentericos de Pequeño Calibre &lt; 3 mm</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mayores</li> <li>2. Menores</li> </ol>
---	---	--	----------------------------	--

**Selección de las Fuentes, Métodos, Técnicas y Procedimientos de Recolección de la Información**

El protocolo fue autorizado por las autoridades del hospital y del CLIS, el investigador principal acudio al hospital en horario matutino y vespertino, de lunes a viernes a revisar las hojas de registro de intervencion quirurgica y se captaron a todos aquellos pacientes a los que se les realizo un colecistectomia abierta de urgencia debido a un diagnostico de colecistitis aguda, ademas se reviso el expediente electronico o fisico con el fin de recabar informacion sobre el estadiaje del paciente en urgencias y sobre hallazgos transoperatorios del evento quirurgico, estos datos fueron registrados en una base de datos de excel para su posterior analisis minucioso. Ademas se reviso la biometria hematica realizada en el servicio de urgencias a su ingreso. Toda la Informacion fue registrada y analizada.

**Definición de Plan de Procesamiento y Presentación de la Información**

Se realizo el análisis con promedios y porcentajes, Kolmogorov Smirnov para análisis de normalidad y la correlación de Pearson.



## **Aspectos Éticos**

El presente proyecto de investigación se sometió a evaluación por los Comités Locales de Investigación y Bioética del HGR-1 en Salud para su aprobación. Se consideró el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, que lo clasifica como sin riesgo ya que la información se obtuvo de los registros electrónicos y físicos en caso necesario.

Este proyecto se apega a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Que establece los Principios Éticos para las investigaciones Médicas en Seres Humanos, adaptada por la 8ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964). Así como a la última enmienda hecha por la última en la Asamblea General en octubre 2013, y a la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la Declaración de Helsinki desde el 2016; de acuerdo a lo reportado por la Asamblea Médica Mundial.

Se hizo uso correcto de los datos y se mantuvo absoluta confidencialidad de estos ya que se registró un número de folio, para no identificarlo por nombre, acorde a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7). La información fue resguardada por uno de los investigadores en la computadora personal, con clave personal que cambia cada mes, la información se obtuvo con autorización de dirección médica y del área de archivo clínico. Si se llega a publicar la información, en ningún momento se identificarán los nombres de los participantes. Se resguardará la información por 5 años.

No se requirió del consentimiento informado ya que la información fue tomada de los expedientes clínicos, con base en el punto 10 de las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la investigación en salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud.

La información sera resguardada por el investigador principal por 5 años, en su computadora personal, la cual tiene clave que cambia cada mes. No se reconocera a los pacientes dado que se utilizara numero de folio a fin de resguardar la confidencialidad de los datos de expedientes de pacientes incluidos en la investigacion.

### Resultados

Se incluyó a un total de 52 pacientes en este estudio. La media de edad observada fue de 43.65 ± 14.9 años (mínima 18, máxima 79 años).

**Tabla.4 Numero de Pacientes y Media de Edad**

<b>Número de Pacientes</b>	52
<b>Edad</b>	43.65±14.9

Fuente: Expediente de los Pacientes

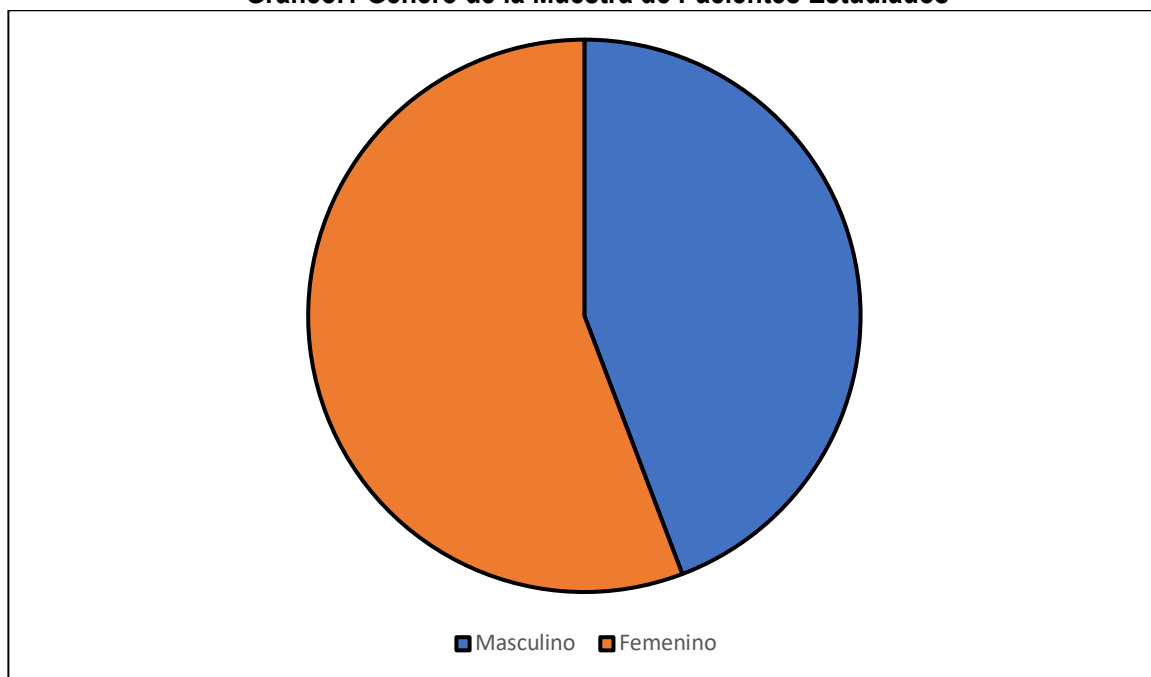
El Genero con una proporción de 44.2% de hombres (n=23) y 55.8% de mujeres (n=29).

**Tabla.5 Generos de la Muestra de Pacientes Estudiados**

<b>Sexo</b>	
<i>Masculino</i>	n=23 (44.2%)
<i>Femenino</i>	n=29 (55.8%)

Fuente: Expediente de los Pacientes

**Grafico.1 Genero de la Muestra de Pacientes Estudiados**



Fuente: Expediente de los Pacientes

Se preguntó a los pacientes por su grado de escolaridad; el 48.1% de los pacientes (n=25) tiene estudios de preparatoria, un 34.6% (n=18) estudios de secundaria, el 15.4% (n=8) tiene estudios de nivel profesional y el 1.9% (n=1) restante tiene nivel de estudios de primaria.

**Tabla.6 Nivel de Escolaridad de la Muestra de Pacientes Estudiados**

<b>Nivel de escolaridad</b>	
<i>Analfabeta</i>	n=0 (0%)
<i>Sabe leer</i>	n=0 (0%)
<i>Primaria</i>	n=1 (1.9%)
<i>Secundaria</i>	n=18 (34.6%)
<i>Preparatoria</i>	n=25 (48.1%)
<i>Profesional</i>	n=8 (15.4%)
<i>Posgrado</i>	n=0 (0%)

Fuente: Expediente de los Pacientes

**Grafico.2 Frecuencia de Nivel de Escolaridad de la Muestra de Pacientes Estudiados**



Fuente: Expediente de los Pacientes

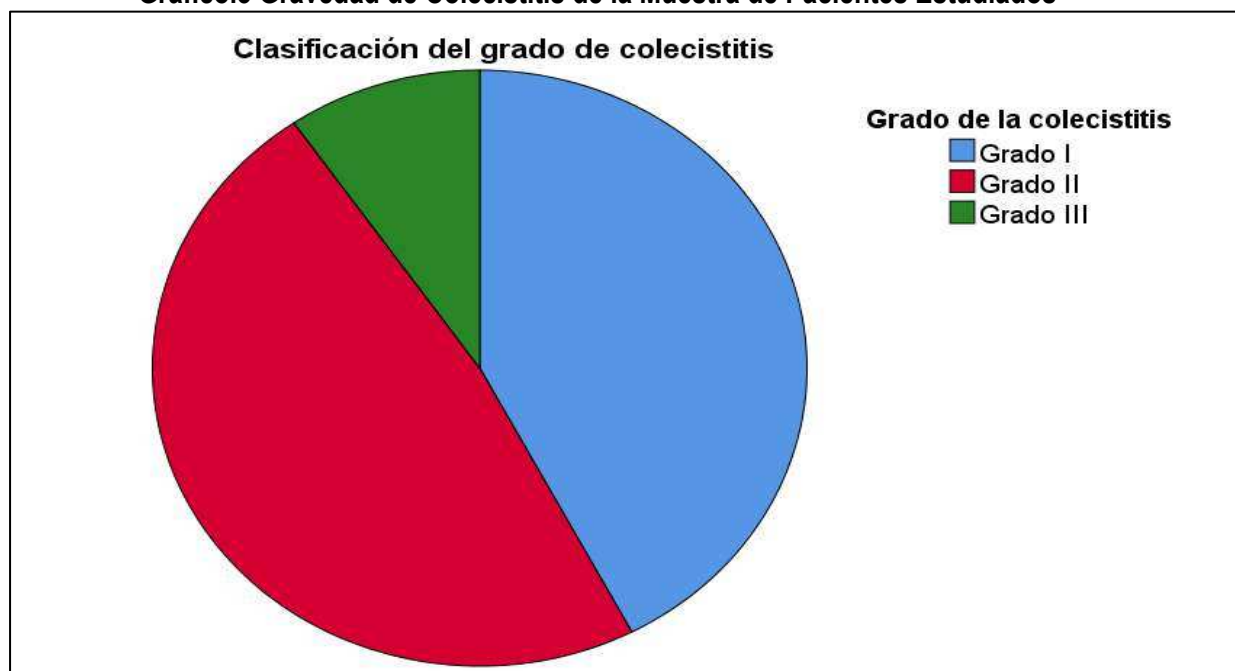
Previo al evento quirúrgico, se identificó el grado de la colecistitis. Un total de 25 pacientes (48.1%) presentaron un Grado II de colecistitis, mientras que 22 pacientes (42.3%) presentaron el Grado I y el 9.6% restante (n=5) padecieron Grado III.

**Tabla.7 Gravedad de Colecistitis de la Muestra de Pacientes Estudiados**

<b>Gravedad de la Colecistitis</b>	
<i>Grado I</i>	n=22 (42.3%)
<i>Grado II</i>	n=25 (48.1%)
<i>Grado III</i>	n=5 (9.6%)

Fuente: Expediente de los Pacientes

**Grafico.3 Gravedad de Colecistitis de la Muestra de Pacientes Estudiados**



Fuente: Expediente de los Pacientes

Se recopilaron los datos de las citometrías hemáticas prequirúrgicas de cada paciente. El conteo de neutrófilos promedio de los pacientes fue de  $11.7 \pm 5.23$ , mientras que el de linfocitos fue de  $1.7 \pm 1.03$ . Con base al conteo de ambas estirpes celulares, se calculó el índice Neutrófilos/Leucocitos (INL) de cada paciente, se observó un INL promedio de  $8.9 \pm 6.40$  en la muestra estudiada. Se clasificaron a los pacientes según éste índice en las siguientes categorías: INL normal, normal alto, leve, moderado, severo y crítico. Las frecuencias y porcentajes encontrados de cada clasificación se agrupan en la Tabla 8 y se ilustran en el Gráfico 4.

**Tabla.8 Resultados de la Citometria de la Muestra de Pacientes Estudiados**

<b>Citometria</b>	
Conteo de Neutrófilos	11.7±5.23
Conteo de Linfocitos	1.7±1.03
INL	8.9±6.40

Fuente: Expediente de los Pacientes

**Tabla.9 Frecuencia y Porcentajes Observados de las Clasificaciones del Indice Neutrofilo/Linfocito**

Frecuencias y Porcentajes Observados de las Clasificaciones del Indice Neutrofilo/Linfocito		
	N	%
<b>Clasificación del INL</b>		
<i>Normal</i>	4	7.7
<i>Normal alto</i>	5	9.6
<i>Leve</i>	17	32.7
<i>Moderado</i>	6	11.5
<i>Severo</i>	13	25
<i>Crítico</i>	6	11.5
<i>Muy crítico</i>	1	1.9

**Grafico.4 Frecuencia de Indice Neutrofilo Linfocito al Ingreso**



Fuente: Expediente de los Pacientes

El INL presentado por una proporción mayor de pacientes fue el Leve ( $n=17$ , 32.7%), mientras que el que se observó con menor frecuencia fue el INL Muy Crítico ( $n=1$ , 1,9%).

Se cuantificó también el tiempo quirúrgico en minutos que duró cada una de las intervenciones. El tiempo quirúrgico promedio fue de  $90.58 \pm 27.14$  minutos, con un tiempo mínimo de 55 minutos y un máximo de 180. El 100% las cirugías se realizaron mediante técnica de colecistectomía abierta tradicional.

En cuanto al sangrado, la cantidad promedio fue de  $130.10 \pm 132$  cc de sangre, con una pérdida mínima de 20 cc y una máxima de 800 cc. Únicamente un paciente (1.9%) requirió de una transfusión de componentes sanguíneos. Se reportó además la frecuencia de complicaciones quirúrgicas, clasificadas según Clavien Dindo. Se observó únicamente en un 3.8% de los pacientes ( $n=2$ ) complicaciones grado IIIa, mientras que únicamente un paciente (1.9%), presentó una complicación grado II.

Se analizó si existe relación entre el INL al ingreso y el sangrado transoperatorio en los pacientes sometidos a colecistectomía abierta de urgencia por diagnóstico de colecistitis aguda. Para dicho análisis se realizó la prueba de correlación de Pearson. Se encontró una correlación positiva estadísticamente significativa entre las variables de INL y la cantidad de sangrado transquirúrgico (Correlación de Pearson .594,  $p=.000$ ). Se encontró también una correlación positiva entre el INL y el tiempo quirúrgico (Correlación de Pearson .610,  $p=.000$ ) y entre el INL y el grado de colecistitis (Correlación de Pearson .493,  $p=.000$ ). Se encontró además una correlación positiva estadísticamente significativa entre las variables de tiempo quirúrgico y el sangrado transoperatorio (Correlación de Pearson .531,  $p=.000$ ).

Finalmente, se determinó que existe una correlación positiva estadísticamente significativa entre el grado de la colecistitis y las variables de cuenta de neutrófilos (Correlación de Pearson .495,  $p=.000$ ), tiempo quirúrgico (Correlación de Pearson .451,  $p=.001$ ) y sangrado transoperatorio (Correlación de Pearson .520,  $p=.000$ ).

**Tabla.10 Correlaciones**

		Correlaciones					
		clasificación del grado	minutos	cc	INL	NEUTROFILOS	LINFOCITOS
clasificación del grado	Correlación de Pearson	1	.451**	.520**	.493**	.495**	-.262
	Sig. (bilateral)		.001	.000	.000	.000	.061
	N	52	52	52	52	52	52
minutos	Correlación de Pearson	.451**	1	.531**	.610**	.564**	-.360**
	Sig. (bilateral)	.001		.000	.000	.000	.009
	N	52	52	52	52	52	52
cc	Correlación de Pearson	.520**	.531**	1	.594**	.487**	-.365**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000	.008
	N	52	52	52	52	52	52
INL	Correlación de Pearson	.493**	.610**	.594**	1	.668**	-.662**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	52	52	52	52	52	52
NEUTROFILOS	Correlación de Pearson	.495**	.564**	.487**	.668**	1	-.045
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000		.752
	N	52	52	52	52	52	52
LINFOCITOS	Correlación de Pearson	-.262	-.360**	-.365**	-.662**	-.045	1
	Sig. (bilateral)	.061	.009	.008	.000	.752	
	N	52	52	52	52	52	52

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).



## Discusión

La relación de INL se ha representado previamente como un marcador de severidad para algunas patologías quirúrgicas abdominales, así como marcador de morbilidad y pronóstico, la patología vesicular es una creciente razón para cirugía de urgencia en la población, el INL es un herramienta fácil y barata para su obtención, ayudando de apoyo al cirujano general y su planificación pre-operatoria.

En esta investigación se determinó que los pacientes sometidos a cirugía vesicular debido a urgencia quirúrgica mayormente corresponden a mujeres en un 55.8% con una edad media de  $43.65 \pm 14.9$ , se recalca que el nivel de estudios de estos pacientes intervenidos corresponde mayormente a bachillerato completo con un 48.1% de los pacientes estudiados. Como lo refiere Inguza Apaza en 2020 en su estudio que describe los factores sociodemográficos para desarrollar colecistitis calculosa integrando al sexo femenino con edad superior a los 40 años y un nivel de estudios bajo como principales riesgos.

Dentro del análisis de los pacientes previo a su cirugía y categorización del grado de colecistitis se clasificó la Colecistitis Grado II como el grado más común entre los pacientes integrados en el estudio, correspondiendo al 48.1%, seguida de la Colecistitis Grado I en 42.3% y por último la Colecistitis Grado III en solo el 9.6% resultados compatibles con Muñoz Muñoz en 2023 donde estudia la incidencia de grados de colecistitis recalcando que los pacientes hospitalizados en el servicio de urgencias por esta patología mínimo cumplen con un criterio para colecistitis grado II haciendo mayor la incidencia de este grado de la enfermedad

La citometrías pre-quirúrgica de los pacientes durante el ingreso al servicio de urgencias lanzaron resultados independientes resaltando un conteo de neutrófilos promedio de los pacientes de  $11.7 \pm 5.23$ , mientras que el de linfocitos fue de  $1.7 \pm 1.03$ , con ambos resultados obtenidos se obtuvo el INL, cociente que ayudo a clasificar a los pacientes estudiados mayormente en un estadio leve en un 32.7% y arrojando un INL muy Crítico con menor frecuencia dentro de la muestra en un 1.9% haciendo compatibles los resultados de Rojas Malpartida en 2018 el cual describe que el aumento

del INL tiene un posible asociación a mayor severidad de colecistitis aguda y riesgo de complicaciones transoperatorias en pacientes que requieran intervención operatoria.

En este estudio el tiempo operatorio de la técnica abierta de colecistectomía tradicional resalta un tiempo mínimo de 55 min y un tiempo máximo de 180 min encontrando una correlación positiva entre el INL y el tiempo quirúrgico (Correlación de Pearson .610,  $p=.000$ ) resaltando que entre menor sea el INL al ingreso en sala de urgencias menor será el tiempo operatorio de los pacientes, compartiendo resultados publicados por Diez Ares en 2018 donde refiere que un INL  $>5$  de manera preoperatoria se relaciona con mayor tiempo quirúrgico.

Analizando la relación del INL al ingreso en urgencias y el sangrado operatorio registrado en la intervención quirúrgica se resalta una correlación positiva estadísticamente significativa entre las variables (Correlación de Pearson .594,  $p=.000$ ) arrojando como resultado que entre mayor sea el INL, mayor será el sangrado durante la intervención quirúrgica de colecistectomía tradicional abierta, durante la evaluación solo 1(1.9%) paciente requirió transfusión de hemoderivados secundario a una pérdida sanguínea de 800 cc concordando con lo referido por Torres Ramos en 2022 donde describe que un INL  $> 3$  se relaciona con un riesgo de 5 veces mayor de sangrado transoperatorio en pacientes sometidos a cirugía.

Las complicaciones que se presentaron en el grupo de pacientes según Clavien Dindo resulto en 1 paciente (1.9%) un Grado II por requerir transfusión de hemoderivados y en 2 pacientes (3.8%) un Grado IIIa por la realización de estudio de extensión sin anestesia general a razón de una ColangioRMI englobando varios estudios que comparten que entre mayor sea el INL mayor serán las complicaciones registradas en patología vesicular.

## Conclusión

De la Población estudiada el género femenino es ampliamente afectado en la patología vesicular, llegando a requerir intervención quirúrgica de urgencia, el rubro de edad con más riesgo es en los 40 años.

Todos los pacientes incluidos, que acuden al servicio de urgencias secundario a dolor abdominal y que contemple el antecedente de portar litiasis vesicular cumple con criterios paraclínicos o de gabinete para categorizar a la colecistitis como un grado II, haciendo que esta sea la de mayor incidencia pre-operatoria en pacientes que ingresan al servicio de hospitalización.

Dentro de los pacientes que se integran en el estudio se encontró que al momento de su estadía en urgencias por complicaciones de colecistitis aguda existe un aumento en sus células inflamatorias caracterizada por neutrofilia, teniendo un impacto directo en el incremento del INL dando como resultado un aumento de la morbilidad transoperatoria.

La piedra angular del manejo quirúrgico de las colecistitis aguda en este estudio sigue siendo la Colecistectomía Tradicional Abierta, registrando un sangrado aceptable a pesar de ser una intervención de urgencia en donde solo 1 paciente del estudio (1,9%) requirió transfusión de hemoderivados.

El tiempo operatorio dentro del estudio tubo relación directa con estado de gravedad del paciente de manera pre-operatoria, entre mayor criterio de gravedad mayor tiempo operatorio cumplido

En cuanto a las complicaciones derivadas de la colecistectomía tradicional abierta de urgencia no resulta un incidencia de importancia, ya que solo resulto el uso de hemoderivados en un paciente que reporto una adecuada evolución postoperatoria y también se registró el uso de estudios de extensión no invasivos en un par de casos con buena resolución de la complicación.

En términos generales el INL tiene relación estrecha con el sangrado transoperatorio en paciente sometidos a colecistectomía tradicional abierta de urgencias por colecistitis aguda concluyendo que entre mayor sea el INL al ingreso en urgencias mayor sangrado transoperatorio habra en el evento quirurgico.

### **Propuestas**

Se sugiere el fortalecimiento del uso del Índice Neutrofilo/Linfocito como marcador pre-operatorio en pacientes que ingresan a urgencias con diagnostico de Colecistitis Aguda y seran sometidos a colecistectomia de urgencia ya sea de manera abierta tradicional o laparoscopica, dado a que existe evidencia suficiente para poder planificar medidas pre-operatorias y reducir la morbilidad de la cirugia apoyandonos de una herramienta simple de obtener.

Implementar y estudiar el resto de enfermedades abdominales que requieren intervencion quirurgica de urgencia y obtener la relacion de complicaciones que tienen con el INL al ingreso del paciente en sala de urgencias.

## Referencias Bibliograficas

1. Azotla, R. B., Ramírez, J. M., & Fuentes, O. F. G. (2015). Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad en el CMN «20 de Noviembre». Seguimiento a un año. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica*, 15(1-4), 30-34.
2. Reshetnyak V. I. (2012). Concept of the pathogenesis and treatment of cholelithiasis. *World journal of hepatology*, 4(2), 18–34. <https://doi.org/10.4254/wjh.v4.i2.18>
3. Littlefield, A., & Lenahan, C. (2019). Cholelithiasis: Presentation and Management. *Journal of midwifery & women's health*, 64(3), 289–297. <https://doi.org/10.1111/jmwh.12959>
4. Townsend, C. M., Beauchamp, R. D., Evers, B. M., & Mattox, K. L. (2022). *Sabiston. Tratado de Cirugia: Fundamentos Biologicos de la Practica Quirurgica Moderna* (21a ed.). Elsevier.
5. Gutt, C., Schläfer, S., & Lammert, F. (2020). The Treatment of Gallstone Disease. *Deutsches Arzteblatt international*, 117(9), 148–158. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0148>
6. Tanaja, J., Lopez, R. A., & Meer, J. M. (2023). Cholelithiasis.
7. Shekarchi, B., Hejripour Rafsanjani,(2018). Emergency Department Bedside Ultrasonography for Diagnosis of Acute Cholecystitis; a Diagnostic Accuracy Study. *Emergency (Tehran, Iran)*, 6(1), e11.
8. Yokoe, M., Hata, J., Takada, T., Strasberg, S.M.(2018), Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 25: 41-54. <https://doi.org/10.1002/jhbp.515>
9. Gomi, H., Solomkin, J.S., Schlossberg, D., Okamoto, K., Takada, T., Strasberg, S.M. (2018), Tokyo Guidelines 2018: antimicrobial therapy for acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 25: 3-16. <https://doi.org/10.1002/jhbp.518>
10. Johnston, M. J., Fitzgerald, J. E., Bhangu, A., Greaves, N. S., Prew, C. L., & Fraser, I. (2014). Outpatient management of biliary colic: a prospective observational study of prescribing habits and analgesia effectiveness. *International journal of surgery (London, England)*, 12(2), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2013.12.003>
11. Okamoto, K., Suzuki, K., Takada, T., Strasberg, S.M., (2018), Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 25: 55-72. <https://doi.org/10.1002/jhbp.516>

12. Mori, Y., Itoi, T., Baron, T.H., Takada, T., Strasberg, S.M., M. (2018), Tokyo Guidelines 2018: management strategies for gallbladder drainage in patients with acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 25: 87-95. <https://doi.org/10.1002/jhbp.504>
13. Kaneta, A., Sasada, H., Matsumoto, T., Sakai, T., Sato, S., & Hara, T. (2022). Efficacy of endoscopic gallbladder drainage in patients with acute cholecystitis. *BMC surgery*, 22(1), 224. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01676-y>
14. Zahorec R. (2021). Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. *Bratislavské lekárske listy*, 122(7), 474–488. [https://doi.org/10.4149/BLL\\_2021\\_078](https://doi.org/10.4149/BLL_2021_078)
15. Prakash, G., & Hasan, M. (2022). The Accuracy of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Abdominal Computed Tomography to Predict the Severity of Acute Cholecystitis. *Cureus*, 14(12), e32243. <https://doi.org/10.7759/cureus.32243>
16. Micić, D., Stanković, S., Lalić, N., Đukić, V., & Polovina, S. (2018). Prognostic Value of Preoperative Neutrophil-to-lymphocyte Ratio for Prediction of Severe Cholecystitis. *Journal of medical biochemistry*, 37(2), 121–127. <https://doi.org/10.1515/jomb-2017-0063>
17. Lee, S. K., Lee, S. C., Park, J. W., & Kim, S. J. (2014). The utility of the preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio in predicting severe cholecystitis: a retrospective cohort study. *BMC surgery*, 14, 100. <https://doi.org/10.1186/1471-2482-14-100>
18. Jaramillo-Reta, K. Y., Velázquez-Dohorn, M. E., & Medina-Franco, H. (2015). Neutrophil to lymphocyte ratio as predictor of surgical mortality and survival in complex surgery of the upper gastrointestinal tract. *Revista de investigacion clinica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutricion*, 67(2), 117–121.
19. Tummers, F. H., Draaisma, W. A., Demirkiran, A., Brouwer, T. A. (2022). Potential Risk and Safety Measures in Laparoscopy in COVID-19 Positive Patients. *Surgical innovation*, 29(1), 73–79. <https://doi.org/10.1177/15533506211003527>
20. Open cholecystectomy technique. (2023, febrero 27). Medscape.com. <https://emedicine.medscape.com/article/1582261-technique>
21. González Chávez, Alberto. (2023). 27 Colecistectomía segura: ¿cómo prevenir la lesión de la vía biliar?
22. Irita K. (2011). Risk and crisis management in intraoperative hemorrhage: Human factors in hemorrhagic critical events. *Korean journal of anesthesiology*, 60(3), 151–160. <https://doi.org/10.4097/kjae.2011.60.3.151>
23. Radunovic, M., Lazovic, R., Popovic, N., Magdelinic, M., Bulajic, M., Radunovic, L., Vukovic, M., & Radunovic, M. (2016). Complications of Laparoscopic Cholecystectomy: Our

Experience from a Retrospective Analysis. Open access Macedonian journal of medical sciences, 4(4), 641–646. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2016.128>

24. Suuronen, S., Kivivuori, A., Tuimala, J., & Paajanen, H. (2015). Bleeding complications in cholecystectomy: a register study of over 22,000 cholecystectomies in Finland. *BMC surgery*, 15, 97. <https://doi.org/10.1186/s12893-015-0085-2>
25. Kaushik R. (2010). Bleeding complications in laparoscopic cholecystectomy: Incidence, mechanisms, prevention and management. *Journal of minimal access surgery*, 6(3), 59–65. <https://doi.org/10.4103/0972-9941.68579>
26. Permata Hardi, H., Zulfan Hendri, A., & R. Brodjonegoro, S. (2021). Increase of Neutrophil-Lymphocyte Ratio (NLR) during Urologic Laparoscopic Surgery with Intraoperative Complications in Dr. Sardjito Hospital. *Journal of Medicinal and Chemical Sciences*, 4(5), 513-518. doi: 10.26655/JMCHEMSCI.2021.5.13

## Anexos

### Anexo 1

#### Hoja de Recoleccion de Datos

“Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en Pacientes Sometidos a  
Colecistectomía Abierta por Colecistitis Aguda”

Folio: \_\_\_\_\_

NSS: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Grado de Colecistitis:

Grado I o Leve	Grado II o Moderada	Grado III o Severa
----------------	---------------------	--------------------

Resultados de Biometría Hemática:

Neutrófilos Totales	Linfocitos Totales	Indicen Neutrófilo/Linfocito (INL)

Procedimiento Quirúrgico Realizado:

Colecistectomía Abierta Tradicional	Colecistectomía Abierta Subtotal Tipo Fenestrada	Colecistectomía Abierta Subtotal Tipo Reconstitutiva
--	---	---

Sangrado Trans-Operatorio: \_\_\_\_\_ en cc.

Tiempo Quirúrgico: \_\_\_\_\_ en min.

Necesidad de Transfusión:

Necesidad de Transfusión	No Necesidad de Transfusión
--------------------------	-----------------------------

Clasificación de Complicaciones Quirúrgicas por **Clavien Dindo**

TIPO I	TIPO II	TIPO IIIA	TIPO IIIB	TIPO IV	TIPO V
--------	---------	-----------	-----------	---------	--------

Complicaciones Hemorrágicas Trans-Operatorias en la Colecistectomía:

Mayores	Menores
---------	---------



Anexo 2

No Aplica Consentimiento Informado

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</b>	
Nombre del estudio:	"Relación entre el Índice Neutrófilo/Linfocito y Sangrado Transoperatorio en Pacientes Sometidos a Colectostomía Abierta por Colectistitis Aguda"
Patrocinador externo (si aplica):	No Aplica
Lugar y fecha:	HGR 2 IMSS, Santiago de Querétaro, Querétaro.2022
Número de registro:	
Justificación y Objetivo del Estudio:	Determinar la relación del Índice Neutrófilo/Linfocito con el sangrado durante la cirugía de colectostomía abierta de urgencia en pacientes ingresados por colestitis aguda al servicio de Cirugía General.
Procedimientos:	Se realizará análisis de promedios y porcentajes, Kolmogorov Smirnov para análisis de normalidad y la correlación de Pearson. Estudio Transversal, Observacional, Prospectivo, De Correlación.
Posibles riesgos y molestias:	<b>NO EXISTE RIESGO AL PARTICIPAR</b>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No Aplica
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se dará a conocer toda la información obtenida a través de la investigación y si existen datos que se puedan utilizar para otros procedimientos
Participación o Retiro:	No Aplica
Privacidad y confidencialidad:	Los datos y la información serán tratados con suma confidencialidad y privacidad. No se mencionará su nombre en cualquier publicación relacionada al mismo, así mismo el investigador responsable se compromete a que este consentimiento será resguardado y desechados en su momento.

**Organización de la Investigación:**  
**1. Cronograma de Actividades**

Actividades	CRONOGRAMA 2023											
	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planeación y Revisión Bibliográfica	■	■	■									
Elaboración de Protocolo				■	■	■						
Registro en Comité Local						■	■					
Trabajo de Campo						■	■	■	■	■	■	■
Construcción de la Base de Datos							■	■	■	■	■	■
Análisis de Resultados							■	■	■	■	■	■
Redacción de Tesis									■	■	■	■
Envío a Publicación									■	■	■	■

## **Recursos Humanos**

Investigador Responsable ante SIRELCIS

Dr. Hernández Perea Yannick

Médico Adscrito al Servicio de Cirugía General

Investigador Principal

Dr. Raúl Alejandro Camacho Zaragoza

Médico Residente del Servicio de Cirugía General

Investigador Asociado

Dra. Sandra Margarita Hidalgo Martínez

Médico Epidemiólogo

## **Recursos Materiales**

### **Material de oficina:**

Hojas Blancas tamaño carta donde se llevara registro de los datos del paciente, bolígrafos de tinta negra, portapapeles y folder tamaño carta.

### **Equipo de cómputo y periféricos:**

Se necesitara impresora y equipo de cómputo proporcionados por el investigador

### **Programas y consumible de cómputo:**

Se utilizarán programas de Office, Sistema Pasteur para recaba paraclínicos de los pacientes así como sistema ECE para consultar hojas de intervención quirúrgica.

## **Presupuesto**

Concepto	Importe
Material de oficina	5,000.00
Equipo de cómputo y periféricos	15,000.00
Programas y consumibles de computo	15,000.00
Suscripción y pago de servicio recuperación de información electrónica	5,000.00
Trabajo de Campo	5,000.00
Transporte	5,000.00
Costo Total (pesos 00/100 Moneda Nacional)	50, 000.00

Los gastos serán realizados por parte de los investigadores.

## **Difusión**

Los resultados serán difundidos mediante artículo de publicación en revistas nacionales. Además será presentado en foro de investigación nacional.