



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

**"PRECISIÓN DE LOS CRITERIOS DE ALTO RIESGO DE LA GUÍA DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE  
ENDOSCOPIA GASTROINTESTINAL (ASGE) EN LA PREDICCIÓN DE COLEDOCOLITIASIS".**

**TÉSIS:  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL.**

**PRESENTA:  
ANA PRISCILA CAMPOLLO LÓPEZ.**

**ASESOR:  
DRA. MARIA FERNANDA LOPEZ GODINEZ.  
MÉDICO ADSCRITO A LA DIVISIÓN DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL  
"DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ".**

**CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DE 2024.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

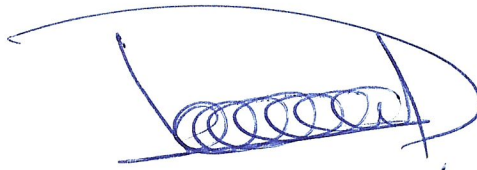
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

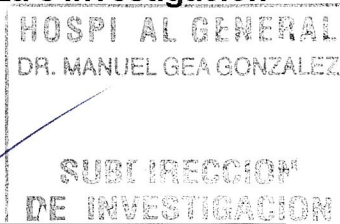
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

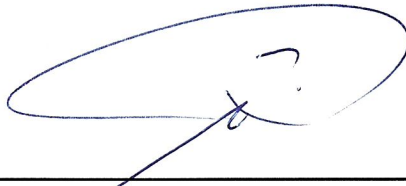
AUTORIZACIONES



**Dra. Lorena Hernández Delgado**  
**Directora de Enseñanza e Investigación**



**Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez**  
**Subdirectora de Investigación Biomédica**



**Dra. Mucio Moreno Portillo**  
**Profesor Titular del Curso de Cirugía General.**



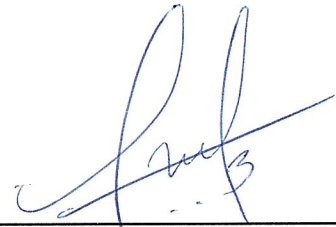
**Dra. María Fernanda López Godinez.**  
**Adscrito de la división de Cirugía General**  
**y Asesora de Tesis.**

Este trabajo de tesis con número de registro: 04 - 66 - 20 presentado por la Dra. Ana Priscila Campollo López y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. María Fernanda López Godinez con fecha Marzo de 2024 para su impresión final.



---

**Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez**  
Subdirectora de Investigación Biomédica



---

**Dra. María Fernanda López Godinez**  
Investigador Principal

**“PRECISIÓN DE LOS CRITERIOS DE ALTO RIESGO DE LA GUÍA DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ENDOSCOPIA GASTROINTESTINAL (ASGE) EN LA PREDICCIÓN DE COLEDOCOLITIASIS”.**

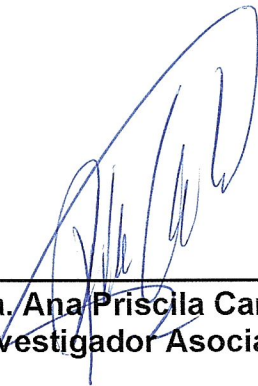
Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Cirugía General bajo la dirección de Dra. María Fernanda López Godinez y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

**COLABORADORES:**



---

**Dra. María Fernanda López Godinez.  
Investigador Principal**



---

**Dra. Ana Priscila Campollo López.  
Investigador Asociado Principal**

## AGRADECIMIENTOS.

Me es imposible dar un orden para emitir el agradecimiento infinito a mi familia, a Dios y a todos los involucrados en esta etapa de mi formación profesional. Sólo ustedes saben lo que significa esta etapa para mí, los aprendizajes no solo académico-prácticos, sino la fortaleza que aunaron a mi persona.

A mi madre Elvira, que ha seguido cada uno de mis pasos desde el primer segundo de mi vida, soy lo que soy gracias a que has estado siempre presente amándome y buscando lo mejor para tus hijos. Te amo.

A mi padre Luis Gerardo, tu sabes lo que te admiro y que siempre para mí serás un héroe, me has enseñado a enfrentar las batallas y a nunca rendirme, nunca te cansas. Tu mayor potencia es el amor. Gracias a Dios que soy tu hija (2020). Y hoy en 2024, mis palabras no cambian por ti papi, pero al día de hoy, van al cielo. Soy por ti y tu amor incondicional, te amo y te extraño.

A mi hermano Luis Jorge. Mi mayor bendición, mi compañero de vida. Te admiro y esto es por ti, por nuestra familia. Juntos somos fuerza invencible. Gracias por inspirarme todos los días. Te amo.

A mi abuelita, Maurilia. Siempre me tiene en tus oraciones, eres la persona con la energía mas bonita del mundo, ejemplo de mujer, mi ejemplo a seguir. Te amo.

A mis maestros por su vocación para enseñar y por su calidez humana, infinito agradecimiento. A mis compañeros residentes, que hicimos una familia juntos y siempre me apoyaron.

## Índice

• RESUMEN-----	7
• INTRODUCCIÓN-----	8
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	12
• MATERIALES Y MÉTODOS-----	14
• PROCEDIMIENTOS -----	17
• RESULTADOS-----	18
• DISCUSIÓN-----	19
• CONCLUSIÓN-----	21
• ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN (VALIDACIÓN DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS) -----	22
• REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA-----	24
• ANEXO-----	27

## Resumen

**INTRODUCCIÓN:** Evidencia reciente demuestra baja precisión de los predictores y categorías de riesgo de coledocolitiasis de la Sociedad Americana de Endoscopía Gastrointestinal (ASGE), con realización de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) innecesaria.

**OBJETIVO:** Se evaluó la precisión de los criterios de alto riesgo de la guía de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) en la predicción de coledocolitiasis.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo, transversal que analizó la capacidad predictiva de los criterios propuestos por la ASGE en pacientes con sospecha de coledocolitiasis.

**RESULTADOS:** Estudio retrospectivo, transversal que analizó la capacidad predictiva de los criterios propuestos por la ASGE en pacientes con sospecha de coledocolitiasis. Fueron analizados 461 casos; de los 301 (65.29%) clasificados en alto riesgo, 205 (44.46%) presentaron coledocolitiasis; mientras que de los 160 (34.70%) clasificados como riesgo intermedio, 89 (19.30%) presentaron coledocolitiasis. La precisión de los criterios de riesgo alto fue de 51%, (Sensibilidad 69.7% / Especificidad 42.5%). La presencia de lito mediante ultrasonido (Sensibilidad 25.9% / Especificidad 80.8%) (OR 1.4; IC 95% 0.92-2.3) y dilatación del colédoco  $\geq 6$ mm (sensibilidad 84.7%/ Especificidad 35.3%) (OR 3.023; IC 95% 1.93-4.73) se asociaron a mayor riesgo de coledocolitiasis.

**CONCLUSIÓN:** En nuestra población de estudio, los criterios de la ASGE para predicción de riesgo alto de coledocolitiasis mostraron una precisión subóptima, demostrando realización de CPREs innecesarias en casi la mitad de los casos.

**Palabras clave:** Coledocolitiasis. Lito. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.



## INTRODUCCIÓN.

### ANTECEDENTES.

La coledocolitiasis se define como la presencia de cálculos en los conductos biliares, es una complicación frecuente de la litiasis vesicular y es la causa más común de obstrucción de la vía biliar.

<sup>(1,2)</sup> La prevalencia de la coledocolitiasis en México es de 14.3% en total, 8.5% en hombres y 20.4% en mujeres. <sup>(3)</sup>

A pesar de que esta enfermedad pueda permanecer de forma silenciosa, se asocia a una mayor morbilidad y mortalidad debido al desarrollo de complicaciones como colangitis o la pancreatitis aguda biliar. Por lo tanto, es importante la realización del diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis de manera oportuna. <sup>(4-6)</sup>

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es considerada como el estándar de oro para su diagnóstico y tratamiento, con una sensibilidad y especificidad diagnóstica superiores al 95%. <sup>(7-9)</sup>

Sin embargo, el uso indiscriminado de la CPRE aumenta el riesgo de complicaciones relacionadas a su ejecución, como pancreatitis post-CPRE hasta en 15%, sangrado post esfinterotomía en 1-2%, perforaciones, colangitis y eventos adversos relacionados al uso de anestésicos. <sup>(10-12)</sup>

Aunque ningún factor aislado ha demostrado ser consistentemente fuerte en la predicción de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática, varios investigadores han notado que la probabilidad de litiasis en el conducto biliar común es mayor en presencia de múltiples signos pronósticos anormales. Con el empleo de factores tales como la edad, resultados de pruebas de función hepática y hallazgos ultrasonográficos los pacientes se categorizan generalmente en probabilidades de coledocolitiasis: baja (<10%), intermedia (10 a 50%) y alta (>50%). En el año 2010 la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE, por sus siglas en inglés) propuso una estrategia de asignar el riesgo de coledocolitiasis basado en factores clínicos, de laboratorio y

ultrasonido transabdominal, con el objetivo de restringir la CPRE exclusivamente a pacientes con alta sospecha de la enfermedad en los que la relación riesgo-efectividad sea favorable (tabla 1). (13-16)

<b>Tabla 1. Predictores de Coledocolitiasis ASGE 2010</b>	
<b>Muy Fuertes</b>	Cálculo en Colédoco Evidenciado por Ultrasonido Abdominal
	Clínica de Colangitis
	Bilirrubina >4 mg/dl
<b>Fuertes</b>	Dilatación Conducto Biliar Común en Ultrasonido Abdominal (>6 mm)
	Nivel de Bilirrubina 1.8-4 mg/dl
<b>Moderado</b>	Enzimas Hepáticas Alteradas
	Edad >55 años
	Clínica de Pancreatitis Biliar

Según esta guía clínica, la presencia de cualquier predictor “Muy fuerte” o de ambos predictores “Fuertes” indican un “Riesgo elevado de coledocolitiasis” (>50%), y estos pacientes deberían acceder directamente a CPRE. Cualquier otra combinación de predictores indican un “Riesgo intermedio de coledocolitiasis”, y estos pacientes se beneficiarían con la realización de estudios menos invasivos como ultrasonido endoscópico (USE), colangiorrsonancia magnética (CRM) y colangiografía transoperatoria (CTO) para evaluar la necesidad de una acción terapéutica adicional. La ausencia de predictores de riesgo indica un “Riesgo bajo de coledocolitiasis”, y estos pacientes deberían acceder a colecistectomía sin evaluaciones adicionales.

## **MARCO DE REFERENCIA.**

En 2013, Korson et al. publicaron un estudio prospectivo en el cual encontraron tasas de rendimiento de las categorías de riesgo elevado e intermedio similares a los descritos por la ASGE (17). Otros autores han encontrado resultados distintos en los cuales no se ha demostrado una diferencia

significancia entre los niveles de bilirrubina total y la coledocolitiasis. Tal es el caso del estudio publicado por Adams y colaboradores en California en 2015 en el que, de 498 pacientes elegibles, 179 (35.9%) presentaban criterios de probabilidad alta de coledocolitiasis. Dentro de los casos que no contaban con criterios de probabilidad alta de coledocolitiasis, 111 (34.8%) presentaron lito. En general la precisión de estas guías para detección de coledocolitiasis fue de 62.1% (sensibilidad de 47.4%, especificidad 73%).<sup>(18)</sup>

En 2013 Al-Jifry y sus colaboradores plantean la hipótesis de que en algunas poblaciones hay una mayor prevalencia de patologías que puedan causar hiperbilirrubinemia como la hepatitis, drepanocitosis o policitemia secundaria relacionada a la altura, que pueden llevar a una confusión en el diagnóstico.<sup>(19)</sup>

En 2013, en Estados Unidos Rubin y colaboradores en un estudio con mayoría de pacientes hispanos, encontraron que la precisión de los criterios de alta probabilidad fue de 71.5%, mientras que los de probabilidad intermedia fue de 41%. Por lo que confirman la utilidad de estos predictores clínicos, aunque aún hay una significativa proporción de pacientes en los grupos de probabilidad alta e intermedia a lo que se les realiza CPREs innecesarias. La sensibilidad y especificidad de los predictores actuales es muy baja para prescindir de pruebas no invasivas para confirmar la presencia de coledocolitiasis en todos los grupos de riesgo.<sup>(8)</sup>

Igualmente, en Estados Unidos, en 2016 Suárez y colaboradores encontraron que, de 173 pacientes elegibles, 71 (41.4%) presentaron criterios de probabilidad alta para coledocolitiasis. De estos, solo en 39 (54.9%) se confirmó la coledocolitiasis con CPRE. Mientras que de los 102 (58.6%) pacientes que fueron clasificados como probabilidad baja e intermedia presentaron coledocolitiasis. Por lo que concluyen que las guías existentes tienen exactitud subóptima para predecir coledocolitiasis.<sup>(20)</sup>

En 2016, en China Huiquin He y colaboradores observaron que a pesar de que los criterios de probabilidad alta tienen más de 50% de precisión para coledocolitiasis, a más de un tercio de los pacientes se les realizan CPREs diagnósticas (no terapéuticas). El hallazgo de lito en USG abdominal y/o niveles de bilirrubina > 4 mg/dl junto con vía biliar dilatada mostraron una mayor especificidad y valor predictivo positivo. <sup>(21)</sup>

En América existe el antecedente de Benites et al. realizado en Perú en 2017, con una cohorte retrospectiva con 118 pacientes en el que obtuvieron durante el análisis multivariado que solo la edad >55 años (OR:3,07, [IC 95: 1,14-8,31], p=0,027) y el hallazgo de litiasis en la vía biliar común mediante ecografía (OR: 1,68 [IC 95%: 1,09-2,59], p=0,018) se asociaron a la existencia de coledocolitiasis en la CPRE. La exactitud de las categorías de riesgo elevado y de riesgo intermedio fueron de 75,82% y 70,37% respectivamente, por lo que concluyeron que la exactitud de estos criterios es aceptable en su población de estudio <sup>(22)</sup>.

Durante el mismo año Ripari y sus colaboradores en Argentina publicaron un estudio retrospectivo en el que se evaluaron 177 estudios de CPRE. Observaron que el riesgo de coledocolitiasis se incrementó en los casos donde se encontraba lito en el colédoco mediante ultrasonido ( $p < 0.0001$ ) y dilatación de la vía biliar por ecografía ( $p = 0.042$ ). Se encontró una asociación entre la presencia de coledocolitiasis en la CPRE y el grupo de riesgo ( $p < 0.003$ ) y la presencia del número de factores de riesgo muy fuertes y fuertes con la presencia de coledocolitiasis por CPRE ( $p = 0.001$  y  $p = 0.001$ ), respectivamente. Los autores concluyeron que la inclusión de nuevos predictores será esencial para mejorar la clasificación de riesgo de los pacientes <sup>(23)</sup>.

En México únicamente existe el antecedente de Narváez et al. con un estudio prospectivo con 256 casos analizados, de los cuales 208 fueron clasificados como pacientes con probabilidad alta de coledocolitiasis. De esta categoría, únicamente en 124 se encontró lito mediante CPRE (48.4%). Dentro de los 48 pacientes clasificados con probabilidad intermedia, solo en 21 se encontró lito mediante la CPRE (43.7%). La precisión de los criterios de riesgo alto fue de 59% (sensibilidad 85.5%, especificidad 24.3%) y de riesgo intermedio fue de 41% (sensibilidad 14.4%, especificidad 75.6%). La presencia de una vía biliar >6 mm por ultrasonido (OR 2.21; IC 95%, 1.20-4.10), clínica de colangitis ascendente (OR 2.37; IC 95%, 1.01-5.55) y lito en el colédoco visualizado en el ultrasonido transabdominal (OR 3.33; IC 95%, 1.48-7.52) fueron los mejores predictores de coledocolitiasis; mientras que la pancreatitis biliar mostró ser un “factor protector” (OR 0.30; IC 95%, 0.17-0.55). Los autores concluyeron que la aplicación de las guías actuales en nuestra población conlleva a CPREs innecesarias en aproximadamente la mitad de los casos <sup>(24)</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la precisión de los criterios de alto riesgo de la guía de la ASGE en la predicción de coledocolitiasis?

## **JUSTIFICACIÓN.**

La coledocolitiasis es una complicación frecuente de la litiasis vesicular y es la causa más común de obstrucción de la vía biliar. <sup>(1,2)</sup> La prevalencia de la coledocolitiasis en México es de 14.3% en total, 8.5% en hombres y 20.4% en mujeres. <sup>(3)</sup>

A pesar de que esta enfermedad pueda cursar de forma silenciosa, suele asociarse a una mayor morbilidad y mortalidad debido al desarrollo de complicaciones como colangitis o la pancreatitis aguda

biliar. Por lo tanto, es importante la realización del diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis de manera oportuna. <sup>(4-6)</sup>

La CPRE es considerada como el estándar de oro para su diagnóstico y tratamiento, con una sensibilidad y especificidad diagnóstica superiores al 95%. <sup>(7-9)</sup> Sin embargo, el uso indiscriminado de la CPRE aumenta el riesgo de complicaciones relacionadas a su ejecución, como pancreatitis post-CPRE hasta en 15%, sangrado post esfinterotomía en 1-2%, perforaciones, colangitis y eventos adversos relacionados al uso de anestésicos. <sup>(10-12)</sup>

Se han desarrollado criterios clínicos que permiten estimar la probabilidad de presentar coledocolitiasis, previo a la ejecución de la CPRE, con el objetivo de restringir la CPRE exclusivamente a pacientes con alta sospecha de coledocolitiasis en los que la relación riesgo-beneficio sea favorable, lo que implicaría la disminución de procedimientos innecesarios y de las complicaciones que se asocian a los mismos. Existe evidencia reciente sobre la baja precisión de los criterios de la ASGE, lo que conlleva la realización de CPREs innecesarias en la mitad de los pacientes. Por lo tanto, es importante determinar cuál es la exactitud diagnóstica de estos criterios en nuestra población. <sup>(25)</sup>

## **OBJETIVO GENERAL.**

Se evaluó la precisión de los criterios de alto riesgo de la guía de la ASGE en la predicción de coledocolitiasis.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

En estos pacientes:

1. Se dieron a conocer los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y razones de verosimilitud de la categoría de riesgo alto.
2. Se evaluó la precisión de cada predictor individual propuesto por la guía de la ASGE (bilirrubina >4 mg/dl, lito en colédoco observado en ultrasonido, clínica de colangitis, bilirrubina 1.8-4 mg/dl

o colédoco >6 mm, pancreatitis biliar, alteración de las enzimas hepáticas) con la presencia de coledocolitiasis.

3. Se conocieron los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y razones de verosimilitud de la categoría de cada predictor propuesto por la guía de la ASGE.
4. Se evaluó la fuerza de asociación de cada uno de los predictores individuales propuestos por la guía de la ASGE con la presencia de coledocolitiasis.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, analítico y transversal con pacientes del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", desde noviembre de 2014 hasta diciembre de 2019.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con vesícula in situ, en los cuales se realizó CPRE por sospecha de coledocolitiasis en el Departamento de Endoscopia gastrointestinal del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", que presentaron riesgo elevado o intermedio de la enfermedad, en base a los criterios propuestos por la ASGE 2010. Se excluyeron pacientes con antecedente de colecistectomía, lesión de vías biliares, enfermedades hepáticas crónicas, colangitis esclerosante, esfinterotomía previa, neoplasia hepatopancreatobiliar o portador de prótesis biliar. También se excluyó a los pacientes clasificados como bajo riesgo de acuerdo a los criterios de la ASGE, ya que no tienen indicación de estudio endoscópico, ausencia de reporte endoscópico y con estudios de laboratorio incompletos.

La sospecha de coledocolitiasis se consideró cuando los pacientes presentaban dolor abdominal superior y manifestaciones clínicas (como fiebre, ictericia), patrón colestásico en los resultados de laboratorio, dilatación del conducto biliar (> 6 mm) o visualización de cálculos en la vía biliar por ultrasonido transabdominal.

Los pacientes se clasificaron en grupos de probabilidad alta o intermedia para coledocolitiasis, de acuerdo con las guías de la ASGE 2010, según las pruebas bioquímicas iniciales, la presentación clínica y las variables de ecografía transabdominal (Tabla 1).

El grupo de alta probabilidad está compuesto por sujetos que presentaron cualquier criterio “Muy fuerte” o ambos criterios “Fuertes”; mientras que el grupo de probabilidad intermedia son todos los demás pacientes que presentaron alguno de los criterios “Fuertes” o “Moderados”.

Las CPREs fueron realizadas por endoscopistas experimentados que conocían la probabilidad de coledocolitiasis de acuerdo a la ASGE de cada paciente. Se consideró diagnóstico de coledocolitiasis cuando se observaba defecto de llenado en la colangiografía o cuando se extraía el cálculo.

Las variables clínicas, bioquímicas y de ultrasonido de los pacientes con o sin coledocolitiasis fueron analizadas con las pruebas de Chi cuadrada o exacta de Fisher en el caso de las variables categóricas, y las variables continuas fueron comparadas con las pruebas t de Student o U de Mann-Whitney. Se calcularon la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, razones de verosimilitud de las categorías de riesgo alto o intermedio, así como de los predictores clínicos individuales. Se realizó análisis univariado y multivariado de las categorías de riesgo y de cada predictor individual.

## **DEFINICIÓN Y CÁLCULO DE LA MUESTRA**

Universo del estudio: Registro de CPREs del Departamento de Endoscopia Gastrointestinal del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Población de estudio: Expedientes clínicos de pacientes a los cuales se les realizó CPRE por sospecha de coledocolitiasis en el Departamento de Endoscopia Gastrointestinal del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, en el periodo comprendido de enero de 2016 a diciembre de 2018.



Tamaño de la muestra: La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es considerada como el estándar de oro para su diagnóstico y tratamiento, con una sensibilidad y especificidad diagnóstica superiores al 95% (7-9). En 2017 He y su grupo publicaron un estudio en 2714 pacientes consecutivos con probable coledocolitiasis, de los cuales 1171 (43%) tenían criterios de alto riesgo. Los criterios de alto riesgo tuvieron una especificidad de 74% (IC 95% 72%-77%) y un valor predictivo positivo de 64% (IC 95% 61%-67%)<sup>21</sup>. Para el cálculo de tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para comparar dos proporciones independientes en donde:

P1: Especificidad de los criterios de alto riesgo de coledocolitiasis de la ASGE =0.74

P2: Especificidad de la CPRE para coledocolitiasis = 0.95

Z  $\alpha$  = 1.96 (nivel de confianza de 95%)

Z  $\beta$  = 0.84 (potencia de prueba de 80%)

P (Promedio Especificidades P1 y P2) = 0.84

$$n = \frac{\{1.96\sqrt{2 \times 0.84 \times 0.16} + 0.84\sqrt{(0.74 \times 0.26 + 0.95 \times 0.05)}\}^2}{(0.95 - 0.74)^2}$$

(0.95-0.74)<sup>2</sup>

$$n = \frac{\{1.96\sqrt{0.26} + 0.84\sqrt{(0.1924 + 0.0475)}\}^2}{0.04}$$

0.04

$$n = \frac{\{1.96 \times 0.5099 + 0.84 \times 0.4897\}^2}{0.04}$$

0.04

$$n = (0.9994 + 0.4113)^2$$

0.01

n= 2.8076

0.04

n= 70 pacientes por grupo

Estimación de pérdidas (10%) = 7 pacientes por grupo

Número de grupos: 2

Número de casos por grupo: 77

## **PROCEDIMIENTOS.**

- 1.- Se revisó desde bioestadística del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” y se seleccionaron los expedientes de los pacientes adultos con diagnóstico de coledocolitiasis valorados por endoscopia y cirugía general.
- 2.- Se solicitaron los expedientes seleccionados en el archivo clínico del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
- 3.- Se evaluaron y los expedientes seleccionados y se revisaron los criterios de inclusión y exclusión. Si cumplieron con dichos criterios, se incluyeron en el estudio.
- 4.- Se llenó la hoja de captura de datos, en la cual se incluyeron las variables del protocolo.
- 5.- Se consignó la información obtenida de cada expediente a una base de datos del programa Excel.
- 6.- Posterior a la revisión detallada de la base de datos, se exportó para realizar el análisis estadístico.

7.- Se elaboró la discusión, conclusión y reporte final de resultados.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN (VALIDACIÓN DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS)**

### **VALIDACIÓN DE DATOS.**

Las variables clínicas, bioquímicas y de ultrasonido de los pacientes con o sin coledocolitiasis fueron analizadas con las pruebas de Chi cuadrada o exacta de Fisher en el caso de las variables categóricas, y las variables continuas fueron comparadas con las pruebas t de Student o U de Mann-Whitney. Se calcularon la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, razones de verosimilitud con intervalos de confianza de 95% de la categoría de riesgo alto, así como de los predictores clínicos individuales. Se realizaron curvas de características operacionales del receptor (curvas ROC).

Para medir la fuerza de asociación se realizó análisis univariado de cada una de los predictores individuales propuestos por la guía de la ASGE para la presencia de coledocolitiasis. Las variables con valor de  $P < 0.05$  fueron incluidas en la regresión logística multivariada. Se calcularon las razones de momios y sus respectivos intervalos de confianza.

Los datos se capturaron con el programa Microsoft Excel para Windows, versión Profesional Plus 2019 y serán analizados con el programa estadístico SPSS para Mac versión 26.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL).

El nivel de significancia para rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) fue de  $p < 0.05$

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con el estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

## RESULTADOS

De noviembre 2014 hasta diciembre de 2019 se evaluaron inicialmente 566 estudios de CPRE, de los cuales se excluyeron a 105 por ausencia de reporte de ultrasonido abdominal, estudios de laboratorio incompletos o ser pacientes referidos.

La **tabla 2** muestra las características demográficas de nuestra población, un total 461 pacientes. La edad fue similar en ambos grupos, 48 años en pacientes sin coledocolitiasis y 49 años en pacientes con coledocolitiasis. De los pacientes que no presentaron coledocolitiasis 107 eran mujeres (64 %) y 60 hombres (36 %) mientras que el grupo que si presentó incluyó 213 mujeres (73%) y 81 hombres (27%), en ambos grupos la población femenina supera a la masculina.

La clínica de colangitis se encontró en el 30% de los pacientes sin coledocolitiasis y en 29 % de los pacientes con coledocolitiasis. La bilirrubina total mayor a 4 está presente en 62 % y 64 % en pacientes sin y con coledocolitiasis respectivamente. La alteración de pruebas de funcionamiento hepático está presente en casi la totalidad de los pacientes en ambos grupos, 96 % y 99 % respectivamente. El ultrasonido con evidencia de lito representa el 19 % en el grupo sin coledocolitiasis y 26 % en el grupo que si la presentó. Por otro lado el ultrasonido con colédoco mayor de 6 mm representa el 65 % en el primer grupo y el 85 % en el segundo grupo.

De los pacientes clasificados con riesgo intermedio, 71 (42 %) no presentaron coledocolitiasis y 89 (30 %) si la presentaron. De los pacientes clasificados con riesgo alto, 96 (57 %) no presentaron coledocolitiasis y 205 (70 %) si la presentaron. En la **tabla 3** se presentan las características clínicas, bioquímicas y ecográficas de los pacientes.

Un total de 301 pacientes (65.29%) fueron clasificados como riesgo alto de coledocolitiasis, de estos 205 (44.46%) presentaron cálculos en la vía biliar mediante CPRE. De los 160 casos (34.7%) que fueron clasificados como riesgo intermedio, en 89 (19.3%) se diagnosticó coledocolitiasis mediante CPRE (**Tabla 4**).

Entre los predictores muy fuertes, solo la presencia de lito en el colédoco en el ultrasonido abdominal (US) se asoció con coledocolitiasis ( $p=0.000$ , OR 1.4 [IC 95% 0.92 a 2.3]). De los criterios fuertes, los que se asociaron con coledocolitiasis fueron la bilirrubina de  $1.8-4\text{mg/dL}$  ( $p=0.046$ , OR 1.59 [IC 95% 1.00 a 2.53]) y dilatación del colédoco  $\geq 6\text{mm}$  ( $p=0.000$ , OR 3.023 [IC 95% 1.93 a 4.73]). La precisión de los criterios de riesgo alto para coledocolitiasis fue de 51% (IC 95% 46.6 a 55.3), con sensibilidad de 69.7% (IC 95% 67.8 a 73.6) y especificidad de 42.5% (IC 95% 37.1 a 43.3). No se encontró diferencia en la frecuencia de coledocolitiasis entre los pacientes con riesgo alto o intermedio ( $p= 1.05$ ) (**Tabla 5**).

La regresión logística multivariada mostró que la presencia de lito en el colédoco en el US (OR 2.65; IC 95% 1.62 a 4.35;  $p=0.000$ ) y la dilatación del colédoco  $\geq 6\text{mm}$  (OR 2.56; IC 95% 1.65 a 3.96;  $p=0.000$ ) se asociaron de forma independiente con un mayor riesgo de coledocolitiasis en la CPRE. El diagnóstico de la coledocolitiasis es complejo y sin un abordaje estándar a nivel mundial. Lo anterior nos lleva a que pesar que la mayoría de autores concuerdan que la CPRE debería reservarse exclusivamente para procedimientos terapéuticos, alrededor del mundo se siguen realizando un alto porcentaje de estudios diagnósticos en pacientes con sospecha de esta enfermedad. De hecho, en nuestra población de estudio los criterios actuales de la ASGE para la predicción de coledocolitiasis mostraron una precisión predictiva subóptima, con la consecuente realización de CPREs innecesarias en casi la mitad de los casos.

## **DISCUSIÓN.**

En la revisión bibliográfica se encontró una variedad de modelos predictivos de coledocolitiasis basados en algoritmos y criterios diagnósticos, pero caracterizados por no proporcionar recomendaciones terapéuticas según el riesgo calculado y por carecer de estudios que hayan evaluado su validez externa fuera de la población en la que se desarrollaron inicialmente. <sup>(21-27)</sup>

En 2013, Korson et al. Publicaron un estudio prospectivo en el cual encontraron tasas de rendimiento de las categorías de riesgo elevado e intermedio similares a los descritos por la ASGE <sup>(17)</sup>. Sin embargo, estos resultados no fueron similares a los obtenidos en nuestra investigación.

En nuestro estudio de los predictores muy fuertes, solamente la presencia de lito en el colédoco en el US abdominal se asoció con coledocolitiasis ( $p=0.000$ , OR 1.4 [IC 95% 0.92 a 2.3]) Este hallazgo coincide con lo encontrado anteriormente por diversos autores. Sin embargo, a pesar de que el ultrasonido es frecuentemente usado en caso de sospecha de coledocolitiasis su exactitud diagnóstica es operador dependiente con una sensibilidad que varía de 20-80%. <sup>(29)</sup>

De los criterios fuertes, los que se asociaron con coledocolitiasis fueron la bilirrubina de 1.8 - 4mg/dL ( $p=0.046$ , OR 1.59 [IC 95% 1.00 a 2.53]) y dilatación del colédoco  $\geq 6$ mm ( $p=0.000$ , OR 0.023 [IC 95% 1.93 a 4.73]). Lo anterior está en acuerdo a lo publicado por varios autores con anterioridad y en concordancia por lo propuesto por las guías de la ASGE. Es importante señalar que muchos autores anteriormente han encontrado resultados distintos en los cuales no han podido demostrar significancia estadística entre los niveles de BT y la coledocolitiasis. Tal es el caso del estudio publicado por Adams y colaboradores en California en 2015 <sup>(19)</sup>, el de Korson y colaboradores en India en 2013 <sup>(28)</sup>, igual en 2013 Al-Jifry y sus colaboradores plantean la hipótesis de que en algunas poblaciones hay una mayor prevalencia de patologías que puedan causar hiperbilirrubinemia como la hepatitis, drepanocitosis o policitemia secundaria relacionada a la altura que pueden llevar a una confusión en el diagnóstico. <sup>(30)</sup>

La dilatación del colédoco mayor a 6mm se asoció de manera significativa con la coledocolitiasis, esto se encuentra en concordancia en lo propuesto por la ASGE y la European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE).

La precisión de los criterios de riesgo alto para coledocolitiasis fue de 51% (IC 95% 46.6 a 55.3), con sensibilidad de 69.7% y especificidad de 42.5%.

Como ya se ha descrito la coledocolitiasis es una patología dinámica que demandaría no solo una, sino evaluaciones constantes que agudicen el diagnóstico y posteriormente el tratamiento.

La aplicación de la guía clínica de la ASGE nos permite enfocar a los pacientes siguiendo un modelo de riesgo-beneficio. En nuestro estudio, los pacientes en la categoría de riesgo elevado de coledocolitiasis, alcanzan una precisión diagnóstica considerablemente menor a lo propuesto por la ASGE y los estudios previos. Derivado de lo anterior consideramos que debemos de ser cautos con la realización de CPRE en nuestra población. Ya que aproximadamente a un 50% de pacientes de pacientes con riesgo elevado a los que se les realiza la CPRE de forma innecesaria, debido a que la sensibilidad y especificidad de los predictores actuales se encuentra aún por debajo de valores ideales.

Teniendo en cuenta la tasa significativa de eventos adversos que se asocian a la CPRE, los costos asociados al procedimiento y a sus complicaciones, y la mayor disponibilidad de exámenes auxiliares de alta exactitud como la ultrasonografía endoscópica(USE) y la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM), es razonable encaminar nuestros esfuerzos a disminuir la cantidad de CPREs diagnosticas en la medida que sea posible. Consideramos necesario más estudios al respecto en población mexicana, con mayores números de paciente y de ser posible ensayos clínicos para encontrar diferencias aún más pequeñas y que sean significativas.

## **CONCLUSIÓN**

En nuestra población de estudio, los criterios de la ASGE para predicción de riesgo alto de coledocolitiasis mostraron una precisión subóptima, demostrando realización de CPREs innecesarias en casi la mitad de los casos. Esto demuestra que aún existe un sobre número de CPREs diagnosticas, por lo que se debe tomar esta investigación como un trabajo inicial para seguir estudiando prospectivamente asociaciones de factores predictores de coledocolitiasis que tengan una precisión mayor al 90%.

## **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.**

Se usaron tablas y/o gráficas (pastel, barras, histogramas, líneas, puntos).

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

1. Ko CW, Lee SP. Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease. *Gastrointest Endosc*, 2002; 56: 165-169.
2. Tazuma S. Gallstone disease: epidemiology, pathogenesis, and classification of biliary stones (common bile duct and intrahepatic). *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2006; 20: 1075-1083.



3. Flores C. Coledocolitiasis Primara y Secundaria. In: Tratado de cirugía general. 3ra ed. Ciudad de México: El Manual Moderno, 2017; 1350-1355.
4. Karsenti D. Endoscopic management of bile duct stones: residual bile duct stones after surgery, cholangitis, and "difficult stones". *J Visc Surg* 2013; 150: 39-46.
5. Chang L, Lo SK, Stabile BE, Lewis RJ, de Virgilio C. Gallstone pancreatitis: A prospective study on the incidence of cholangitis and clinical predictors of retained common bile duct stones. *Am J Gastroenterol* 1998; 93: 527-31.
6. Liu CL, Lo CM, Chan JK, Poon RT, Lam CM, Fan ST et al. Detection of choledocholithiasis by EUS in acute pancreatitis: A prospective evaluation in 100 consecutive patients. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 325-30.
7. Caddy GR, Tham TC. Gallstone disease: Symptoms, diagnosis and endoscopic management of common bile duct stones. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2006; 20: 1085-1101.
8. Rubin MI, Thosani NC, Tanikella R, Wolf DS, Fallon MB, Lukens FJ. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: testing the current guidelines. *Dig Liv Dis*. 2013; 45: 744–749.
9. Maple J, Ben-Menachem T, Anderson M, Appalaneni V, Banerjee S, Cash B, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71: 1-9.
10. Anderson MA, Fisher L, Jain R, Evans JA, Appalaneni V, Ben-Menachem T et al. ASGE Standards of Practice Committee. Complications of ERCP. *Gastrointest Endosc*. 2012; 75: 467–473.
11. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, Haber GB, Herman ME, Dorsher PJ et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med*. 1996; 335: 909–918.
12. Masci E, Toti G, Mariani A, Curioni S, Lomazzi A, Dinelli M et al. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2001; 96: 417-423.
13. O'Neill CJ, Gillies DM, Gani JS. Choledocholithiasis: overdiagnosed endoscopically and undertreated laparoscopically. *ANZ J Surg*. 2008; 78: 487-491.

14. Dumot JA. ERCP: Current uses and less-invasive options. *Cleve Clin J Med*. 2006; 75: 418-442.
15. Caddy GR, Tham TCK. Gallstone disease: Symptoms, diagnosis and endoscopic management of common bile duct stones. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2006; 20: 1085-1101.
16. Giljaca V, Gurusamy K, Takwoingi Y, Higgie D, Poropat G, Štimac D et al. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography for common bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015: CD011549.
17. Sethi S, Krishnan S, Korson AS, Chuttani R, Pleskow DK, Berzin TM et al. Prospective validation of ASGE criteria for the evaluation of suspected choledocholithiasis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013; 28: 3:18.
18. Narváez RM, González JA, Monreal R, García D, Paz J, Garza AA et al. Accuracy of ASGE criteria for the prediction of choledocholithiasis. *Rev Esp Enferm Dig* 2016; 108: 309-314.
19. Adams MA, Hosmer AE, Wamsteker EJ, Anderson MA, Elta GH, Kubiliun NM et al. Predicting the likelihood of a persistent bile duct stone in patients with suspected choledocholithiasis: Accuracy of existing guidelines and the impact of laboratory trends. *Gastrointest Endosc*. 2015; 82: 88-93
20. Magalhães J, Rosa B, Cotter J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World J Gastrointest Endosc* 2015; 7: 128-134
21. Sun XD, Cai XY, Li J Da, Cai XJ, Mu YP, Wu JM. Prospective study of scoring system in selective intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol*. 2003; 9(): 865-867.
22. Topal B, Fieuws S, Tomczyk K, Aerts R, Van Steenberghe W, Verslype C et al. Clinical models are inaccurate in predicting bile duct stones in situ for patients with gallbladder. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2009; 23: 38-44.
23. Khalfallah M, Dougaz W, Bedoui R, Bouasker I, Chaker Y, Nouria R et al. Validation of the Lacaine-Huguier predictive score for choledocholithiasis: prospective study of 380 patients. *J Visc Surg*. 2012; 149: 66-72.

24. Lledó J, Cirión J, Gallud A, Andújar R. Elaboración de un score predictivo preoperatorio de coledocolitiasis. *Gastroenterol Hepatol*. 2014; 37: 511-8.
25. Menezes N, Marson LP, DeBeaux AC, Muir IM, Auld CD. Prospective analysis of a scoring system to predict choledocholithiasis. *Br J Surg*. 2000; 87: 1176-81.
26. Abboud PA, Malet PF, Berlin JA, Staroscik R, Cabana MD, Clarke JR, et al. Predictors of common bile duct stones prior to cholecystectomy: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 1996; 44: 450-455.
27. Barkun AN, Barkun JS, Fried GM, Ghitulescu G, Steinmetz O, Pham C, et al. Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. McGill Gallstone Treatment Group. *Ann Surg*. 1994; 220: 32-39.
28. Sethi S, Krishnan S, Korson AS, Chuttani R, Pleskow DK, Berzin TM et al. Prospective validation of ASGE criteria for the evaluation of suspected choledocholithiasis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013; 28: 3-18.
29. Mandelia A, Kumar Gupta A, Kumar Verma D, Sharma S. The value of Magnetic Resonance Cholangio-Pancreatography (MRCP) in the detection of choledocholithiasis. *J Clin Diagnostic Res*. 2013; 7: 1941-1945.
30. Al-Jiffry B, Elfateh A, Chundrigar T, Othman B, AlMalki O, Rayza F, et al. Non-invasive assessment of choledocholithiasis in patients with gallstones and abnormal liver function. *World J Gastroenterol*. 2013; 19: 5877-5882.

## FIGURAS Y TABLAS.

<b>Tabla 1. Predictores de Coledocolitiasis ASGE</b>	
<b>Muy Fuertes</b>	Cálculo en Colédoco Evidenciado por Ultrasonido Abdominal
	Clínica de Colangitis
	Bilirrubina >4 mg/dl

<b>Fuertes</b>	Dilatación Conducto Biliar Común en Ultrasonido Abdominal (>6 mm)
	Nivel de Bilirrubina 1.8-4 mg/dl
<b>Moderado</b>	Enzimas Hepáticas Alteradas
	Edad >55 años
	Clínica de Pancreatitis Biliar

**Tabla 2.** Características demográficas de pacientes con riesgo de coledocolitiasis en el periodo 2014-2019.

	Pacientes sin coledocolitiasis n= 167	Pacientes con coledocolitiasis n = 294
Edad	48 ± 19	49 ± 20
Sexo		
Femenino	107 (64%)	213 (73%)
Masculino	60 (36%)	81 (27%)
Clínica de Colangitis	50 (30%)	87 (29%)
Bilirrubina total >4	103 (62%)	187 (64%)
Alteración de Enzimas Hepáticas	160 (96%)	292 (99%)
USG con evidencia de Lito	32 (19%)	76 (26%)
USG con Colédoco >6mm	108 (65%)	249 (85%)
Coledocolitiasis	(%)	(%)
Riesgo Intermedio	71 (42%)	89 (30%)
Riesgo Alto	96 (57%)	205 (70%)

<b>Tabla 3. Características Generales De Los Pacientes</b>					
	Total N=461	Coledocolitiasis N=294 (63.77%)	No coledocolitiasis N=167 (36.22%)	P	OR/diferencia de medias
<b>Clínicas</b>					
Pancreatitis					
Si (%)	108 (23.51%)	58 (19.76%)	46 (27.41%)	0.042	0.65 (0.4309-0.987)
No (%)	352 (76.49%)	236 (80.24%)	121 (72.59%)		

Colangitis Si (%) No (%)	128 (25.30%) 378 (74.70%)	66 (22.48%) 228 (77.52%)	47 (28.22%) 120 (71.78%)	0.137	0.73 (0.4931-1.1027)
<b>Laboratorio</b>					
BT, media (DE)	6.40 (6.53)	5.61 (5.35)	7.23 (7.49)	0.075 *	-1.62 (-2.761 a - 0.479)*
BT 1.8-4 mg/dl Si (%) No (%)	82 (17.98%) 378 (82.02%)	55 (21.31%) 203 (78.69%)	36 (14.51%) 212 (85.49%)	<b>0.046</b>	<b>1.59 (1.005-2.5329)</b>
BT>4 mg/dl Si (%) No (%)	296 (58.49%) 210 (41.50%)	63 (56.20%) 231 (43.80%)	102 (60.88%) 65 (39.12%)	0.285	0.824 (0.578-1.174)
TGO, media (DE)	183.21 (186.56)	197.47 (204.01)	168.12 (162.85)	0.075 *	29.35 (-2.831 a 61.531)
TGP, media (DE)	209.9 (195.8)	234.56 (213.94)	184.01 (171.28)	<b>0.011</b> *	<b>50.55 (16.763 a 84.337)</b>
FA, media (DE)	324.8 (378.5)	316.84 (435.51)	332.95 (309.42)	1.000 *	-16.11 (-81.909 a 49.689)
DHL, media (DE)	269.51 (327.97)	248.28 (156.51)	290.64 (435.73)	0.613 *	-42.36 (-100.08 a 15.361)
GGT, media (DE)	390.64 (328.79)	403.81 (342.32)	376.54 (313.79)	0.351	27.27 (-30.15 a 84.69)
Perfil hepático alterado (Además de BT) Si (%) No (%)	454 (98.41%) 7 (1.59%)	291 (99.22%) 3 (0.78%)	163 (97.58%) 4 (2.42%)	0.138	3.17 (0.6344-15.875)
<b>Ecografía</b>					
Diámetro Colédoco, media (DE)	9.73 (6.20)	10.79 (6.65)	8.62 (5.48)	<b>0.000</b> *	<b>2.17 (1.107 a 3.233)</b>
Colédoco Dilatado Si (%) No (%)	374 (73.91%) 132 (26.09%)	215 (83.33%) 43 (16.67%)	159 (64.11%) 89 (35.89%)	<b>0</b>	<b>2.79 (1.843-4.2501)</b>
Lito en colédoco Si (%) No (%)	96 (18.9%) 410 (81.02%)	71 (27.51%) 187 (72.49%)	25 (10.08%) 223 (89.92%)	<b>0</b>	<b>3.38 (2.0634-5.5588)</b>

DE: Derivación Estándar. BT: Bilirrubina Total. TGO: Transaminasa Glutámico Oxalacética. TGP: Transaminasa Glutámico Pirúvica. FA: Fosfatasa Alcalina.

DHL: Deshidrogenasa Láctica. GGT: Gammaglutamiltranspeptidasa

**Tabla 4. Análisis por Categoría en Pacientes con Riesgo Alto e Intermedio**

Riesgo	Total n=461	Coledocolitiasis N=294	No coledocolitiasis N=167	P	OR (IC 95%)
--------	----------------	---------------------------	------------------------------	---	-------------

Alto, n (%)	301 (65.29)	205 (69.72)	96 (57.48)	0.817	1.0515 (0.6872 a 1.609)
Intermedio, n (%)	160 (34.7)	89 (30.27)	71 (42.51)	0.817	0.951 (0.6215 a 1.4551)

**Tabla 5. Evaluación de la capacidad diagnóstica de la estratificación de riesgo de la ASGE y sus predictores clínicos para coledocolitiasis**

Predictores	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	LR+	LR-	Precisión
<b>Riesgo alto</b>	<b>69.7</b>	<b>42.5</b>	<b>51.3</b>	<b>50.0</b>	<b>1.21</b>	<b>0.71</b>	<b>51.0</b>
Lito en CBC por US	25.9	80.8	74	54.4	1.35	0.92	58.1
Colangitis ascendente	29.6	70.1	45.3	47.1	0.99	1	46.6
Bilirrubina >4 mg/dL	63.6	38.3	49	46.2	1.03	0.95	47.8
Dilatación CBC por US + >6mm	84.7	35.3	59	50.5	1.31	0.43	51.8
Alteración enzimas hepáticas	99.3	4.2	55	52.3	1.04	0.16	53.7
<b>Riesgo intermedio</b>	<b>30.3</b>	<b>57.5</b>	<b>50</b>	<b>48.7</b>	<b>0.71</b>	<b>1.21</b>	<b>49</b>

CBC: Conducto biliar común. US: Ultrasonido. VPP: Valor Predictivo Positivo. VPN: Valor Predictivo Negativo. LR: Likelihood ratio.