



**EFFECTIVIDAD EN LA PREDICCIÓN DEL RIESGO DE COLEDOCOLITIASIS EN  
PACIENTES CON SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A PATOLOGÍA BILIAR  
OBSTRUCTIVA SEGÚN MODELO PROPUESTO POR LA SOCIEDAD  
AMERICANA DE GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPICA (SAGE 2019) VS  
MODELO PROPUESTO POR LA COLOMBIANA PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
JAVERIANA. HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO (HUSI) BOGOTÁ,  
COL.**

**AUTOR**

**JOHN ALEXANDER MANCILLA ESTUPIÑAN**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA GENERAL  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2022**

**EFFECTIVIDAD EN LA PREDICCIÓN DEL RIESGO DE COLEDOCOLITIASIS EN  
PACIENTES CON SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A PATOLOGÍA BILIAR  
OBSTRUCTIVA SEGÚN MODELO PROPUESTO POR LA SOCIEDAD  
AMERICANA DE GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPICA (SAGE 2019) VS  
MODELO PROPUESTO POR LA COLOMBIANA PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
JAVERIANA. HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO (HUSI) BOGOTÁ,  
COL.**

**AUTOR**

**JOHN ALEXANDER MANCILLA ESTUPIÑAN**  
Tesis o trabajo de investigación para optar el título de  
Especialista en Cirugía General

**ASESORES**

**EDUARDO VALDIVIESO RUEDA- MD. Esp. Cirugía endoscópica  
gastrointestinal**  
**CARLOS ENRIQUE RAMOS CLASSON- PhD. En Ciencias Biomédicas.  
Coordinador de Investigaciones Posgrados.**  
**GENNYS MARIA GUTIERREZ RAMIREZ- Estudiante II año Maestría en  
Epidemiología.**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA GENERAL  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2022**



**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Cartagena, D. T y C, junio 17 de 2022**



**UNIVERSIDAD DEL SINÚ**

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

*Cartagena de Indias D. T. y C. 17 junio del 2022*

*Doctor*

*OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY*

*Director de Investigaciones*

*UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM*

*SECCIONAL CARTAGENA*

*Ciudad*

*Respetado Doctor:*

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado “EFECTIVIDAD EN LA PREDICCIÓN DEL RIESGO DE COLEDOCOLITIASIS EN PACIENTES CON SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A PATOLOGÍA BILIAR OBSTRUCTIVA SEGÚN MODELO PROPUESTO POR LA SOCIEDAD AMERICANA DE GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPICA (SAGE 2019) VS MODELO PROPUESTO POR LA COLOMBIANA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO (HUSI) BOGOTÁ, COL.”, para optar el título de “**Especialista en Cirugía General**”. A continuación, se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original.
- Dos (2) CD en el que se encuentran dos documentos: el primero es la versión digital del documento empastado y el segundo es el documento digital del proyecto de investigación.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas y autenticada por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

**JOHN ALEXANDER MANCILLA ESTUPIÑAN**

CC:91.540.848 de Bucaramanga

*Programa de Cirugía General*

**SECCIONAL CARTAGENA**





**UNIVERSIDAD DEL SINÚ**

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

*Cartagena de Indias D. T. y C. 17 junio del 2022*

*Doctor*

*OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY*

*Director de Investigaciones*

*UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM*

*SECCIONAL CARTAGENA*

*Ciudad*

*Respetado Doctor:*

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado “EFECTIVIDAD EN LA PREDICCIÓN DEL RIESGO DE COLEDOCOLITIASIS EN PACIENTES CON SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A PATOLOGÍA BILIAR SEGÚN MODELO PROPUESTO POR LA SOCIEDAD AMERICANA DE GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPICA (SAGE 2019) VS MODELO PROPUESTO POR LA COLOMBIANA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO (HUSI) BOGOTÁ, COL.”, para optar el título de “**Especialista en Cirugía General**”. A continuación, se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original.
- Dos (2) CD en el que se encuentran dos documentos: el primero es la versión digital del documento empastado y el segundo es el documento digital del proyecto de investigación.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas y autenticada por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

**JOHN ALEXANDER MANCILLA ESTUPIÑAN**

CC: 91.540.848 de Bucaramanga

*Programa de Cirugía General*

**SECCIONAL CARTAGENA**

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:  
unisinu@unisinucartagena.edu.co



## DEDICATORIA

*A Dios por darme lo que tengo, su bendición, la sabiduría, la inteligencia, y la fortaleza en cada instante de este proceso.*

*A mis padres; Graciela Estupiñan Hernández y Pedro Alonso Mancilla, mis mayores ejemplos a seguir en todos los aspectos de mi vida.*

*in memoriam de mi abuela Marta Hernández, Q.E.P.D, por su amor eterno.*

*A mis maestros, Dr. Eduardo Valdivieso Rueda – quien siempre me abrió las puertas de su sitio de trabajo, incluso en tiempos difíciles de pandemia incentivándome a realizar este trabajo. Al Dr. Carlos Bustillo Arrieta, a quien estaré siempre agradecido por sus enseñanzas y por haberme tenido en cuenta en su selecto grupo de residentes, y en general a todos los profesores, cirujanos con los que me he cruzado en este largo camino.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm por permitirme realizar mi sueño de especializarme como cirujano general, a toda su planta administrativa, docentes, especialmente a los doctores Carlos Bustillo Arrieta, Nayib de Jesús Zurita Medrano, Carlos Enrique Ramos por su entera dedicación, apoyo y por todas las enseñanzas que me brindaron para llegar hasta acá, en Bucaramanga al Dr. Eduardo Valdivieso Rueda y a todo su grupo de apoyo en ILDETECSA quienes siempre han estado dispuestos a la enseñanza de los futuros cirujanos brindando lo mejor de si incluso en tiempos difíciles de pandemia. Agradezco especialmente a la Clínica de Urgencia de Bucaramanga (CUB), a toda su junta directiva, cirujanos, y equipo médico, en quienes siempre encontré una cara amiga y de colaboración para realizar mis rotaciones y desde luego el presente proyecto. A todos los anteriormente mencionados y a quienes tampoco menciono y que marcaron un papel importante en esta etapa de mi formación, agradecimientos totales.

**EFFECTIVIDAD EN LA PREDICCIÓN DEL RIESGO DE COLEDOCOLITIASIS EN  
PACIENTES CON SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A PATOLOGÍA BILIAR  
OBSTRUCTIVA SEGÚN MODELO PROPUESTO POR LA SOCIEDAD  
AMERICANA DE GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPICA (SAGE 2019) VS  
MODELO PROPUESTO POR LA COLOMBIANA PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
JAVERIANA. HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO (HUSI) BOGOTÁ,  
COL.**

**EFFECTIVENESS IN PREDICTING THE RISK OF CHOLEDOCOLITIASIS IN  
PATIENTS WITH SYMPTOMS ASSOCIATED WITH OBSTRUCTIVE BILIARY  
PATHOLOGY ACCORDING TO THE MODEL PROPOSED BY THE AMERICAN  
SOCIETY OF ENDOSCOPIC GASTROENTEROLOGY (SAGE 2019) VS THE  
MODEL PROPOSED BY THE COLOMBIAN PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
JAVERIANA. SAN IGNACIO UNIVERSITY HOSPITAL (HUSI) BOGOTÁ, COL.**

Mancilla Estupiñán, John Alexander<sup>1</sup>, Valdivieso Rueda, Eduardo<sup>2</sup>, Ramos Classon Enrique Carlos<sup>3</sup>, Gutiérrez Ramírez Gennys María<sup>4</sup>.

1. Médico. Residente IV año Cirugía General. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

2. Médico. Cirujano Especialista en cirugía endoscópica gastrointestinal Asesor Disciplinario.

3. Médico. Magister en salud pública, Coordinador de investigaciones Postgrados medico quirúrgicos, escuela de Medicina Universidad del Sinú seccional Cartagena, Líder grupo GIBACUS.

4. Médico. Estudiante Maestría Epidemiología II año. Asesor Metodológico.

## **RESUMEN**

**Introducción:** La coledocolitiasis se define como la presencia de cálculos a nivel del conducto biliar común, denominándose coledocolitiasis secundaria cuando los cálculos que la generan provienen de la vesícula biliar, siendo esta la forma más frecuente de

manifestación coledocolitiasis y que corresponde a una de las principales complicaciones de la colelitiasis. La incidencia de colelitiasis aumenta a medida que se eleva la edad, estimándose en Colombia cerca de 60 000 pacientes con colelitiasis sintomática. Para poder ejecutar un diagnóstico eficaz, de manera preoperatoria de coledocolitiasis, se debe sospechar esta entidad en mayor medida en todo paciente con colelitiasis que presente ictericia en asociación con elevación de transaminasas, presencia o no de pancreatitis o colangitis e identificación de signos imagenológicos de dilatación de la vía biliar o la presencia de cálculos en el colédoco. Con la finalidad de la realización de manera restrictiva la CPRE en pacientes con elevada probabilidad de coledocolitiasis, este último procedimiento resulta siendo la piedra angular para el diagnóstico y manejo de la coledocolitiasis, pero sin olvidar que puede conllevar a complicaciones que suman morbimortalidad a las personas a quien se les realice, por lo anterior, se han desarrollado diferentes escalas que permiten clasificar el riesgo de padecer esta patología, las cuales ayudan a definir las conductas más apropiadas para cada grupo en que estos se clasifiquen, aun así, sigue representando actualmente un desafío para el cirujano su diagnóstico.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo analítico de concordancia diagnóstica, basado en el análisis de historias clínicas de la base de datos de la Clínica de Urgencias Bucaramanga que corresponde a los pacientes atendidos entre los meses de junio y noviembre del 2020, de una población objeto de 42 pacientes tomados del sistema de historias clínicas con sintomatología de patología biliar, síndrome icterico obstructivo, colecistitis litiasica por clínica y/o imágenes y con sospecha clínica y/o paraclínica de colangitis aguda y/o coledocolitiasis. Se recolectaron datos correspondientes con género, edad, diámetro del colédoco, presencia de ictericia, transaminasas, bilirrubinas, fosfatasa alcalina, resultado de CPRE, resultado de Colangioresonancia, clasificación según score SAGE, clasificación según score HUSI. A demás de esto, se incluyeron dichos datos para el análisis de concordancia da cada una de las escalas.

**Resultados:** De la totalidad de 42 pacientes, se identificó que el promedio edad de la población que integra el estudio fue de 51 años, encontrándose afectaciones asociados a patología biliar más frecuentemente en mujeres en un 62.5% y hallazgos de signos clínicos de ictericia en el 91.6 % de la población que presentaba realmente coledocolitiasis. A su totalidad se les aplicaron clasificación de ambas escalas, obteniéndose en términos generales de clasificación 35.7% fueron clasificados como riesgo alto de coledocolitiasis según la escala HUSI, y SAGE 33.3%, con una variabilidad solo del 2.4% comparando ambos scores para categorizar. Por otra parte, se encontraron discordancia con referente a riesgo medio y bajo para ambas escalas, presentándose para riesgo medio HUSI 31% y para SAGE 52.4%; riesgo bajo 33.3% HUSI y 14.3% para SAGE, observándose una diferencia importante en la cantidad de pacientes que recluta en esta categoría en cada modelo, siendo mayor en la escala colombiana. Por los hallazgos de similitud de ambos scores para categorizar e identificar pacientes en alto riesgo, se realizó el análisis de cada una de ellas evaluando la concordancia diagnostica para riesgo alto identificado por CPRE y Colangioresonancia según el modelo de cada escala, se analizó la índice kappa cohen encontrando que para SAGE se dio un porcentaje de 0.379 (IC 95%0.093- 0.666) frente a la escala colombiana HUSI 0.421 (IC 95%: 0.136- 0.706).

**Conclusiones:** Los dos modelos comparados, SAGE y HUSI, presentan similitud en la predicción de riesgo de coledocolitiasis en pacientes con clasificación de riesgo alto, con alta eficacia y concordancia en esta categoría, siendo la escala HUSI más estadísticamente significativa en esta clasificación. En las clasificaciones medio y bajo, existen diferencias significativas en cuanto al reclutamiento en cada una de ellas. La clasificación media presentan similitud en predicción de riesgo, teniendo ventajas el modelo HUSI sobre el americano ya que incluye menos pacientes en la clasificación, permitiendo así disminuir la necesidad de realización de estudios complementarios que prolonguen estancias

hospitalarias o inclusive que puedan sumar costos; en riesgo bajo la escala HUSI integra mayor número de personas en esta categoría de las cuales un importante número resulta ser positivo para coledocolitiasis según se pudo comprobar. Es importante saber implementar cautelosamente la escala colombiana por los hallazgos obtenidos. Se requeriría un número mayor de pacientes y/o de más estudios que permitan seguir detallando la concordancia de ambas escalas.

**Palabras clave:** Coledocolitiasis, guías, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, criterios ASGE, criterios HUSI, medición de riesgo, modelo, escala.

## **SUMMARY**

**Introduction:** Choledocholithiasis is defined as the presence of stones at the level of the common bile duct, being called secondary choledocholithiasis when the stones that generate it come from the gallbladder, this being the most frequent form of manifestation of choledocholithiasis and corresponding to one of the main complications of cholelithiasis. The incidence of cholelithiasis increases as age increases, with an estimated 60,000 patients with symptomatic cholelithiasis in Colombia. In order to carry out an effective preoperative diagnosis of choledocholithiasis, it is suspected that this entity should be present to a greater extent in all patients with cholelithiasis who present jaundice in association with elevated transaminases, presence or absence of pancreatitis or cholangitis, and identification of imaging signs of dilatation of the bile duct or the presence of stones in the common bile duct. In order to perform ERCP in a restrictive manner in patients with a high probability of choledocholithiasis, this last procedure is the cornerstone for the diagnosis and management of choledocholithiasis, but without forgetting that it can lead to complications that add morbidity and mortality to people. Therefore, different scales have been developed that allow classifying the risk of suffering from this pathology, which help define the most appropriate behaviors for each group in which they are classified, even so, it still represents a challenge today. for the surgeon his diagnosis.

**Methods:** An analytical retrospective observational study of diagnostic concordance was carried out, based on the analysis of medical records from the database of the Bucaramanga Emergency Clinic that corresponds to patients treated between the months of June and November 2020, of a population subject to 42 patients taken from the medical record system with symptoms of biliary pathology, obstructive icteric syndrome, clinical and/or imaging lithiasic cholecystitis and with clinical and/or paraclinical suspicion of acute cholangitis and/or choledocholithiasis. Data corresponding to gender, age, diameter of the common bile duct, presence of jaundice, transaminases, bilirubins, alkaline phosphatase, ERCP result, Cholangioresonance result, classification according to ASGE score, classification according to HUSI score were collected. In addition to this, these data were included for the concordance analysis of each of the scales.

**Results:** The two models compared, SAGE and HUSI, show similarity in predicting the risk of choledocholithiasis in patients classified as high risk, with high efficacy and concordance in this category, with the HUSI scale being more statistically significant in this classification. In the medium and low classifications, there are significant differences in terms of recruitment in each of them. The average classification presents similarity in risk prediction, with the HUSI model having advantages over the American model since it includes fewer patients in the classification, thus allowing to reduce the need for complementary studies that prolong hospital stays or even that may add costs; at risk under the HUSI scale integrates a greater number of people in this category, of which a significant number turns out to be positive for choledocholithiasis as verified. It is important to know how to cautiously implement the Colombian scale due to the findings obtained. A larger number of patients and/or more studies would be required to continue detailing the concordance of both scales.

**Conclusions:** The criteria provided by the ASGE and HUSI guidelines in general terms do not present an effective performance in general terms for the population to which it was applied due to a significant difference for low and intermediate risk for both scores. Despite both having a high concordance in risk predisposition in the high category, and that either of the two can be used for the use of behaviors associated with this categorization, the HUSI scale turned out to be statistically more significant. More studies are required to continue detailing the association of both scales.

**Key Words:** Choledocholithiasis, guidelines, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ASGE criteria, HUSI criteria, risk measurement, model, scale.

## INTRODUCCIÓN

La coledocolitiasis, también llamada litiasis secundaria, como complicación de la litiasis biliar, se define como la presencia de cálculos a nivel del conducto biliar común de los cuales mayoritariamente provienen de la vesícula biliar alojándose en el conducto por medio de mecanismo de migración (1,2). La incidencia de esta patología litiásica aumenta a medida que se eleva la edad, se estima que aproximadamente 60 000 pacientes en Colombia presentan colelitiasis sintomática, pero la incidencia no está definida con claridad, puesto que sus valores oscilan entre el 0,3 % y el 60 % y se estima que uno de cada 10 pacientes con colelitiasis presentan coledocolitiasis (3,4).

Para poder ejecutar un diagnóstico eficaz, de manera preoperatoria, se debe sospechar esta entidad en mayor medida en todo paciente que presente ictericia en asociación con elevación de transaminasas, presencia o no de pancreatitis o colangitis e identificación de signos imagenológicos de dilatación de la vía biliar o la presencia de cálculos en el colédoco, lo que representa actualmente un desafío para el cirujano (2,3).

La colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) y la esfinterotomía endoscópica (EE), desde su incorporación se ha convertido como la mejor técnica para efectuar la extracción de cálculos, que puede servir como medida de intervención temporal o definitiva, por lo que se han establecido sistemas de clasificación para su empleo en los pacientes en quien se sospecha, permitiendo determinar mayor riesgo de coledocolitiasis asociado a manifestaciones clínicas y que su uso se emplee de forma específica a paciente con alta probabilidad y buena coherencia entre el riesgo- beneficio, de esta manera se minimizan eventos adversos asociados a la intervención y los costos que esta traduce (2,3,5).

Con la finalidad de la realización de manera restrictiva la CPRE en pacientes con elevada probabilidad de coledocolitiasis, evaluando beneficio del paciente, se ha hecho necesario

el planteamiento de estrategias que permitan la estratificación de los riesgos de padecer esta condición, que sean reproducibles con alto grado de precisión para diagnóstico, cuantificando los criterios probabilísticos, para disminuir realización de procedimientos superfluos y las complicaciones asociadas (5).

Dado a los diferentes puntos de vistas con respecto al análisis de los factores clínicos, paraclínicos e imagenológicos, se han desarrollado diferentes escalas tal como la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (SAGE) , que clasifica los pacientes en grupos de riesgo como: alto, moderado o bajo, en donde los pacientes de categoría alta tendrían una probabilidad de 50-80% de tener coledocolitiasis (Tabla 1) (4); por otra parte, la Pontificia Universidad Javeriana en conjunto con el Hospital San Ignacio, Domínguez, et al. plantea un modelo de categorización de población producto del análisis de la disponibilidad de los recursos para el diagnóstico y la experiencia en la población local, la cual demostró un impacto a nivel de reducción de costos en los recursos implementados (Tabla 2) (6).

Basados en lo descrito, se ha podido identificar que en la actualidad se hace necesario la evaluación de la eficiencia de los criterios que se implementan para el análisis de los casos con sospecha de coledocolitiasis y la clasificación de riesgo, con el fin de establecer conductas unificadas que permitan la reducción de costos asociados, la realización de estudios innecesarios, disminución de posibles eventos adversos y disminución el tiempo de estancia hospitalaria; por tanto, se pretende en este proyecto analizar la eficacia de predicción de riesgo de coledocolitiasis de dos modelos conocidos en una cohorte de pacientes con sintomatología de patología biliar y su capacidad de impacto en el diagnóstico.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional retrospectivo analítico de concordancia diagnóstica, basado en el análisis de historias clínicas de la base de datos de la Clínica de Urgencias Bucaramanga que corresponde a los pacientes atendidos entre los meses de junio y noviembre del 2020, donde se tomaron una muestra de aproximadamente 65 pacientes del sistema de historias clínicas con sintomatología de patología biliar, síndrome icterico obstructivo, colecistitis litiásica por clínica y/o imágenes y con sospecha clínica y/o paraclínica de colangitis aguda y/o coledocolitiasis. De estos, se excluyeron de esta

población a pacientes remitidos de otras instituciones con imágenes comentadas, fallecidos, patología no litiásica, colecistectomizados previamente, asintomáticos, con hepatopatías, con patología pancreática no asociada a coledocolitiasis, embarazadas y quienes no contaban con todas las variables completas a estudio, de donde se obtuvo una totalidad de 42 pacientes población sujeta de estudio. Se solicitó para el análisis de dichos datos permiso a la institución de la Clínica de Urgencias Bucaramanga (Anexo 1), y de esta manera se obtuvo libre acceso a la información requerida, categorizando esta investigación como investigación sin riesgo a partir de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia (7). De las historias clínicas, se extraen los diferentes datos que se consignan posteriormente en una hoja de cálculo en Microsoft Excel y se organizaron según las diferentes variables y de igual forma, se implementó el uso de datos para su análisis a través del programa estadístico Epiinfo7.2.1.

Para la recolección de datos, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, en donde se tomaron los pacientes con diagnósticos según la nomenclatura internacional CIE10 de Cálculo de conducto biliar con colangitis (K803), Cálculo del conducto biliar con colecistitis (K804), Cálculo del conducto biliar sin colangitis ni colecistitis (K805), Cálculo de la vesícula biliar con colecistitis aguda (K800), Cálculo de la vesícula biliar con otra colecistitis (K801) y Cálculo de la vesícula biliar sin colecistitis (K802) (Figura 1); se le aplicaron los criterios de inclusión y eliminación y se procedió a la elaboración de la matriz de análisis de datos en donde se recolectaron datos correspondientes con género, edad, diámetro del colédoco, presencia de ictericia, transaminasas, bilirrubinas, fosfatasa alcalina, resultado de CPRE, resultado de Colangiografía, clasificación según score SAGE, clasificación según score HUSI ( para efectos prácticos y mejor análisis de la población estudio, se puede agruparon umbral Normal y Bajo en uno solo). A demás de esto, se incluyeron dichos datos para el análisis de concordancia da cada una de las escalas con relación al manejo Gold estándar, la CPRE, por medio de asociación de ambas escalas, medición de sensibilidad, especificidad e índice kappa.

## **RESULTADOS**

De la totalidad de 42 pacientes, se identificó que la media de edad de la población que integra el estudio fue de 51 años, encontrándose coledocolitiasis positiva en el 57.1 % del total de la población incluida, siendo más común en mujeres hasta el 62.5% (15 de 24 CPRE positivas eran mujeres) y hallazgo clínico de ictericia en la mayoría de los pacientes que si

presentaban coledocolitiasis (91.6%) (22 de 24 pacientes ), así como parámetros elevados en promedio de transaminasas (GPT, GOT, Bilirrubinas, Fosfatasa alcalina), La cantidad de CRNM realizadas fue de 20, siendo positivas en el 45% y negativas para coledocolitiasis en 55% frente a la totalidad de CPRE realizadas que fue de 25 para la totalidad de la población de las cuales el 96% resultaron positivas (Tabla 2).

El 57.1% de la población resultó positivo para coledocolitiasis confirmados por procedimientos, con 14 pacientes (33,3%) con reportes de CPRE positiva sin ningún estudio previo, 9 pacientes (21.4%) fueron positivos para colangiografía y 1 paciente con reporte positivo para endosonografía (2.4%). Los anteriores fueron llevados a realización de CPRE como método de extracción de cálculo del colédoco, la cual confirmó hallazgos correspondientes a coledocolitiasis. Por otra parte, El 42.9% restante, corresponde al 26,2% (11 pacientes) con colangiografía y 1 paciente con EUS negativa (2.4%), además (1 paciente) 2.4% con CPRE negativa y el 11.9% (5 pacientes) que no le realizaron algún procedimiento (Figura 2).

### **Categorización de riesgo para coledocolitiasis para ambas escalas.**

A su totalidad les aplicaron clasificación de ambas escalas, obteniéndose en términos generales de clasificación, 15 pacientes (35.7%) fueron clasificados como riesgo alto de coledocolitiasis según la escala colombiana HUSI, y de esos mismos pacientes aplicando la escala americana SAGE 14 pacientes (33.3%) fueron clasificados como riesgo alto de coledocolitiasis, con una variabilidad solo del 2.4%, comparando ambos scores para categorizar. Por otra parte, se encontraron discordancia con referente a riesgo medio y bajo para ambas escalas, presentándose para riesgo medio HUSI 13 pacientes (31%) y para SAGE 22 pacientes (52.4%); En riesgo bajo 14 pacientes (33.3%) HUSI y 6 pacientes (14.3%) para SAGE, observándose una diferencia importante en la cantidad de pacientes que reclutan en estas últimas categorías en cada modelo. (Figura 3).

Posteriormente, se reclasificaron los pacientes según estudios por imágenes con referente a sus resultados y la clasificación para cada una de las escalas. Se encontraron resultados similares en cuanto a clasificación de riesgo alto para ambas escalas, destacando que los pacientes con colangiografía y ecoendosonografía con resultados positivos, fueron llevados a CPRE posteriormente, con confirmación positiva. Por lo que se estima que se encuentran en similares porcentajes para clasificación de riesgo alto confirmado por CPRE (Gold estándar para coledocolitiasis) con un porcentaje similar tanto para SAGE con 13

pacientes (92,9%) y de 14 pacientes para HUSI (93.3%) de los pacientes con CPRE positiva, es decir, con gran similitud para ambas escalas (Tabla 4).

En cuanto a los resultados de la colangiorensonancia, se observa que al utilizar el score SAGE en riesgo alto se obtienen 2 colangiorensonancias positivas y una (1) sola colangiorensonancia negativa, de igual forma se obtiene en el score de HUSI en riesgo alto tres (3) colangiorensonancias positivas y una (1) colangiorensonancia negativa. (Tabla 4). Observándose que, en las tres categorías de los dos scores, es en riesgo alto donde mayor posibilidad hay de encontrar estudio de colangiorensonancia positivos, sin embargo, con mayor probabilidad de encontrar una colangiorensonancia positiva en riesgo alto de HUSI hasta el 75% con respecto al score de SAGE 66.6% en la misma categoría.

Ahora al utilizar el score SAGE en riesgo medio se obtienen 7 colangiorensonancias positivas y (9) colangiorensonancias negativas, de igual forma se obtiene en el score de HUSI en riesgo medio tres (3) colangiorensonancias positivas y seis (6) colangiorensonancias negativas. (Tabla 4).

En riesgo medio de ambos scores se encuentra más probabilidad de encontrarse colangiorensonancias negativas que positivas, con mayor probabilidad de encontrarse colangiorensonancia negativas en score HUSI 66.6% con respecto a SAGE 56.3% en la misma categoría.

Al utilizar el score SAGE en riesgo bajo se obtiene 1 (una) sola colangiorensonancia negativa y ninguna positiva, mientras que en el score HUSI en la misma categoría se obtienen cuatro (4) colangiorensonancias negativas y tres (3) positivas.

En riesgo bajo se encuentra que en SAGE no hay posibilidad en la población estudiada que haya una colangiorensonancia positiva, mientras que en HUSI en la misma clasificación existe una posibilidad hasta 42.85% de presentar colangiorensonancia positiva para coledocolitiasis.

En la recategorización de los dos modelos evaluados (Tabla 5), se observó que ningún paciente tanto para el modelo americano ni como para el modelo colombiano siendo riesgo bajo, categorizaron para riesgo alto. Por el contrario, para el modelo colombiano en su clasificación de riesgo bajo, el 19% (8 pacientes) recategorizaron para riesgo medio en el modelo americano, y de esos 8 pacientes recategorizados a riesgo medio según el modelo americano, (3 pacientes) llegaron a presentar coledocolitiasis, lo que representa un 21.4%

de los pacientes catalogados como riesgo bajo del modelo colombiano. Mientras que ningún paciente al ser clasificado como riesgo bajo en SAGE, es recategorizado en riesgo medio o alto en el modelo colombiano.

### **Análisis de propiedades diagnóstica y concordancia de cada escala con riesgo alto basados en CPRE y colangioresonancia**

Por otra parte, frente a los hallazgos de similitud que conforman a los datos arrojados en el análisis, en donde hay similitudes entre ambas escalas para categorizar e identificar pacientes en alto riesgo, se realizó el análisis de cada una de ellas evaluando la concordancia diagnóstica para riesgo alto identificado por CPRE, Colangioresonancia, EUS, según el modelo de cada escala.

Como bien se ha descrito, se aplicó score SAGE a los 42 pacientes que integran la cohorte de estudio, los cuales fueron validados por medio de CPRE/ColangioRN/EUS positiva los cuales de los 14 categorizados como riesgo alto, 13 confirmaron hallazgos positivos; de los 22 pacientes categorizados como riesgo medio, 11 resultaron con estudios positivos confirmatorios para coledocolitiasis (Tabla 6).

Del Score de riesgo alto de SAGE, se obtiene que presenta una capacidad de diagnóstico correcto de un 66.67% (IC 95%: 48.95%-80.90%), sensibilidad del 54.17% (IC 95%: 33.24%-73.83%), especificidad 91.67% (IC 95%: 59.75%- 99.56%), valor predictivo positivo 92.86 (IC 95%: 64.17% - 99.63%), valor predictivo negativo 50.00% (IC 95%: 28.80%-71.20%), lo cual presenta resultados estadísticamente significativos (Tabla 6).

Desde otro punto de vista, al aplicar la escala colombiana HUSI, en la cohorte de pacientes integrados en la investigación, validados igualmente que los de la escala SAGE con CPRE/ColangioRN/EUS positiva, se encontró que, de los 15 pacientes categorizados como riesgo alto, 14 presentaron resultados confirmatorios para coledocolitiasis, de los pacientes con riesgo medio fueron confirmados positivos 7 pacientes (53.8%) de esta categoría (Tabla 7).

Del Score de riesgo alto de HUSI, se obtiene que presenta una capacidad de diagnóstico correcto de un 71.43% (IC 95%: 51.13% -86.05%), sensibilidad del 66.67% (IC 95%: 43.10% - 84.52%), especificidad 85.71% (IC 95%: 42.01%- 99.25%), valor predictivo positivo 93.33%(IC 95%: 66.03%- 99.65%), valor predictivo negativo 46.15 (IC 95%: 20.40 %- 73.88%), lo cual presenta resultados estadísticamente significativos (Tabla 7).

Tomado lo anterior, también se analizó la índice kappa cohen aplicado para cada una de los scores, encontrando que para SAGE de 0.379 (IC 95%: 0.093- 0.666) para una interpretación de concordancia aceptable y para escala colombiana HUSI 0.407(IC 95%: 0.060- 0.754), interpretado como una concordancia moderada (Tabla 6 y Tabla 7).

## **DISCUSIÓN**

En el análisis de los resultados obtenidos, se encontró en cuanto a características poblacionales, que la coledocolitiasis se presentó en mayor frecuencia en el sexo femenino en un 62.5% y que la presencia de ictericia como signo clínico se presentó en un 91.6% de las personas con coledocolitiasis confirmada ( mayor del 65%), concordando con hallazgos descritos por Bolivar et al (3).

Desde la implementación de la CPRE como método diagnóstico Gold estándar para el manejo de coledocolitiasis, muy a pesar de sus complicaciones como perforación duodenal del 0.3%, colecistitis 0.5%, colangitis 1%, sangrado 2%, y pancreatitis 5.4% (2,8). Se han descrito a lo largo del tiempo, para la implementación de esta técnica, diferentes estudios que integran la asociación en conjunto de diferentes factores que integran sintomatología, clínica, laboratorio y exámenes imagenológicos, conllevando a la creación de estrategias que permitan la estratificación de los riesgos de padecer esta condición, que sean reproducibles con alto grado de precisión para diagnóstico, cuantificando los criterios probabilísticos, para disminuir realización de procedimientos superfluos y las complicaciones asociadas (2,5,8).

Son los criterios planteados por la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (American Society for Gastrointestinal Endoscopy,- SAGE) los más usados a nivel mundial hasta la fecha, debido a la precisión diagnóstica del 70% en los casos en los que se sospecha coledocolitiasis, que desde su propuesta en el 2010 y su actualización en el 2019 se han descrito diferentes investigaciones asociada la ratificación de uso y replicación en otras poblaciones (2,5,9). Rubin et al (10) a través de su estudio en donde revisó 424 pacientes aplicándoseles las guías SAGE de los cuales 254 pacientes (56,76 %) se categorizaron como de riesgo bajo, mientras que 94 (22,11 %) fueron de riesgo intermedio y 76 (17,88 %) de los cuales correspondiente a riesgo alto de coledocolitiasis, en donde se presentó el 90.8%% confirmación de cálculo en el colédoco confirmado por CPRE en riesgo alta y del 26,6 % en la categoría media, un hallazgo muy similar a lo encontrado en la población de muestra tomada en nuestro estudio, en donde para SAGE se diagnosticaron

con coledocolitiasis con categorización de riesgo alto un 92.9% del 33.3% de la población de esta categoría; diferente a lo que corresponde a riesgo medio con 52,4% de pacientes en donde se confirmó diagnóstico por CPRE en un 50%.

Por otra parte, en los resultados obtenidos de sensibilidad y especificidad y valor predictivo positivo de uso SAGE en este análisis, se encontraron una sensibilidad del 54.17% y una especificidad 91.67% con valor predictivo positivo 92.86% y valor predictivo negativo del 50% en pacientes catalogados con alto riesgo, con alta probabilidad de falsos negativos (45.83%) y baja probabilidad para falsos positivos (8.33%), esto comparado con hallazgos de estudios como el de Magalhães, Rosa & Cotter (11), en donde para categoría de “grupo de alto riesgo” se encontró una sensibilidad del 86%, valor predictivo positivo del 79,8% y especificidad del 56,2% , mostrando probabilidad de falsos negativos del 14% y de falsos positivos 43,8% para la presencia de coledocolitiasis en la CPRE en 268 pacientes. En similitud de hallazgos obtenidos, en el estudio realizado por Benites et al (5) en cuanto al rendimiento diagnóstico para empleo de SAGE en la categoría de alto riesgo, obtuvo resultados de sensibilidad de 78,4% y una especificidad de 26,7% en una población de 118 pacientes con un 73.3% de paciente con falsos positivos y de 21.6% de falsos negativos, lo cual difiere de los resultados obtenidos debido a que la escala empleada para la categorización de la población fue la del 2010; a diferencia con los resultados obtenidos por Hasak et al (12), que al emplear las pautas de escala de 2019 a los 1098 pacientes que se incluyeron en su estudio, la sensibilidad, la especificidad, el VPP, el VPN y la precisión son 65,8, 78,9, 86,3, 54,1 y 70,4 %, respectivamente, lo cual son hallazgos más similares a los arrojados en nuestro estudio, ya que consideran que al incluir los cálculos en cualquier modalidad de imagen, tal como se evidencia en la actualización de la escala 2019, aumenta su sensibilidad.

Por otra parte y basados en la no unificación de concepto de enfoque del paciente con coledocolitiasis, Domínguez et al (13), en el año 2011 desarrollaron un modelo de predicción de riesgo para coledocolitiasis, con el fin de presentar una evaluación preoperatoria de pacientes con colelitiasis en riesgo de coledocolitiasis que orientara a la precisión de riesgo y determinar su impacto en el uso de recursos diagnósticos. De este estudio inicialmente se determinó que ofrece una buena capacidad de predicción y categorización del riesgo de coledocolitiasis. Luego, se validó esta escala por medio de Henao et al (6), quien encontró hallazgos de clasificación de riesgo para HUSI del 7,96% de la población para alto riesgo, 18,91% riesgo intermedio y del 47,26% para bajo riesgo,

con presencia de coledocolitiasis en riesgo bajo del 5,26 % de la población , para riesgo intermedio del 52.6% y del 93.7% para riesgo alto. Frente a la comparación de resultados encontrados en el análisis de nuestro estudio, cuya población según HUSI se distribuyó 35.7% en riesgo alto, 30.9% riesgo medio, 33.3% riesgo bajo, con resultados de coledocolitiasis demostrada en riesgo bajo 21.4% riesgo medio 53.9% y del riesgo alto 93.3%; existiendo similitudes en cuanto riesgo medio y alto para predicción de coledocolitiasis, lo cual da resultados de discriminación equivalentes a los ya validados. Sin embargo, para riesgo bajo en SAGE no hubo procedimientos que permitieran confirmar o descartar realmente coledocolitiasis existiendo cierto grado de incertidumbre en esta categoría, esto daría pie para futuros estudios.

Desde otra perspectiva, a la fecha no se ha realizado estudios de asociación de escala de HUSI frente a SAGE, por lo que también no se ha obtenido información clara de comportamientos de asociación frente a las dos escalas. En cuanto a los hallazgos encontrados para ambas escalas, se puede establecer que hay cierta similitud en cuanto respecta a diagnóstico de paciente con alto riesgo, siendo HUSI un poco superior en lo que corresponde a diagnóstico eficaz en un 71.43% frente a SAGE en un 66.67%; SAGE presentó mayor especificidad, pero a su vez menor sensibilidad con respecto al score HUSI, y similar valor en VPP en ambos scores para esta categoría, Por la escasa información frente a las comparaciones de los dos scores, conviene la realización del análisis del índice kappa de concordancia, del que se puede concluir que para SAGE corresponde un 0.379 para una interpretación de concordancia aceptable y para escala colombiana HUSI 0.407 interpretado como una concordancia moderada, según Cerda (14), si bien no proporciona una indicación precisa de una estimación, funciona para establecer si los hallazgos son estadísticamente significativos, y en este estudio frente a la comparación de ambas escalas, resulta ser el score HUSI frente a hallazgos de clasificación de paciente para alto riesgo de coledocolitiasis estadísticamente significativa, por lo que los datos no resultan datos al azar, si no que corresponde a lo que se asocia.

## **CONCLUSIONES**

Los dos modelos comparados, SAGE y HUSI, presentan similitud en la predicción de riesgo de coledocolitiasis cuando los pacientes son clasificados como riesgo alto, ambas tienen alta concordancia y eficacia en predisposición de riesgo en categoría alta, y se podría usar cualquiera de las dos para el empleo de conductas asociadas a esta categorización, la

escala HUSI resultó ser estadísticamente más significativa en esta clasificación, sin embargo para las dos siguientes clasificaciones, medio y bajo, existen diferencias significativas en cuanto al reclutamiento en cada una de ellas. En la clasificación media, presentan similar predicción en riesgo de coledocolitiasis, teniendo ventajas el modelo HUSI sobre el americano dado que incluye menos pacientes permitiendo así disminuir la necesidad de realización de estudios complementarios que prolonguen estancias hospitalarias o inclusive que puedan sumar costos, por lo que se requeriría ampliar en estudios para validar lo anterior, sin embargo, en la clasificación de riesgo bajo, el modelo colombiano recluta mayor número de pacientes que el americano, siendo el talón de Aquiles de esta escala porque excluye un importante número de pacientes que logran ser positivos para coledocolitiasis según como se pudo comprobar. Por lo anterior es importante saber implementar cautelosamente la escala colombiana.

Frente a estos resultados, se hace necesario continuar realizando estudios asociados en los que se pueda integrar mayor número poblacional, por lo que se pretende, por medio de este análisis, dejar un precedente a nuevas investigaciones a futuro, que permitan realizar la implementación de estrategias frente a la enfermedad y su tratamiento quirúrgico y que esta a su vez sea replicable a las instituciones de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Álvarez-Chica LF, Rico-Juri JM, Carrero-Rivera SA, Castro-Villegas F. Choledocholithiasis and laparoscopic exploration of the bile duct. A cohort study. *Rev Colomb Cir.* 2021;36(2):301–11.
2. Aldana Dimas G, Mora Posada R, Alberto Millán C. COLEDOCOLITIASIS: DIAGNÓSTICO Y MANEJO DIAGNOSIS ANO MANAGEMENT OF CHOLEDOCHOLITHIASIS. Vol. 2, *Repert.med.cir.* 2012.
3. Bolívar-Rodríguez MA, Pamanes-Lozano A, Corona-Sapien CF, Fierro-López R, Cázarez-Aguilar MA. Coledocolitiasis. Una revisión. *Rev Médica la UAS [Internet].* 2017;7(3):138–54. Available from: <http://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/pdf/v7/n3/coledocolitiasis.pdf>
4. Toro-Calle J, Guzmán-Arango C, Ramírez-Ceballos M, Guzmán-Arango N. Are the ASGE criteria sufficient to stratify the risk of choledocholithiasis? *Rev Colomb Gastroenterol.* 2020 Jul 1;35(3):304–10.
5. Harold Eduardo Benites Goñi, Fernando Vicente Palacios Salas, Jairo Luis Asencios Cusihualpa, Rossmery Aguilar Morocco NSSV. Rendimiento de los criterios predictivos de la ASGE en el diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins. *Rev gastroenterol [Internet].* 2017 [cited 2022 May 16];37. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292017000200002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000200002)
6. Henao J, Londoño SO, Monsalve SC, Quintero VM, Sanabria Á. Validación externa del modelo HUSI para la predicción de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis-colecistitis TT - External validation of the HUSI model for prediction of choledocholithiasis in patients with cholelithiasis-cholecystitis. *Rev colomb cir [Internet].* 2018;33(2):135–44. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp%0Apid=S2011-75822018000200135%0Ahttp://www.revistacirugia.org/media/k2/attachments/validacion-externa-del-modelo-husi-henao.pdf](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp%0Apid=S2011-75822018000200135%0Ahttp://www.revistacirugia.org/media/k2/attachments/validacion-externa-del-modelo-husi-henao.pdf)
7. Ministerio de salud República de Colombia. Hoja 1 de 1. Resolución N° 008430. 1993;
8. Paúl Gomez Hinojosa1c JE-RABCJLPVMRCRPZEBAZC. Precisión de los predictores de la ASGE en el diagnóstico de coledocolitiasis en un hospital público de Lima, Perú. *Rev Gastroenterol Peru .* 2018;201(8):228.
9. Páramo-Hernández D. Choledocholithiasis and pancreatitis: The difficulties of clinical prediction. Vol. 35, *Revista Colombiana de Gastroenterología.* Asociacion Colombiana de Gastroenterología; 2020. p. 266–8.
10. Rubin MIN, Thosani NC, Tanikella R, Wolf DS, Fallon MB, Lukens FJ. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: Testing the current guidelines. *Dig Liver Dis [Internet].* 2013;45(9):744–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2013.02.005>
11. Magalhães J, Rosa B, Cotter J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World J Gastrointest Endosc [Internet].* 2015 Feb 2 [cited 2022 Jun 1];7(2):128. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4325309/>
12. Hasak S, McHenry S, Busebee B, Fatima S, Sloan I, Weaver M, et al. Validation of choledocholithiasis predictors from the “2019 ASGE Guideline for the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis.” *Surg Endosc [Internet].* 2022 Jun 1 [cited 2022 Jun 6];36(6). Available from:

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34654972/>
13. Carlos DL, Nelson N, Oscar R, Eduardo V, Saúl R, Álvaro S. Desarrollo de un Modelo para la Predicción de Coledocolitiasis: Análisis e impacto de la discriminación de riesgo en el uso de recursos. *Medicina (B Aires)*. 2011;33(3):120–5498.
  14. Cerda Lorca J, Villarroel Del P. L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil pediatría [Internet]*. 2008 Feb [cited 2022 Jun 1];79(1):54–8. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062008000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062008000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  15. Buxbaum JL, Abbas Fehmi SM, Sultan S, Fishman DS, Qumseya BJ, Cortessis VK, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc [Internet]*. 2019 Jun 1 [cited 2022 May 25];89(6):1075-1105.e15. Available from: <http://www.giejournal.org/article/S0016510718331626/fulltext>

## TABLAS

Tabla 1. Predictores Clínicos de coledocolitiasis – SAGE 2019. Tomado de ASGE Standards of Practice Committee, et al (15).

<b>ESTRATEGIA PROPUESTA PARA ASIGNAR RIESGO DE COLEDOCOLITIASIS Y MANEJAR PACIENTES CON COLELITIASIS SINTOMÁTICA BASADA EN PREDICTORES CLÍNICOS</b>		
<b>Probabilidad</b>	<b>Predictor de coledocolitiasis</b>	<b>Estrategia Recomendada</b>
ALTA	Cálculo del conducto biliar común en ecografía/imágenes transversales o Colangitis ascendente clínica o Bilirrubina total >4 mg/dL y conducto biliar común dilatado en ecografía/imágenes transversales	Proceder a la CPRE
MODERADA	Pruebas bioquímicas hepáticas anormales o Edad >55 años o Conducto biliar común dilatado en ecografía/imágenes transversales	EUS, MRCP, CIO laparoscópica o ecografía intraoperatoria
BAJO	No presencia de predispositores	Colecistectomía con/sin CIO o ecografía intraoperatoria

Tabla 2. Escala de evaluación de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis. Tomado de Domínguez, et al (13).

<b>ESCALA DE EVALUACIÓN DE COLEDOCOLITIASIS EN PACIENTES CON COLELITIASIS</b>	
<b>FACTOR</b>	<b>PUNTOS</b>
Vía biliar >7 mm	4
Ictericia	3
ALT, 1,5 veces	3
Bilirrubina total >2 mg/dl	2
AST, 1,5 veces	1

Fosfatasa alcalina positiva	1
Pancreatitis	1
Edad < 55 años	1
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>
<i>Puntaje: 0, riesgo normal de coledocolitiasis (0,8 %); 1-7, riesgo bajo (6,5 %); 8-12, riesgo intermedio (32 %); 13-16, riesgo alto (59,3 %)</i>	

<b>UMBRAL</b>	<b>SCORE</b>	<b>CONDUCTA</b>
Normal	0	Coleleap
Bajo	1-8	Colelap /CIO
Medio	9-12	CIO/CRNM
Alto	13-16	CPRE

\*GPT: transaminasa glutámica pirúvica o ALT; GOT: transaminasa glutámica oxalacética o AST

**Tabla 3. Caracterización poblacional de pacientes con patología biliar obstructiva. Fuente propia.**

<b>Caracterización poblacional de pacientes con patología biliar obstructiva.</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Edad Me (RIC)</b>	51 (32 - 62)	
<b>Sexo</b>		
<b>F</b>	26	61.9
<b>M</b>	16	38.1
<b>Hallazgos clínicos y paraclínicos</b>		
<b>Ictericia</b>	34	81.0
<b>Diámetro del colédoco</b>		
≤ 6 mm	22	52.4
> 6 mm	20	47.6
<b>GPT</b>	202 (84 - 439)	
<b>GOT</b>	116 (57 - 255)	
<b>BT</b>	3.28 (1.25 – 6.60)	
<b>FA</b>	238 (120 - 329)	
<b>Amilasa</b>	90 (52 - 243)	
<b>Escalas de riesgo</b>		
<b>HUSI</b>	11 (7 - 14)	
<b>Bajo</b>	14	33.3
<b>Medio</b>	13	31.0
<b>Alto</b>	15	35.7
<b>SAGE</b>		
<b>Bajo</b>	6	14.3
<b>Medio</b>	22	52.4
<b>Alto</b>	14	33.3

<b>Colangio RNM</b>		
<b>Negativo</b>	11	26.2
<b>Positivo</b>	9	21.4
<b>NR</b>	22	52.4
<b>EcoEndosono (EUS)</b>		
<b>Negativo</b>	1	2.4
<b>Positivo</b>	1	2.4
<b>NR</b>	40	95.2
<b>CPRE</b>		
<b>Negativo</b>	1	2.4
<b>Positivo</b>	24	57.1
<b>NR</b>	17	40.5

\*GPT: transaminasa glutámica pirúvica o ALT; GOT: transaminasa glutámica oxalacética o AST; BT: Bilirrubina total; FA: Fosfatasa Alcalina; Colangio RNM: Colangiografía resonancia; CPRE: Colangiografía retrograda endoscópica. EUS: Ecoendosonografía

**Tabla 4. Resultados de los estudios de imagen o CPRE según la clasificación de cada modelo. Fuente propia.**

<b>Resultados de los estudios de imagen o CPRE según la clasificación de cada modelo</b>						
	<b>HUSI</b>			<b>SAGE</b>		
	Bajo N=14	Medio N=13	Alto N=15	Bajo N=6	Medio N=22	Alto N=14
<b>Colangio RNM</b>						
<b>Negativo</b>	4 (28.6)	6 (46.1)	1 (6.7)	1 (16.7)	9 (40.9)	1 (7.1)
<b>Positivo</b>	3 (21.4)	3 (23.1)	3 (20.0)	0 (0.0)	7 (31.8)	2 (14.3)
<b>NR</b>	7 (50.0)	4 (30.8)	11 (73.3)	5 (83.3)	6 (27.3)	11 (78.6)
<b>EcoEndo (EUS)</b>						
<b>Negativo</b>	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.5)	0 (0.0)
<b>Positivo</b>	0 (0.0)	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.5)	0 (0.0)
<b>NR</b>	13 (92.9)	12 (92.3)	15 (100.0)	6 (100.0)	20 (90.0)	14 (100.0)
<b>CPRE</b>						
<b>Negativo</b>	1 (7.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.5)	0 (0.0)
<b>Positivo</b>	3 (21.4)	7 (53.9)	14 (93.3)	0 (0.0)	11 (50.0)	13 (92.9)
<b>NR</b>	10 (71.4)	6 (46.1)	1 (6.7)	6 (100.0)	10 (45.5)	1 (7.1)

**Tabla 5. Recategorización de los modelos SAGE y HUSI. Fuente propia**

<b>Categorización de riesgo de coledocolitiasis HUSI VS SAGE</b>			
<b>HUSI</b>	<b>SAGE</b>		
	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Bajo</b>	6 (14.5)	8 (19.0)	0 (0.0)
<b>Medio</b>	0 (0.0)	11 (26.2)	2 (4.8)
<b>Alto</b>	0 (0.0)	3 (7.1)	12 (28.6)

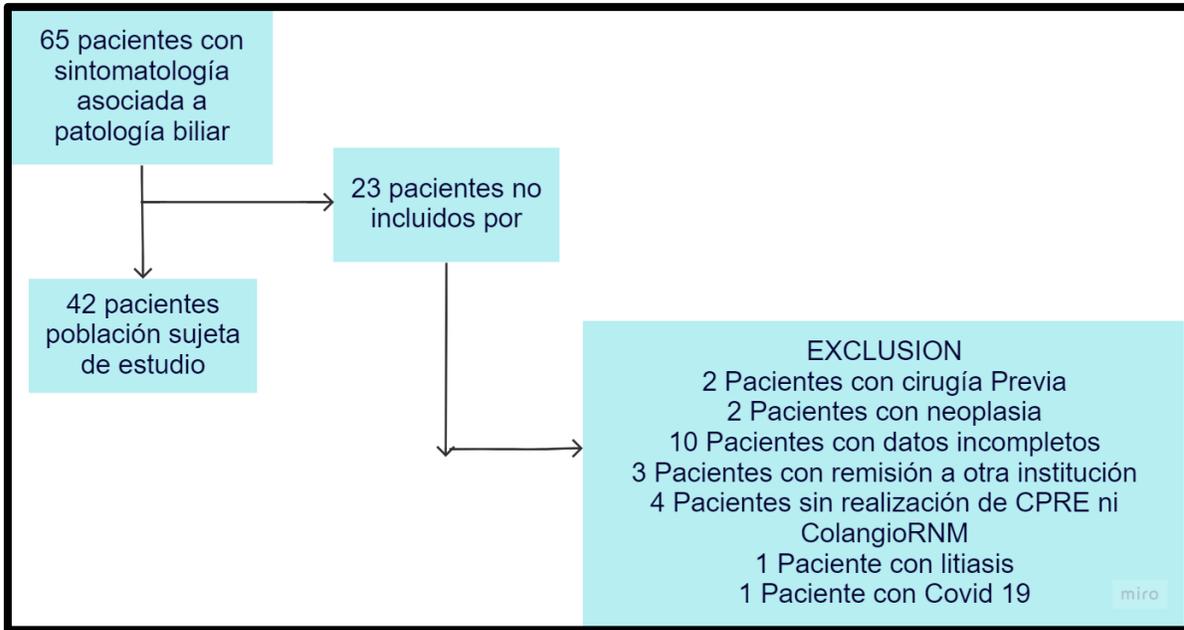
**Tabla 6. Propiedades diagnóstica y concordancia de la escala SAGE con riesgo alto para diagnóstico de coledocolitiasis tomando como patrón de oro el diagnóstico por CPRE o colangio-RNM / EUS Fuente propia**

<b>Propiedades diagnóstica y concordancia de la escala SAGE con riesgo alto para diagnóstico de coledocolitiasis tomando como patrón de oro el diagnóstico por CPRE o colangio-RNM / EUS</b>				
		<b>Coledocolitiasis por CPRE o Colangio RNM / EUS</b>		
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>SAGE</b>	<b>Alto</b>	13	1	14
	<b>Medio</b>	11	11	22
		24	12	36
<b>Parámetro</b>		<b>Valor</b>	<b>Intervalo de confianza al 95%</b>	
Prevalencia de la enfermedad		66.67%	48.95%	80.90%
Pacientes correctamente diagnosticados		66.67%	48.95%	80.90%
Sensibilidad		54.17%	33.24%	73.83%
Especificidad		91.67%	59.75%	99.56%
Valor predictivo positivo		92.86%	64.17%	99.63%
Valor predictivo negativo		50.00%	28.80%	71.20%
Índice de verosimilitud positivo		6.50	0.96	44.00
Índice de verosimilitud negativo		0.50	0.31	0.80
Índice Kappa		0.379	0.093	0.666

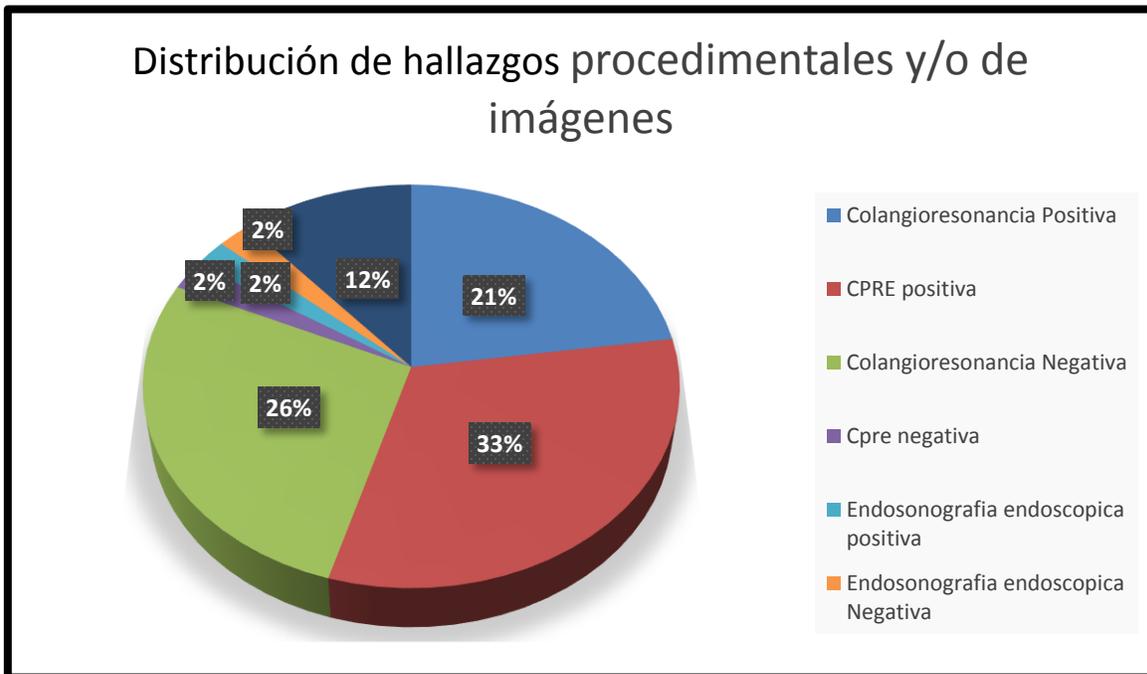
**Tabla 7. Propiedades diagnóstica y concordancia de la escala HUSI con riesgo alto para diagnóstico de coledocolitiasis tomando como patrón de oro el diagnóstico por CPRE o colangio-RNM / EUS. Fuente propia**

<b>Propiedades diagnóstica y concordancia de la escala HUSI con riesgo alto para diagnóstico de coledocolitiasis tomando como patrón de oro el diagnóstico por CPRE o colangio-RNM / EUS</b>				
		Coledocolitiasis por CPRE o Colangio RNM /EUS		
		Si	No	
HUSI	Alto	14	1	15
	Medio	7	6	13
		21	7	28
<b>Parámetro</b>		<b>Valor</b>	<b>Intervalo de confianza al 95%</b>	
Prevalencia de la enfermedad		75.00%	54.78%	88.57%
Pacientes correctamente diagnosticados		71.43%	51.13%	86.05%
Sensibilidad		66.67%	43.10%	84.52%
Especificidad		85.71%	42.01%	99.25%
Valor predictivo positivo		93.33%	66.03%	99.65%
Valor predictivo negativo		46.15%	20.40%	73.88%
Índice de verosimilitud positivo		4.67	0.74	29.37
Índice de verosimilitud negativo		0.39	0.20	0.76
Índice Kappa		0.407	0.060	0.754

**Figura 1. Flujo de selección de pacientes en el estudio. Tomado de historias clínicas. Fuente propia**



**Figura 2. Distribución de hallazgos procedimentales y/o de imágenes. Tomado de historias clínicas. Fuente propia**



**Figura 3. Distribución de pacientes según la clasificación en cada escala. SAGE y HUSI. Fuente propia**

