

# Predictores de coledocolitiasis en pacientes sometidos a colangiografía retrógrada endoscópica en el Hospital El Tunal de Bogotá

## Predictors of choledocholithiasis in patients undergoing endoscopic retrograde cholangiography at Hospital El Tunal in Bogotá

Martín Gómez Zuleta, MD,<sup>1</sup> José Pion Otero, MD,<sup>2</sup> William Otero Regino, MD.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Profesor de gastroenterología, Universidad Nacional de Colombia, Gastroenterólogo, Hospital El Tunal, Bogotá, Colombia

<sup>2</sup> Residente de Gastroenterología, Universidad Nacional de Colombia, Gastroenterólogo Centro de Enfermedades Digestivas y Hospital El Tunal, Bogotá, Colombia

<sup>3</sup> Profesor de gastroenterología, Universidad Nacional de Colombia, Gastroenterólogo, Hospital El Tunal, Bogotá, Gastroenterólogo Clínica Fundadores, Clínica de la Mujer, Bogotá

Fecha recibido: 28-04-11  
Fecha aceptado: 11-10-11

### Resumen

El diagnóstico de coledocolitiasis es difícil. La evaluación clínica y la realización de pruebas bioquímicas séricas frecuentemente no son suficientes para realizar un diagnóstico exacto de coledocolitiasis, y el paciente se somete con frecuencia a una CPRE que puede ser innecesaria pero generar gran morbimortalidad. Por lo anterior, decidimos realizar el presente trabajo para determinar si utilizando exámenes de laboratorio se puede predecir la coledocolitiasis y tomar la decisión de realizar CPRE terapéutica.

**Pacientes y métodos:** Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal. Se eligió como población de estudio a todos los pacientes mayores a quienes se les efectuó CPRE, por sospecha de coledocolitiasis. Para establecer el grado de asociación entre las variables predictoras: Coledocolitiasis por CPRE y las variables dependientes (edad, sexo, ictericia, dolor, presencia de coledocolitiasis por ecografía, presencia de coledocolitiasis por ecografía, bilirrubina total, bilirrubina directa, relación más del 30% de la bilirrubina directa con respecto a la total, AST, ALT, fosfatasa alcalina), se utilizó análisis de regresión logística para la obtención del OR (odds ratio de prevalencia); para el modelamiento del análisis multivariado se tuvieron en cuenta aquellos valores p que fueron estadísticamente significativos en la construcción de las tablas 2 x 2.

**Resultados:** Entraron en el estudio 120 pacientes, 84 eran mujeres (70%). El promedio de la edad fue de 58 años (18-75). Se encontró coledocolitiasis en 83 pacientes (69,17%), colédoco dilatado en 84 (70%) y la presencia de dilatación y/o cálculo se presentó en 96 pacientes (80%). En el análisis bivariado se encontró que la edad (> 55 años), ictericia, la bilirrubina total elevada, bilirrubina directa elevada, la ALT 2, la AST 2 y la bilirrubina directa mayor del 30% de la total tuvieron significancia estadística, al estar relacionado con la presencia del colédoco dilatado por CPRE. Todos estos factores fueron sometidos al análisis de regresión logística multivariado encontrándose que la edad > 55 años, la bilirrubina directa elevada y la relación de la bilirrubina directa mayor de 30% de la bilirrubina total son predictores independientes de coledocolitiasis en la CPRE, estimando un riesgo de 5,19 veces, 4,98 veces y 9,73 veces respectivamente.

**Conclusión:** Con base en los hallazgos de este trabajo, podemos concluir que en un paciente con coledocolitiasis la presencia de una bilirrubina directa mayor de 30% de la total señala una probabilidad de 9,7 veces para coledocolitiasis y de 43 veces para un hallazgo positivo en CPRE (coledocolitiasis y/o una vía biliar dilatada), más aún si se presenta además en un paciente que sea mayor de 55 años lo cual aumentaría el OR a un 11,3 y estaría indicado realizarle una CPRE.

### Palabras clave

Coledocolitiasis, CPRE, predictores, coledocolitiasis.

### Abstract

Diagnosis of choledocholithiasis is difficult because a clinical evaluation and blood tests are frequently insufficient for an exact diagnosis of choledocholithiasis. Patients often undergo ERCP which may be unnecessary but which generate high rates of morbidity and mortality. For this reason we decided to undertake this study to determine if the use of laboratory exams can predict choledocholithiasis to guide the decision to perform therapeutic ERCP.

**Patients and Methods:** For this cross sectional observational study we chose a study population of all elderly patients who were undergoing ERCP on suspicion of choledocholithiasis. Logistic regression analysis

was used to establish the degree of association between predictive variables. Choledocholithiasis diagnosed by ERCP was our independent variable while the dependent variables were age, gender, jaundice, pain, presence of cholelithiasis diagnosed ultrasound, presence of choledocholithiasis diagnosed ultrasound, total bilirubin count, direct bilirubin count, of direct bilirubin count over 30% of total bilirubin, AST, ALT, and alkaline phosphatase. We obtain the odds ratios (ORs) for prevalence. Our model for multivariate analysis took into account those values that were statistically significant in the construction of 2x2 tables.

**Results:** Of the 120 patients included in the study, 84 were women (70%). The average age was 58 years, and patients' ages ranged from 18 to 75 years. Choledocholithiasis was found in 83 patients (69.17%), dilated bile ducts in 84 (70%). The presence of dilatation and/or gallstones was found in 96 patients (80%). The bivariate analysis found that age (> 55 years), jaundice, elevated total bilirubin, elevated direct bilirubin, ALT 2, AST 2 and direct bilirubin greater than 30% of total bilirubin had statistical significance due to their relation to dilation of the common bile duct diagnosed by ERCP. Multivariate logistic regression of these factors found that people over 55 years of age are 5.19 times more likely to be diagnosed with choledocholithiasis by ERCP than younger patients, patients with elevated direct bilirubin are 4.98 times more likely to be diagnosed with choledocholithiasis by ERCP than patients without elevated direct bilirubin, and patients with direct bilirubin greater than 30% of total bilirubin are 9.73 times more likely to be diagnosed with choledocholithiasis by ERCP than patients with lower ratios. These three factors were the only independent predictors of choledocholithiasis diagnosed by ERCP found in the multivariate logistic regression.

**Conclusion:** Based on the findings of this study we conclude that for patients with cholelithiasis direct bilirubin greater than 30% of total bilirubin indicates a probability 9.7 times greater for choledocholithiasis than for patients with a lower ratio, and 43 times greater that they will have a positive ERCP finding for choledocholithiasis and/or a dilated bile duct. The probability increases further if the patient is older than 55 years with the odds ratio reaching 11.3. In these cases performance of ERCP is indicated.

### Key words

Choledocholithiasis, ERCP, predictors, cholelithiasis.

La colelitiasis es una enfermedad muy común que compromete aproximadamente el 15% de la población de Europa y de Norte América (1). En el 5-20% de los casos es complicada por coledocolitiasis la cual se define como la presencia de cálculos en el conducto biliar común (1, 2), y se encuentra en el 8% a 18% de pacientes con colelitiasis sintomática (2) y al menos en el 3% a 10% de los pacientes que son llevados a colecistectomía (3). En la actualidad hay consenso en que los cálculos en el conducto biliar común (CBC) deben de ser removidos, independientemente de los síntomas del paciente, ya que su permanencia puede producir no solo dolor sino pancreatitis y/o colangitis (4). Clínicamente la obstrucción biliar puede tener los siguientes escenarios (5):

1. Pacientes en quienes se considera el tratamiento quirúrgico por tener síntomas clínicos y hallazgos ecográficos sugestivos de obstrucción biliar
2. Pacientes con síntomas agudos que ceden espontáneamente y posteriormente presenta dolor abdominal, ictericia y fiebre independientemente de las alteraciones simultáneas del perfil hepático.
3. Pacientes con emergencias biliares (colangitis aguda) o pancreáticas (pancreatitis aguda).

Dependiendo de las circunstancias, el manejo será individualizado por el especialista con opciones como esfinte-

rotomía endoscópica mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), colangiografía intraoperatoria (CIO) y la coledocotomía (CLDT), tanto abierta como laparoscópica. No obstante las opciones terapéuticas disponibles, el diagnóstico de coledocolitiasis en muchas circunstancias no es fácil (6). La evaluación clínica y la realización de pruebas bioquímicas séricas frecuentemente no son suficientes para realizar un diagnóstico exacto de coledocolitiasis, siendo necesario realizar estudios imagenológicos confirmatorios los cuales pueden ser invasivos y no invasivos. Dentro de los primeros se encuentran la CPRE y la CIO y entre los segundos la ecografía hepatobiliar, colangiografía por resonancia magnética y la ecoendoscopia.

Por los riesgos inherentes de la CPRE, esta se considera un examen fundamentalmente terapéutico, indicado cuando otros exámenes no invasivos hayan identificado patología biliopancreática o como en el tema que nos ocupa, coledocolitiasis. Este examen tiene una tasa de morbilidad de 3 a 6,4% y de mortalidad de 0,05-0,1% (7), las cuales son mayores cuando se realiza esfinterotomía, siendo de 5 a 10% y 1 a 3,1% respectivamente (8). Teniendo en cuenta los riesgos mencionados, los pacientes para CPRE deben ser adecuadamente seleccionados y una guía para estratificarlos es clasificarlos como de alta, media y baja probabilidad de coledocolitiasis (9). Las variables que permiten la estratificación son las siguientes: edad mayor de

55 años, elevación de la bilirrubina total mayor a 30 mg%, dilatación del colédoco en la ecografía e identificación de cálculos en el colédoco. Si las cuatro condiciones están presentes, la probabilidad de coledocolitiasis es del 94%; de esta manera varía la probabilidad en un rango entre 58% a 94% de acuerdo al cruce de las variables y si hay ausencia de todas, es del 8%.

Sin embargo, actualmente existen otros exámenes más sensibles y específicos para determinar la existencia de coledocolitiasis como la colangiografía por resonancia magnética y la endosonografía biliopancreática, pero son exámenes costosos y no disponibles en todas las instituciones. Por lo anterior, decidimos realizar el presente trabajo para determinar si utilizando exámenes de laboratorio sencillos y al alcance de cualquier institución, junto con la ecografía abdominal, se puede predecir la existencia de coledocolitiasis y tomar la decisión de realizar CPRE terapéutica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal entre enero y diciembre del 2010 en el servicio de Gastroenterología del Hospital El Tunal de la ciudad de Bogotá D.C.

Se eligió como población de estudio a todos los pacientes mayores de 18 años, atendidos en el servicio de urgencias a quienes se les efectuó CPRE, por sospecha de coledocolitiasis.

Se incluyeron en el estudio la totalidad de pacientes a quienes se les efectuó dicho procedimiento en la fecha ya estipulada, debidamente registrado en la base de datos del hospital.

Los datos se tomaron en forma inmediata a la llegada del paciente realizando la solicitud de paraclínicos, realizándose en el mismo día del examen, antes del procedimiento endoscópico. Esos datos fueron recolectados por un médico externo al estudio, entrenado y capacitado para tal fin. La información obtenida fue consignada en un instrumento de recolección de datos elaborado para este propósito y cuyo diligenciamiento no tomó más de 10 minutos.

Los datos fueron tomados de un formato o tabla de recolección de datos los cuales se diligenciaron en su totalidad de acuerdo a la metodología ya presentada.

Se incluyó todo paciente mayor de 18 años con indicación de CPRE a quien se le pudo realizar ecografía hepatobiliar y pruebas de función hepática en el mismo día, previa al procedimiento. Se excluyeron los pacientes con los siguientes criterios:

- Con enfermedad cardiopulmonar descompensada.
- Con coagulopatías.
- Que no tenían los exámenes para clínicos y ecográfico realizados en las últimas 24 horas.

- Con CPRE previas.
- Con CPRE fallida.
- Con diagnóstico post-CPRE diferente a coledocolitiasis: Cáncer de la vía biliar, cáncer de cabeza de páncreas.
- Con lesiones de la vía biliar.

La recolección y registro de los datos se realizó de la siguiente manera: A todo paciente remitido para CPRE cuya indicación fuera coledocolitiasis se le diligenció un formulario (anexo) el cual contenía, entre otros, los siguientes datos: edad, género, presentación clínica, exámenes de laboratorio (transaminasas, bilirrubinas, fosfatasa alcalina, proteínas, tiempo de protrombina, amilasas, deshidrogenasa láctica, leucocitos) y hallazgos ecográficos (diámetro del colédoco, presencia de litiasis vesicular o coledociana).

Posterior a su ingreso al servicio y previo a ser trasladado al servicio de radiología para realizar la CPRE se le tomaron los siguientes laboratorios: transaminasas (AST, ALT), bilirrubina total, bilirrubina directa, fosfatasa alcalina, cuadro hemático (leucocitos y hemoglobina), ecografía transabdominal (hepático-biliar), una ecografía hepatobiliar, después se llevaba a la sala de fluoroscopia y se le realizaba la CPRE. Los resultados de la ecografía y los laboratorios eran desconocidos por el que realizaba el examen.

Los datos registrados en el formato se vaciaron en una hoja de cálculo de Excel 2007 y se procedió a cargarla en el paquete estadístico STATA IC versión 10.1 licenciado, realizando el siguiente análisis:

- Para la exploración de la información, se utilizaron las medidas usuales de estadística descriptiva, a las variables cualitativas se le calcularon la distribución de frecuencias y porcentajes.
- Para relacionar las variables dependientes con las variables predictoras, se utilizó análisis bivariado a través de la construcción de tablas de contingencia y se analizaron los resultados con prueba chi cuadrado de Pearson, cuya significancia estadística se consideró significativa cuando  $p < 0,05$ . En los casos en que las frecuencias de algunas de las celdas fueran menor de cinco, los resultados se analizaron bajo la prueba exacta de Fisher.
- Para establecer el grado de asociación entre las variables predictoras (Coledocolitiasis por CPRE, colédoco dilatado por CPRE y la suma de los dos anteriores dando la variable Alteración en la CPRE) y las variables dependientes (edad, sexo, ictericia, dolor, presencia de coledocolitiasis por ecografía, presencia de coledocolitiasis por ecografía, bilirrubina total, bilirrubina directa, relación más del 30% de la bilirrubina directa con respecto a la total, AST, ALT, fosfatasa alcalina), se utilizó análisis de regresión logística para la obtención del OR (odds ratio de prevalencia); para el modelamiento del análisis multivariado se tuvieron en cuenta aquellos valores p

que fueron estadísticamente significativos en la construcción de las tablas 2x2 y las variables predictoras que representaban importancia clínica para el estudio, coledocolitiasis por CPRE, dilatación de la vía biliar por CPRE y alteraciones en la CPRE.

### Aspectos éticos

Según lo descrito en la Resolución 8430 de 1993, este estudio es clasificable como una investigación sin riesgo, por su naturaleza y características metodológicas. Este tipo de estudio no necesita consentimiento informado de los pacientes participantes.

El investigador se compromete a mantener los resultados y las bases de datos bajo estricta confidencialidad, la custodia de la información de los pacientes estará conforme a lo dispuesto por la resolución 1715 de 2005, Ley 23 de 1981 y resolución 1995 de 1999.

### RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, se realizaron 162 CPRE(s) y cumplieron los criterios de inclusión 120, las cuales constituyen la población final de estudio de la presente investigación. La causas de exclusión fueron las siguientes: enfermedad cardiopulmonar descompensada, 5 pacientes, exámenes paraclínicos incompletos antes de las 24 horas de la ejecución de la CPRE, 15 pacientes, CPRE previa, 4 pacientes, CPRE fallida, 9 pacientes, cáncer de la vía biliar, 5 pacientes, y cáncer de cabeza de páncreas 4 pacientes.

### Características de la población

De los 120 pacientes que entraron en el estudio, 84 eran mujeres (70%). El promedio de la edad fue de 58 años y un rango entre 18-75 años. Se encontró coledocolitiasis en 83 pacientes (69,17%), colédoco dilatado en 84 (70%) y la presencia de dilatación y /o cálculo en 96 pacientes (80%). La tabla 1 muestra los factores analizados en el total de pacientes (frecuencia y porcentaje). En las tablas 2, 3 y 4 se muestran las variables predictoras al parearlas con las diferentes variables dependientes (coledocolitiasis en la CPRE, dilatación de la vía biliar por CPRE y alteraciones en la CPRE).

### Análisis de las variables predictoras frente a las variables de resultado

Al realizarse el análisis bivariado (tabla 2 x 2), se efectuó el cruce de variables dependientes con las variables predictivas obteniendo tres tablas comparativas.

**Tabla 1.** Distribución de la población.

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad	Menor o = a 55 años	57	47,5
	Mayor de 56 años	63	52,5
Sexo	Hombre	36	30
	Mujer	84	70
Alcohol	No	108	90
	Si	12	10
Fuma	No	106	88,3
	Si	14	11,6
Dolor	No	51	42,5
	Si	69	5,5
Ictericia	No	53	44,17
	Si	67	55,83
Colelitiasis por eco	No	53	44,17
	Si	67	55,83
Coledocolitiasis por eco	No	59	49,17
	Si	61	50,83
Leucocitos	Normal	101	84,17
	Elevado	19	15,17
Hemoglobina	Normal	84	70,0
	Anemia	36	30,0
Bilirrubina total	Normal	36	30,0
	Elevada hasta dos veces	22	18,33
	Más de dos veces	62	51,67
Bilirrubina directa	Normal	21	17,50
	Elevada hasta dos veces	23	19,17
	Más de dos veces	76	63,33
30% de bilirrubina directa	Normal	11	9,17
	Elevada	109	90,83
Fosfatasa alcalina	Normal	17	14,17
	Elevada hasta dos veces	52	43,33
	Más de dos veces	51	42,50
ALT	Normal	22	18,33
	Elevada hasta dos veces	24	20,00
	Más de dos veces	74	61,67
AST	Normal	42	35,00
	Elevada hasta dos veces	20	16,67
	Más de dos veces	58	48,33
Coledocolitiasis CPRE	Ausente	37	30,83
	Presente	83	69,17
Colédoco dilatado CPRE	Ausente	36	30,00
	Presente	84	70,00

En la tabla 2, se muestran los resultados del análisis bivariado correlacionado la variable dependiente “coledocolitiasis por CPRE” encontrando que las siguientes variables,

**Tabla 2.** Grado de asociación de las variables independientes de interés con la presentación de coledocolitiasis por CPRE.

Variable	Categoría	P	%	A	%	chi2	Valor p	Fisher's exact	Odds ratio	IC 95%
Edad	< 55 años	30	25,0	27	22,5	13,91	0		5,8	2,01:16,7
	> 55 años	53	44,2	10	8,3					
Sexo	M	28	23,3	8	6,7	0,18	0,18			
	F	55	45,8	29	24,2					
Alcohol	Si	8	6,7	4	3,3			1		
	No	75	62,5	33	27,5					
Fuma	Si	8	6,7	6	5,0	0,3	0,3			
	No	75	62,5	31	25,8					
Dolor	Si	54	45,0	15	12,5	0,012	0,012		2,13	0,72:6,24
	No	29	24,2	22	18,3					
Ictericia	Si	50	41,7	17	14,2	2,12	0,145			
	No	33	27,5	20	16,7					
Colelitiasis por ecografía	Si	44	36,7	23	19,2	5,27	0,022		1,37	0,50:3,73
	No	39	32,5	14	11,7					
Coledocolitiasis por ecografía	Si	48	40,0	13	10,8	0,86	0,35			
	No	35	29,2	24	20,0					
Leucocitos	Normal	66	55,0	35	29,2			0,055	3,12	0,58:16,80
	Elevada	17	14,2	2	1,7					
Hemoglobina	Normal	57	47,5	27	22,5	0,22	0,63			
	Anemia	26	21,7	10	8,3					
Bilirrubina total elevada	< 1 mgr/dl	19	15,8	17	14,2	6,47	0,01		1,38	0,22:8,50
	> 1 mgr/dl	64	53,3	20	16,7					
BT 2 elevada	< 2 mgr/dl	34	28,3	24	20,0	5,85	0,01		1,09	0,23:5,05
	> 2 mgr/dl	49	40,8	13	10,8					
Bilirrubina directa elevada	< 0,3 mgr/dl	9	7,5	12	10,0					
	> 0,3 mgr/dl	74	61,7	25	20,8					
BD 2 elevada	< 0,6 mgr/dl	23	19,2	21	17,5	9,29	0,002		0,56	0,06:4,51
	> 0,6 mgr/dl	60	50,0	16	13,3					
Fosfatasa alcalina	< 129 U/L	12	10,0	5	4,2	0,018	0,89			
	> 129 U/L	71	59,2	32	26,7					
FA 2	< 260 U/L	44	36,7	25	20,8	0,13	0,13			
	> 260 U/L	39	32,5	12	10,0					
ALT 1	< 40 U/L	13	10,8	9	7,5	1,28	0,25			
	> 40 U/L	70	58,3	28	23,3					
ALT 2	< 80 U/L	27	22,5	19	15,8	3,83	0,05			
	> 80 U/L	56	46,7	18	15,0					
AST 1	< 40 U/L	23	19,2	19	15,8	6,28	0,012		0,6	0,13:2,57
	> 40 U/L	60	50,0	18	15,0					
AST 2	< 80 U/L	36	30,0	26	21,7	7,41	0,006		2,46	0,59:10,23
	> 80 U/L	47	39,2	11	9,2					
Porcentaje de BD/BT	< 30% del total	2	1,7	9	7,5			0	9,25	1,20:65,69
	> 30% de total	81	67,5	28	23,3					

tuvieron significancia estadística con la existencia de coledocolitiasis: edad > 55 años, dolor, presencia de colelitiasis por ecografía, bilirrubina total, más de dos veces el límite superior normal, elevación de la AST, y bilirrubina directa mayor del 30% del total de la bilirrubina (hiperbilirrubinemia de predominio directa). En el análisis multivariado y regresión logística, se encontró que de manera independiente fueron predictores de coledocolitiasis la edad mayor de 55 años (OR 5,8 IC 95% 2,01-16,7) y bilirrubina directa mayor del 30% del total de la bilirrubina (OR 9,25 IC 95% 1,20-65,69)

En el análisis bivariado en el total de pacientes (tabla 3) en donde se comparan la variable dependiente “alteraciones por CPRE” se encontró que la edad (> 55 años), dolor, ictericia, la bilirrubina total elevada (de acuerdo al punto de corte hacia arriba), la bilirrubina total 2 (> 2 veces el valor normal), bilirrubina directa elevada, bilirrubina directa 2 elevada, la fosfatasa alcalina por encima de dos veces del valor máximo de lo normal, la elevación de la ALT, elevación de la ALT 2, la elevación de la AST, la elevación de la AST 2 y que la relación de la bilirrubina directa sea mayor del 30% de la total, tuvieron significancia estadística, al estar relacionado con la presencia de coledocolitiasis y/o vía biliar común dilatada por CPRE.

Todos estos factores fueron sometidos al análisis de regresión logística multivariado encontrándose que la edad (> 55 años) y la relación de la bilirrubina directa mayor de 30% de la bilirrubina total, son predictores independientes de coledocolitiasis y vía biliar común dilatada en la CPRE, estimando un riesgo de 12,12 veces y 43,75 veces respectivamente.

En el análisis bivariado en el total de pacientes (tabla 4) en donde se compara la variable dependiente “colédoco dilatado por CPRE” se encontró que la edad (> 55 años), ictericia, la bilirrubina total elevada (de acuerdo al punto de corte hacia arriba), bilirrubina directa elevada, bilirrubina directa 2 elevada, la ALT 2, la AST 2 y la bilirrubina directa mayor del 30% de la total, tuvieron significancia estadística, al estar relacionado con la presencia del colédoco dilatado por CPRE.

Todos estos factores fueron sometidos al análisis de regresión logística multivariado encontrándose que la edad (> 55 años), la bilirrubina directa elevada y la relación de la bilirrubina directa mayor de 30% de la bilirrubina total, son predictores independientes de coledocolitiasis en la CPRE, estimando un riesgo de 5,19 veces, 4,98 veces y 9,73 veces respectivamente.

## DISCUSIÓN

La coledocolitiasis se presenta en el 5 al 20% de los pacientes que se someten a una colecistectomía, con una inciden-

cia que es mayor a medida que aumenta la edad, es fundamental su detección y manejo porque el paciente se puede complicar con una pancreatitis aguda biliar, o una colangitis, enfermedades que pueden ser mortales (2). El examen ideal para el tratamiento de la coledocolitiasis es la CPRE; sin embargo, tiene una gran morbimortalidad por lo cual antes de realizarla debemos asegurarnos de que el paciente sí tiene una coledocolitiasis y que el procedimiento no va a ser en vano lo cual aumenta aún más las complicaciones (4). Se ha intentado establecer en la literatura la presencia de coledocolitiasis con métodos menos invasivos como la ecoendoscopia y la C-RNM, y después sí llevar al paciente a la CPRE, pero estos métodos son costosos y poco disponibles en nuestro medio por lo cual se deben implantar estrategias diferentes como la utilización de los exámenes paraclínicos que son ampliamente disponibles. En este trabajo nosotros utilizamos las pruebas de función hepática y la ecografía abdominal para evaluar su desempeño en la detección de coledocolitiasis.

Encontramos que la prevalencia global de coledocolitiasis en pacientes que son llevados a CPRE por esta indicación fue del 69,1%, este valor es más alto que el encontrado en un estudio realizado por el doctor Claros y cols (10) que fue de 40,2%, probablemente porque nuestros pacientes cumplieron criterios de selección más rigurosa.

Al analizar la totalidad de las variables de los pacientes ante la presencia de coledocolitiasis, colédoco dilatado y los hallazgos positivos durante la realización de la CPRE, se determinó que los predictores relacionados fueron ( $p < 0,05$ ), la edad (mayor 55 años), la bilirrubina total elevada, la bilirrubina directa elevada, la bilirrubina directa 2 (elevada por encima de 2 veces del punto de corte), AST 2 (elevación por encima de 2 veces del punto de corte) y la relación de bilirrubina directa en más del 30% con respecto a la total.

En el análisis de regresión logística, la edad mayor a 55 años incrementa en: 5,8 (IC 95% 2,01-16,7) veces la probabilidad de presentar coledocolitiasis, 5,19 (IC 95% 1,84-14,6) veces la probabilidad de tener el colédoco dilatado y 12,1 (IC 95% 2,3-62), veces de presentar hallazgos positivos durante la realización de la CPRE.

La edad ha sido correlacionada con coledocolitiasis, porque se ha demostrado un aumento lineal con la misma, el límite de 55 años utilizado por nosotros se basa en otros estudios ya publicados internacionalmente como el de Barkun y cols (9) y el de Menezes y cols (11), lo cual confirma que esta variable es útil y debe tomarse en cuenta cuando sospechemos la presencia de coledocolitiasis.

La bilirrubina sérica total ha sido consistentemente identificada como factor predictor significativo en diferentes estudios nacionales e internacionales como el realizado en el Hospital Rafael Uribe Uribe en la ciudad de Cali en el

**Tabla 3.** Grado de asociación de las variables independientes de interés con la presentación de alteraciones por CPRE.

Variable	Categoría	P	%	A	%	chi2	Valor p	Fisher's exact	Odds ratio	IC 95%
Edad	< 55 años	39	32,5	18	15,0	90,9	0,003		12,12	2,3:62,0
	> 55 años	57	47,5	6	5,0					
Sexo	M	30	25,0	6	5,0	0,35	0,55			
	F	66	55,0	18	15,0					
Alcohol	Si	10	8,3	2	1,7			1		
	No	86	71,7	22	18,3					
Fuma	Si	12	10,0	2	1,7			0,733		
	No	84	70,0	22	18,3					
Dolor	Si	61	50,8	8	6,7	7,1	0,007		2,03	0,44:9,3
	No	35	29,2	16	13,3					
Ictericia	Si	59	49,2	8	6,7	6,15	0,03		2,14	0,20:22,2
	No	37	30,8	16	13,3					
Colelitiasis por ecografía	Si	50	41,7	17	14,2	2,73	0,098			
	No	46	38,3	7	5,8					
Coledocolitiasis por ecografía	Si	53	44,2	8	6,7	3,67	0,055			
	No	43	35,8	16	13,3					
Leucocitos	Normal	79	65,8	22	18,3			0,358		
	Elevada	17	14,2	2	1,7					
Hemoglobina	Normal	67	55,8	17	14,2	0,0099	0,921			
	Anemia	29	24,2	7	5,8					
Bilirrubina total elevada	< 1 mgr/dl	23	19,2	13	10,8	8,34	0,004		1,18	0,11:11,9
	> 1 mgr/dl	73	60,8	11	9,2					
BT 2 elevada	< 2 mgr/dl	41	34,2	17	14,2	6,08	0,014		6,64	0,04:9,94
	> 2 mgr/dl	55	45,8	7	5,8					
Bilirrubina directa elevada	< 0,3 mgr/dl	10	8,3	11	9,2	16,68	0		3,46	0,48:24,6
	> 0,3 mgr/dl	86	71,7	13	10,8					
BD 2 elevada	< 0,6 mgr/dl	28	23,3	16	13,3	11,6	0,001		0,26	0,01:6,2
	> 0,6 mgr/dl	68	56,7	8	6,7					
Fosfatasa alcalina	< 129 U/L	12	10,0	5	4,2	1,09	0,295			
	> 129 U/L	84	70,0	19	15,8					
FA 2	< 260 U/L	50	41,7	19	15,8	5,76	0,016		3,63	0,76:17,1
	> 260 U/L	46	38,3	5	4,2					
ALT 1	< 40 U/L	14	11,7	8	6,7	4,5	0,034		0,57	0,07:4,70
	> 40 U/L	82	68,3	16	13,3					
ALT 2	< 80 U/L	31	25,8	15	12,5	7,41	0,006		1,21	0,21:7,0
	> 80 U/L	65	54,2	9	7,5					
AST 1	< 40 U/L	29	24,2	13	10,8	4,84	0,028		0,29	0,04:1,98
	> 40 U/L	67	55,8	11	9,2					
AST 2	< 80 U/L	43	35,8	19	15,8	9,08	0,003		4,53	0,80:25,6
	> 80 U/L	53	44,2	5	4,2					
Porcentaje de BD/BT	< 30% del total	2	1,7	9	7,5			0	43,75	3,78:505,9
	> 30% de total	94	78,3	15	12,5					

**Tabla 4.** Grado de asociación de las variables independientes de interés con la presencia del colédoco dilatado.

Variable	Categoría	P	%	A	%	chi2	Valor p	Fisher's exact	Odds ratio	IC 95%
Edad	< 55 años	32	26,7	25	20,8	9,93	0,002		0,19	1,84:14,6
	> 55 años	52	43,3	11	9,2					
Sexo	M	22	18,3	14	11,7	1,93	0,16			
	F	62	51,7	22	18,3					
Alcohol	Si	10	8,3	2	1,7			0,5		
	No	74	61,7	34	28,3					
Fuma	Si	12	10,0	2	1,07			0,22		
	No	72	60,0	34	28,3					
Dolor	Si	53	44,2	16	13,3	3,58	0,05			
	No	31	25,8	20	16,7					
Ictericia	Si	53	44,2	14	11,7	5,98	0,01		2,45	0,55:10,86
	No	31	25,8	22	18,3					
Colelitiasis por ecografía	Si	43	35,8	24	20,0	2,44	0,11			
	No	41	34,2	12	10,0					
Coledocolitiasis por ecografía	Si		0,0		0,0					
	No		0,0		0,0					
Leucocitos	Normal	68	56,7	33	27,5			0,17		
	Elevada	16	13,3	3	2,5					
Hemoglobina	Normal	58	48,3	26	21,7	0,12	0,72			
	Anemia	26	21,7	10	8,3					
Bilirrubina total elevada	< 1 mgr/dl	19	15,8	17	14,2	7,26	0,007		1,35	0,19:9,42
	> 1 mgr/dl	65	54,2	19	15,8					
BT 2 elevada	< 2 mgr/dl	36	30,0	22	18,3	3,36	0,067			
	> 2 mgr/dl	48	40,0	14	11,7					
Bilirrubina directa elevada	< 0,3 mgr/dl	7	5,8	14	11,7	16,26	0		4,98	1,02:24,1
	> 0,3 mgr/dl	77	64,2	22	18,3					
BD 2 elevada	< 0,6 mgr/dl	24	20,0	20	16,7	7,9	0,005		0,22	0,025:2,08
	> 0,6 mgr/dl	60	50,0	16	13,3					
Fosfatasa alcalina	< 129 U/L	10	8,3	7	5,8	1,17	0,27			
	> 129 U/L	74	61,7	29	24,2					
FA 2	< 260 U/L	44	36,7	25	20,8	3	0,083			
	> 260 U/L	40	33,3	11	9,2					
ALT 1	< 40 U/L	13	10,8	9	7,5	1,52	0,21			
	> 40 U/L	71	59,2	27	22,5					
ALT 2	< 80 U/L	26	21,7	20	16,7	6,45	0,01		1,28	0,33:4,87
	> 80 U/L	58	48,3	16	13,3					
AST 1	< 40 U/L	26	21,7	16	13,3	2,01	0,15			
	> 40 U/L	58	48,3	20	16,7					
AST 2	< 80 U/L	38	31,7	24	20,0	4,63	0,032		1,16	0,33:3,99
	> 80 U/L	46	38,3	12	10,0					
Porcentaje de BD/BT	< 30% del total	2	1,7	9	7,5			0	9,73	1,36:69,26
	> 30% de total	82	68,3	27	22,5					

año 2000 (12) observando puntos de cortes por arriba de 3,5 gr/dl (13) y como en el de Barkun cuyo punto de corte es de 3 gr/dl (9). Nuestro estudio también arrojó relación estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ) entre los valores de bilirrubina sérica total y el diagnóstico por CPRE de la coledocolitiasis pero el predictor que más significancia estadística y utilidad encontramos en nuestro estudio fue la relación de la bilirrubina directa con respecto a la bilirrubina total mayor del 30%, incrementando en: 9,25 (IC95% 1,20-65,69) veces la probabilidad de presentar coledocolitiasis, 9,73 (IC 95% 1,36-69,26) veces la probabilidad de mostrar el colédoco dilatado, 43,7 (IC 95% 3,78-505,9), de presentar alguno de los dos hallazgos positivos durante la realización de la CPRE.

Al revisar la literatura, este parámetro no se ha evaluado y creemos que es el principal aporte del estudio, ya que incluso encontramos en algunos pacientes con una bilirrubina total menor de 3 gr/dl una bilirrubina directa mayor del 30% y la presencia de coledocolitiasis en la CPRE.

Cabe resaltar que si bien el objetivo principal del trabajo era comparar la coledocolitiasis en la CPRE, el parámetro de dilatación de la vía biliar sin cálculos también fue incluido porque la vía biliar se dilata posiblemente por la presencia de un cálculo, el cual por su tamaño pequeño no se observa al realizar la CPRE o ya ha migrado cuando se hace la misma; esto apoya el concepto de que cuando encontremos una vía biliar dilatada en la sospecha de coledocolitiasis, así no se vea el cálculo, debemos realizar papiotomía y exploración de la vía biliar con la canastilla.

De otro lado, y a diferencia de otros trabajos (9, 11, 13, 14), se encontró una pobre correlación entre la presencia de coledocolitiasis y de colelitiasis por ecografía y los hallazgos en la CPRE, ( $p = 0,35$ ) siendo contrario al estudio de Barkun y cols (9) en donde se encontró correlación entre la presencia de coledocolitiasis y la presencia de cálculo en la CPRE ( $p = 0,02$ ). Esto puede deberse a que los exámenes imagenológicos fueron realizados por diferentes profesionales lo que evidencia un sesgo de operador dependiente.

Hay que tener en cuenta que varios estudios señalan que los exámenes bioquímicos e imagenológicos son válidos si son realizados dentro de los 10 días previos a la CPRE (15, 16) aunque otros grupos sugieren que deben de ser realizados dentro de los 2 días previos (17). Nuestra experiencia muestra que este tiempo es excesivo y los pacientes deben ser revalorados día a día para decidir si se realiza o no la CPRE ya que hay que tener en cuenta que el cálculo puede migrar espontáneamente al duodeno en el 3-14% de las veces y el paciente ya no necesitaría en teoría la CPRE (12). Por ello, en nuestro estudio evaluamos los parámetros bioquímicos en el mismo día del examen con un margen de no más de 4 horas, que informa cuál es el estado actual del paciente y de esta manera proceder a realizar la CPRE.

Podemos concluir, con base en los hallazgos de este trabajo, que en un paciente con colelitiasis la presencia de una bilirrubina directa mayor de 30% de la total señala un probabilidad de 9,7 veces para coledocolitiasis y de 43 veces para un hallazgo positivo en CPRE (coledocolitiasis y/o una vía biliar dilatada), más aún si se presenta además en un paciente que sea mayor de 55 años lo cual aumentaría el OR a un 11,3 y estaría indicado realizarle una CPRE; por el contrario, si estos parámetros están ausentes, se hace necesario evaluar el colédoco por un método no invasivo que confirmaría o descartaría la coledocolitiasis para evitar realizar la CPRE como primera opción dado que generaría un alto riesgo de morbimortalidad para el paciente.

## REFERENCIAS

1. Mitchell, SE, Clark, RA. A comparison of computed tomography and sonography in choledocholithiasis. *AJR Am J Roentgenol* 1984; 142: 729-734.
2. Ko CW, Lee SP. Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: S165-9.
3. Freitas ML, Bell RL, Duffy AJ. Choledocholithiasis: evolving standards for diagnosis and management. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 3162-7.
4. Attasaranya S, Fogel EL, Lehman GA. Choledocholithiasis, ascending cholangitis, and gallstone pancreatitis. *Med Clin North Am* 2008; 92: 925-60.
5. Frederic Prat, Bruno Meduri, Beatrice Ducot Renaud Chiche, Roberto Salimbeni-Bartolini, Gilles Pelletier. Prediction of Common Bile Duct Stones by Noninvasive Tests. *Ann Sur* 1999; 229: 362-368.
6. Eisen G, Dominitz J, Faigel D, Goldstein J, Kallou A, Petersen B, et al. An annotated algorithm for the evaluation of choledocholithiasis. *Gastrointestinal Endosc* 2001; 53: 864-866.
7. Kyo-Sang Y, Glen AL. Endoscopic management of biliary ductal stones. *Gastroenterol Clin N Am* 2010; 39: 209-227.
8. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med* 1996; 335: 909-18.
9. Barkun A, Barkun J, Fried G, et al. Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Annals of Surg* 1994; 1: 32-39.
10. Claros N, Laguna R, Ponce R, Feraudy I. ¿Cuál es la prevalencia de litiasis de la vía biliar principal en pacientes con colecistolitiasis sintomática? *Rev Chilena de Cirugía* 2007; 59: 127-131
11. Menezes N, Marson L, Debeaux A, Miur I, Auld C. Prospective analysis of a scoring system to predict choledocholithiasis. *Br J Surg* 2000; 87: 1176-1181.
12. Bejarano M. Utilidad de los factores predictores de coledocolitiasis en pacientes operados en la clínica Rafael Uribe, Cali 2000. *Rev Colomb Cir* 2003; 18: 33.

13. Zidi, SH, Prat, F, Le Guen, O, et al. Use of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of choledocholithiasis: prospective comparison with a reference imaging method. *Gut* 1999; 44: 118.
14. Parra V, Vargas G, Astete M, Valdivia M, Moran L, Núñez N. Predictores de coledocolitiasis en población de alto riesgo sometida a pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica en el Hospital Loayza. *Rev Gastroenterol Perú* 2007; 27: 161-171.
15. Nataly Y, Merrie A, Stewart I. Selective use of preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the era of laparoscopic cholecystectomy. *ANZ J Surg* 2002; 72: 186-189.
16. Mateo M. Litiasis de la vía biliar principal. Diagnóstico y tratamiento observados en el Hospital Dos de Mayo (Tesis). Lima: UNMSM; 1996.
17. Einstein, DM, Lapin, SA, Ralls, PW, Halls, JM. The insensitivity of sonography in the detection of choledocholithiasis. *AJR Am J Roentgenol* 1984; 142: 725.