



Check for updates

# Factores asociados al aclaramiento de la vía biliar por cálculos difíciles en la segunda colangiografía endoscópica después de una prótesis biliar temporal, estudio retrospectivo a 5 años en el Hospital Juárez Centro

**Associated factors with clearance of the bile duct due to difficult stones in the second endoscopic cholangiography after a temporary biliary prosthesis, a 5-year retrospective study at the Hospital Juárez Centro**

Eduardo Lagunas-Quiroz\*, Alan R. García-Marín, Francisco J. Becerra-Blancas, Ashuin Kammar-García, Francisco J. Tepepa-López

Servicio de Endoscopia, Hospital Juárez Centro, Ciudad de México, México

## Resumen

**Introducción:** Los cálculos biliares son un problema muy común en los países desarrollados. Los cálculos del conducto biliar común pueden tratarse mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) o quirúrgicamente durante la colecistectomía. La definición de cálculos de las vías biliares difíciles, los factores que contribuyen a la dificultad en la extracción de cálculos se pueden clasificar en tres categorías principales: Característica de los cálculos, como en los cálculos de más de 15 mm. en tamaño, forma de piedras. **Objetivos:** Conocer que factores contribuyeron a un mal aclaramiento de la vía biliar en una segunda colangiografía endoscópica en el Hospital Juárez Centro. **Material y métodos:** Este estudio fue un estudio de cohorte, retrospectivo, realizado en la unidad de endoscopia del Hospital Juárez del centro que abarcó a pacientes sometidos a una segunda CPRE por lito difícil de 2014 a 2019. De la cohorte, identificamos a los pacientes que se encuentran con una prótesis biliar temporal en la primera CPRE. En análisis descriptivo se realizó con medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y razones y proporciones para variable cualitativas. Después de dicotomizar las variables continuas (tamaño de lito y edad) en el análisis bivariado se incluyeron en los factores independientes asociados con el aclaramiento completo. Todos los análisis se realizaron con SPSS versión 25.0. Un valor de  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo. **Resultados:** Se analizaron 56 pacientes que se sometieron a una segunda CPRE por coledocolitis por no resolución en un primer intento previo de los cuales 10 fueron del sexo masculino, 46 fueron del sexo femenino, la media de edad de la muestra fue de 49 años con una desviación estándar de 22.85 y un rango de edad que va desde los 16 hasta los 92 años. Así mismo el tamaño de lito que se sometió a procedimiento tiene una media de 15.25 mm con una desviación estándar de 8.9 con un rango de tamaño que va desde los 5 hasta los 50 mm. El porcentaje de resolución de coledocolitis en un segundo evento de colangiografía en el Hospital Juárez Centro es de 71.4%. **Conclusiones:** La edad > 60 años y el tamaño inicial de los cálculos > 15 mm se asociaron con una tasa de eliminación de cálculos más baja en la segunda CPRE.

## Correspondencia:

Eduardo Lagunas-Quiroz

E-mail: eduardol@prodigy.net.mx

0188-9893/© 2020. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permanyer México SA de CV, todos los derechos reservados.

Fecha de recepción: 31-07-2020

Fecha de aceptación: 14-08-2020

Endoscopia. 2020;32(Supl 2):609-615

DOI: 10.24875/END.M20000303

www.endoscopia-ameg.com

## Introducción

Los cálculos biliares son un problema muy común. La mayoría de los pacientes con cálculos biliares permanecen asintomáticos durante toda su vida, pero el 10% - 25% de ellos pueden desarrollar dolor biliar o complicaciones, con un riesgo anual de alrededor del 2% - 3% para síntomas enfermedad y 1% -2% para complicaciones mayores. El desarrollo de enfermedades y complicaciones sintomáticas se relaciona principalmente con la migración de cálculos hacia el conducto biliar común (CBC). Los cálculos del conducto biliar común pueden tratarse mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) o quirúrgicamente durante la colecistectomía<sup>3</sup>, sin embargo, la CPRE puede no ser exitosa, debido a la fallida canalización de la papila, estenosis irreversibles, cálculos biliares grandes o difíciles de eliminar, o diagnóstico de estenosis biliares indeterminadas o inexplicables<sup>8</sup>.

La ASGE (Asociación Americana de Endoscopia Gastrointestinal por sus siglas en inglés) define lito difícil como: Los cálculos biliares "difíciles" se consideran de acuerdo con su diámetro (> 1,5 cm), número, forma inusual (en forma de barril) o ubicación (intrahepática, conducto cístico).

Más de 500,000 casos de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) se realizan anualmente en los Estados Unidos. Más del 50% de las CPRE predominantemente para la extracción de cálculos del conducto biliar común. Desde su introducción en 1974, la CPRE se convirtió en el método estándar de elección para eliminar los cálculos de las vías biliares, que implica la esfinterotomía endoscópica con extracción con cálculos con balón o con canasta<sup>1</sup>.

La esfinterotomía con la extracción de litos para pacientes con coledocolitiasis tiene una tasa de éxito de entre 80 y 95%<sup>6</sup>. Sin embargo, en aproximadamente 10-15% de los pacientes, dicha extracción puede ser complicada. La dificultad técnica de la extracción de litos de la vía biliar puede depender principalmente del tamaño y número de litos. Otros factores, incluyendo la presencia de divertículo periampular, estenosis distal de la vía biliar común, estenosis de la papila o que no sea accesible, variaciones anatómicas que dificultan el acceso a la papila, como la presencia de divertículo periampular<sup>1</sup>, derivación gástrica en Y de Roux, anatomía post cirugía Billroth-II<sup>7</sup>, estenosis duodenal, estenosis del conducto biliar o cálculos intrahepáticos, y el estado general del paciente como en la diátesis hemorrágica, con uso de antitrombóticos y edad > 65 años esta pueden afectar la tasa de éxito<sup>2</sup>.

Sin embargo, después de la esfinterotomía, no todos los cálculos pueden extraerse con globos o canastillas, y la tasa de eliminación completa de los cálculos es aún más baja en personas de edad avanzada. La endoprótesis biliar se introdujo por primera vez en 1983 para tratar a pacientes con cálculos en el colédoco endoscópicamente irrecuperables, especialmente en pacientes de edad avanzada y de alto riesgo. En general, la extirpación endoscópica de cálculos del conducto biliar común mediante CPRE con esfinterotomía biliar o dilatación del globo papilar tiene mayores tasas de éxito y menores tasas de morbilidad que los abordajes quirúrgicos y percutáneos. Los pacientes aptos quirúrgicamente que fracasan en la terapia endoscópica pueden ser derivados para procedimientos como la extracción laparoscópica de cálculos ductales y la exploración abierta de los conductos biliares, mientras que los pacientes no aptos para cirugía o con alto riesgo quirúrgico pueden someterse a la inserción endoscópica de un stent biliar<sup>9</sup>.

El SpyGlass DS nuevo sistema de colangioscopia intraductal de un solo operador desarrollado para la investigación de los conductos biliares. A diferencia de los procedimientos estándar asociados con CPRE, este nuevo sistema de colangioscopia intraductal permite que el endoscopio se inserte directamente en el conducto biliar común, lo que permite la visualización directa. Esta tecnología permite al endoscopista fragmentar cálculos bajo visualización directa u obtener una biopsia dirigida con un mayor nivel de precisión diagnóstica. Estudios recientes han demostrado el valor clínico de la colangioscopia intraductal de un solo operador en estas dos indicaciones. Para el tratamiento de cálculos, el éxito del procedimiento de colangioscopia con litotripsia fue del 87% en la primera intervención frente al 69% en la primera litotricia mecánica con CPRE, y el 62% en la segunda intervención de CPRE. Para el diagnóstico de estenosis, colangioscopia intraductal diagnosticó correctamente aproximadamente el 86% de los tumores malignos frente al 45% con un cepillado convencional<sup>8</sup>.

Si bien no existe un consenso general sobre la definición de cálculos de las vías biliares difíciles, los factores que contribuyen a la dificultad en la extracción de cálculos se pueden clasificar en tres categorías principales: Característica de los cálculos, como en los cálculos de más de 15 mm. en tamaño, forma de piedras (piedras de barril o de forma cuadrada), piedras múltiples y la consistencia de la piedra (piedras duras)<sup>2</sup>.

Existen múltiples técnicas para el aclaramiento de la vía biliar como la dilatación con balón de la papila, litotripsia mecánica, litotripsia por colangioscopia, extracción de litos guiada por ultrasonido así como la colocación de una prótesis temporal en la cual nos enfocaremos<sup>2</sup>.

La prótesis biliar se ha utilizado como terapia definitiva en cierta población de pacientes en quienes los cálculos son difíciles de recuperar y tienen un alto riesgo de eventos adversos. Por lo general, estos pacientes tienen afecciones médicas comórbidas graves, toman antitrombóticos o son frágiles y no pueden someterse a cirugía como terapia definitiva<sup>5</sup>. El mecanismo exacto de cómo las prótesis biliares pueden ayudar en la extracción de cálculos no está claro, pero se postula que cuando las prótesis se dejan por un período de tiempo, causan fricción mecánica contra el cálculo, lo que puede conducir a la fragmentación del cálculo que facilita su eliminación en la CPRE posterior<sup>2</sup>.

En un estudio reciente de Slattery, et al., 201 pacientes que se consideraron no aptos para la CPRE repetida para la extracción de cálculos se sometieron a la colocación de una prótesis biliar de plástico como terapia primaria para los cálculos de CBD. A todos los pacientes se les colocó una prótesis de plástico con doble coleta de 7 Fr (fig.1). No hubo reintervenciones programadas a menos que los pacientes presentaran un empeoramiento de los síntomas. Su estudio mostró un flujo biliar mediano excelente (con la bilis fluyendo probablemente del lado de la prótesis) de 5 años con bajo riesgo de eventos adversos (colangitis en 6 pacientes). Este enfoque se implementó en varios estudios que muestran la utilidad de la colocación de prótesis biliares como un enfoque independiente o un puente para la CPRE posterior con una tasa de éxito que oscila entre 86 y 93%<sup>2</sup>.

Recientemente, algunos centros informaron haber utilizado una prótesis metálica auto expandible totalmente cubierto para manejar cálculos biliares difíciles debido al tamaño de los cálculos o su número. Hartery y col. En el estudio retrospectivo más grande hasta la fecha, se demostró la tasa de éxito en lograr el drenaje del conducto biliar en 44 pacientes con cálculos difíciles que usan prótesis metálica auto expandible totalmente cubiertas a todos los pacientes se les colocaron prótesis metálica auto expandible totalmente cubiertas después de un barrido de cálculos incompleta en el índice CPRE. En 36 pacientes (82%), los cálculos fueron eliminados en la segunda sesión de CPRE. Este estudio destaca la utilidad del uso de SMATC en el manejo de cálculos de conductos biliares difíciles, pero

no proporciona superioridad para colocar prótesis plásticas que son más baratos<sup>2</sup>.

Los intervalos de 3 a 6 meses para la CPRE de rutina y el cambio de prótesis se recomiendan comúnmente para reducir la tasa de complicaciones, principalmente la colangitis. La colocación de stents biliares plásticos temporales es una alternativa útil cuando las técnicas de extracción no lograron eliminar completamente los cálculos de CBD, particularmente en pacientes frágiles, ancianos y de alto riesgo. Es importante destacar que el uso a corto plazo de la colocación de stents biliares se ha asociado con la reducción del tamaño o la fragmentación de los cálculos y sirve como un puente para la intervención secundaria, lo que lleva a una extracción más fácil de los cálculos en el endoscopio de seguimiento. Aunque varios estudios han informado que la CPRE terapéutica más la colocación de un stent es segura y efectiva para los ancianos los datos sobre la efectividad y seguridad de esta técnica en pacientes de edad avanzada con cálculos de CBD difíciles aún son limitados<sup>10</sup>.

Un estudio prospectivo aleatorizado que incluyó a 78 pacientes con fracaso primario para la extracción de cálculos biliares que se habían sometido a la inserción de una prótesis de plástico de 10 Fr comparó dos tratamientos diferentes: intercambio sistemático de prótesis cada 3 meses o intercambio de prótesis a demanda si aparecían síntomas. La colangitis fue significativamente más frecuente en el grupo con intercambio de prótesis a demanda (35,9% frente a 7,7%; P <0,03)<sup>3</sup>.

Se ha sugerido la colocación de una prótesis definitiva para los litos difíciles en los ancianos con comorbilidades y una esperanza de vida limitada, dado que la CPRE en pacientes mayores de 90 años puede conllevar riesgos de hemorragia, eventos cardiopulmonares y mortalidad que aumentan de dos a tres veces<sup>3</sup>.

El ácido ursodesoxicólico con o sin preparación de terpenos se ha sugerido como un tratamiento complementario para inducir la reducción de cálculos cuando se usa junto con endoprótesis biliares, pero en dos estudios clínicos aleatorizados la adición de terapia ácido ursodesoxicólico al tratamiento endoprotésico no mostró ningún efecto sobre los cálculos. reducción de tamaño o eliminación exitosa del conducto. El ácido ursodesoxicólico se ha administrado con el objetivo de reducir la tasa de recurrencia de cálculos después de la extracción exitosa de cálculos difíciles en la vía biliar en pacientes con factores de riesgo como dilatación de CBD, vaciamiento biliar tardío (estenosis biliar, estenosis papilar) o la presencia de cálculos biliares, un divertículo periampular, o enfermedades sistémicas que

causan la formación de cálculos. Dos ensayos clínicos aleatorizados han investigado este tema y ambos no revelaron diferencias significativas con respecto a la recurrencia de cálculos<sup>3</sup>.

## Objetivos

### Principal

- Conocer que factores contribuyeron a un mal aclaramiento de la vía biliar en una segunda colangiografía endoscópica.

### Secundarios

1. Conocer la prevalencia de lito difícil en la población enviada a CPRE a la unidad de endoscopia del Hospital Juárez Centro.
2. Conocer el porcentaje de éxito en la extracción de lito difícil en la segunda CPRE en la unidad de endoscopia del Hospital Juárez Centro

## Material y métodos

Este estudio fue un estudio de cohorte, retrospectivo, realizado en la unidad de endoscopia del Hospital Juárez del centro que abarcó a pacientes sometidos a una segunda CPRE por lito difícil de 2014 a 2019. De la cohorte, identificamos a los pacientes que se encuentran con una prótesis biliar temporal en la primera CPRE.

### Criterios de inclusión

1. Pacientes sometidos a una segunda CPRE por falla en la extracción de lito difícil en el periodo comprendido del 1º de marzo de 2014 a 1º de marzo de 2019 en la unidad de endoscopia del Hospital Juárez Centro.

### Criterios de no inclusión

1. Pacientes que no tenían antecedentes de CPRE previa no resolutiva por lito difícil.
2. Pacientes menores de 16 años.

### Criterios de exclusión

1. Pacientes con expediente incompleto
2. Pacientes con datos insuficientes para su procesamiento en el estudio.

Toda la información sobre los pacientes incluidos, los detalles del procedimiento de la CPRE inicial y segunda, las características de la vía biliar, así como el tipo de prótesis colocada fueron obtenidos de los reportes realizados.

Las variables que se utilizaron para evaluar qué factores estaban asociados a una falla en el aclaramiento en la segunda CPRE fueron edad, sexo, tamaño de lito (mayor o menor de 15 mm), divertículo periampular, litotripsia y esfinteroplastía.

## Análisis estadístico

En análisis descriptivo se realizó con medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, así como frecuencias y proporciones para variables cualitativas.

Se recibió la información en tablas de Microsoft Excel para MAC 2019 con posterior intercambio de información al sistema IBM SPSS.

En el análisis bivariado, las variables categóricas se analizaron mediante la prueba de chi-cuadrada de Pearson o Prueba exacta de Fisher y Prueba de t de Student para variables cuantitativas. Después de dicotomizar las variables continuas (tamaño de lito y edad) en el análisis bivariado se incluyeron en los factores independientes asociados con el aclaramiento completo y posteriormente se realizó regresión logística a todos los factores para valorar *odds ratios* y se ajustó el modelo a las variables que salieron estadísticamente significativas en el análisis bivariado.

Todos los análisis se realizaron con SPSS versión 25.0 (IBM Corp., Armonk, Nueva York, EE. UU.). Un valor de  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo

## Resultados

Se analizaron un total de 56 pacientes que se sometieron a una segunda CPRE por coledocolitiasis por no resolución en un primer intento previo en el periodo comprendido del 1º de marzo de 2014 al 1º de marzo de 2019, de los cuales 10 fueron del sexo masculino, 46 fueron del sexo femenino, la media de edad de la edad fue de 49 años con una desviación estándar de 22.85 y un rango que va desde los 16 hasta los 92 años.

Así mismo el tamaño de lito de los pacientes sometidos a CPRE tuvo una media de 15.25mm con una desviación estándar de 8.9 en rango de tamaño que va desde los 5 hasta los 50mm.

**Tabla 1.**

Comparación de los distintos factores clínicos en pacientes con falla al aclaramiento y aclaramiento completo.				
	Total n=56	Falla en el aclaramiento n=16	Aclaramiento completo n=40	Valor de p
Sexo				
Mujeres, n (%)	46 (82.1)	14 (87.5)	32 (80)	
Hombres, n (%)	10 (17.9)	2 (12.5)	8 (20)	0.7
Litotripsia mecánica				
Con litotripsia, n (%)	8 (14.3)	2 (12.5)	6 (15)	
Sin litotripsia, n (%)	48 (85.7)	14 (87.5)	34 (85)	0.9
Divertículo periamplar				
Con divertículo, n (%)	11 (19.6)	4 (25)	7 (17.5)	
Sin divertículo, n (%)	45 (80.4)	12 (75)	33 (82.5)	0.7
Estenosis vía biliar				
Con estenosis, n (%)	6 (10.7)	3 (18.8)	3 (7.5)	
Sin Estenosis, n (%)	50 (89.3)	13 (81.3)	37 (92.5)	0.3
Esfinteroplastia				
Con esfinteroplastia, n (%)	12 (21.4)	6 (37.5)	6 (15)	
Sin esfinteroplastia, n (%)	44 (78.6)	10 (62.5)	34 (85)	0.06
Tamaño de Lito, mm*	15.3 (8.9)	12.1 (6.3)	23.1 (9.9)	<0.0001
Lito grande >15mm, n (%)	27 (48.2)	13 (81.3)	14 (35)	0.003
Lito pequeño <15mm, n (%)	29 (51.8)	3 (18.8)	26 (65)	
Edad, años*	49.3 (22.8)	70.3 (17.8)	40 (18.9)	<0.0001
> de 60 años, n (%)	18 (32.1)	12 (75)	6 (15)	
< de 60 años, n (%)	38 (67.9)	4 (25)	34 (85)	<0.0001

\*Datos presentados Media (Desviación estándar)

Comparaciones cualitativas por chi cuadrada o prueba exacta de Fisher

Comparaciones cuantitativas por prueba t de Student.

De los 56 pacientes se obtuvo un aclaramiento en un 80% en hombres y un 69.6% en mujeres (Tabla 1). De la misma muestra 8 fueron pacientes sometidos a litotripsia mecánica de donde solo dos que fueron sometidos a litotripsia no se obtuvo aclaramiento de la vía biliar por lo que representa un 20% de los pacientes que fueron sometidos a litotripsia mecánica; se manejaron 48 pacientes sin litotripsia obteniendo un aclaramiento completo en 34 de ellos representado un 70.8% de los pacientes sin litotripsia.

Solo se identificaron 11 pacientes con divertículo periamplar, de los cuales en 7 se obtuvo un aclaramiento completo de la vía representando un porcentaje de éxito de 63.6% en los pacientes sometidos a segunda CPRE por coledocolitiasis.

Se identificaron 6 pacientes con estenosis de la vía biliar en donde solo en la mitad se logró un aclaramiento completo de la vía biliar, en los pacientes sin estenosis en el 74% de ellos se logró el aclaramiento completo de la vía biliar.

Dentro de la segunda colangiografía retrógrada endoscópica 12 de los pacientes se sometieron a

esfinteroplastia siendo solo 6 (50%) en los que se logró el aclaramiento completo.

De los 57 pacientes sometidos a una segunda CPRE solo 27 de ellos persistían con un lito grande (>15mm) y en los cuales 51.9% no se pudo lograr un aclaramiento completo, así mismo 26 pacientes presentaron una coledocolitiasis menor 15mm y en ellos el porcentaje de aclaramiento de la vía biliar fue de 89.7%. (fig. 1)

Se tomó como edad avanzada mayores de 60 años y en la muestra ellos representaban un 31.2% de la muestra con 18 pacientes, en solo 6 de ellos se logró el aclaramiento completo de la vía biliar representando un 33.3%

El porcentaje de resolución de la coledocolitiasis en el segundo evento de colangiografía endoscópica de manera general terminó en un 71.4% que en relación a la literatura mundial consultada se encuentra alrededor de 60 hasta 80% dependiendo del centro que la realice.

También se realizó el cálculo por medio de *odds ratio* para calcular el riesgo que existe por cada factor para

**Tabla 2.**

Riesgo de Falla al aclaramiento por distintos factores clínicos.					
	B	Error Estándar	OR	IC 95%	Valor de p
Sexo (Hombre)	-0.56	0.85	0.57	0.12-3.04	0.5
Litotripsia mecánica	-0.21	0.87	0.81	0.15-4.51	0.8
Divertículo periamplular	0.45	0.71	1.57	0.39-6.34	0.5
Estenosis de vía biliar	1.1	0.87	2.84	0.51-15.9	0.2
Esfinteroplastia	1.22	0.68	3.4	0.89-12.9	0.07
Lito grande (>15 mm)	2.1	0.72	8.1	1.95-33.1	0.004
Edad avanzada (>60 años)	2.83	0.73	17	4.08-70.8	<0.0001

**Figura 1.** Prótesis alojada en la vía biliar, en la cual se logra apreciar salida parcial de bilis.**Figura 2.** Divertículo periamplular. El ámpula de Vater se puede encontrar dentro del divertículo y dificultar el proceso de canulación.

la falla en el aclaramiento de la vía biliar en una segunda colangiografía endoscópica (tabla 2).

Modelo para lito grande, OR=9.24, IC95%: 1.74-49.1, p=0.009. Modelo ajustado por esfinteroplastia y estenosis de la vía biliar.

Modelo para Edad avanzada, OR=18.43, IC95%: 3.87-87.9, p<0.0001. Modelo ajustado por esfinteroplastia y estenosis de la vía biliar.

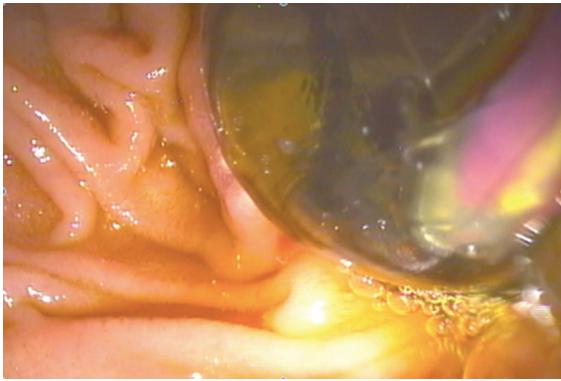
## Discusión

Colocar prótesis biliares temporales para cálculos difíciles en la vía biliar es un procedimiento común y clínicamente importante para pacientes gravemente enfermos con colangitis aguda. Por lo tanto, aumentar la tasa de éxito en el segundo procedimiento puede contribuir a reducir la cantidad o la necesidad de procedimientos adicionales y a mejorar la calidad de vida

de los pacientes. Este estudio tuvo como objetivo evaluar los factores que pueden afectar la tasa de eliminación completa de los cálculos difíciles en la vía biliar en el segundo procedimiento, y se analizaron pacientes que cumplieron con los criterios. Identificamos dos factores asociados con la tasa de eliminación completa de cálculos difíciles en la vía biliar en este estudio, con ajustes para una variedad de variables. La edad (> 60 años), y el cálculo grande residual (> 15 mm) fueron factores asociados negativamente con el aclaramiento completo.

Así mismo se evaluaron otros factores anatómicos como la existencia de un divertículo periamplular (Fig. 2) y estenosis de la vía biliar sin embargo no resultaron estadísticamente significativos para impedir la conclusión satisfactoria del segundo procedimiento.

Se analizó la realización de litotripsia y esfinteroplastia como factores que pudieran favorecer la resolución



**Figura 3.** Esfinterotomía; procedimiento realizado para ampliar el ámpula de Vater y así facilitar la extracción de litos.

y aclaramiento de la vía biliar, sin embargo ambas variables no influyeron en el resultado final ambas con un valor de  $P > 0.5$ . (fig. 3)

Los únicos factores que se mostraron estadísticamente significativos con un valor de  $P < 0.05$  fueron la edad  $>$  a 60 años y los litos con tamaño mayor o igual a 15mm en la segunda colangiografía endoscópica, además que ambos tanto tamaño de lito como edad mayo a 60 años al ser sometido al análisis multivariado continuo con significancia estadística después del ajuste del modelo para cada variable denotando que a pesar de las variables confusoras no se modificó la significancia estadística corroborada por los OR con sus IC al 95% y el p-valor, lo que concuerda con lo reportado en la literatura internacional.

El presente estudio tiene algunas limitaciones por las características propias de los pacientes que son atendidos en la unidad pero debido a la cantidad de pacientes se logran obtener resultados satisfactorios. Se analizó un número relativamente grande de pacientes de una cohorte preestablecida y sugerimos algunos factores que no se habían informado en el pasado, al tiempo que adoptamos criterios estrictos para cálculos difíciles. En segundo lugar, la composición de los cálculos no se consideró en el presente estudio. En el estudio de Doong Kee de 2020 se reporta que la mayoría de los cálculos de CBD son pigmentados a diferencia de los incluidos en el presente estudio en el que una gran proporción de los pacientes probablemente tenían cálculos de colesterol por las características y frecuencia en nuestra población.

## Conclusiones

Se determinó con el presente estudio que en la unidad de endoscopia del Hospital Juárez Centro que la colocación de una prótesis biliar temporal para cálculos difíciles de la vía biliar es una terapia puente efectiva para completar el aclaramiento en la segunda CPRE, ya que causa una reducción y fragmentación significativa del tamaño de los cálculos y la edad  $>$  60 años así como el tamaño inicial de los cálculos  $>$  15 mm se asocia y correlaciona con una menor frecuencia de aclaramiento en la segunda CPRE.

Estos hallazgos podrían influir en las políticas sobre el manejo de cálculos complejos de la vía en muchas partes del mundo, especialmente donde no hay colangiografía disponible. Se necesitan más estudios prospectivos multicéntricos para determinar si hay alguna otra variable que se asocie o correlacione a un aclaramiento positivo de la vía biliar en un segundo procedimiento de CPRE.

## Bibliografía

1. Dong Kee Jang, Sang Hyub Lee, Dong Won Ahn, Woo Hyun Paik, Jae Min Lee, Jun Kyu Lee, Ji Kon Ryu, Yong-Tae Kim (2020) **Factors associated with complete clearance of difficult common bile duct stones at the second endoscopic retrograde cholangiopancreatography after a temporary biliary stenting: a multi- center, retrospective, cohort study**, Endoscopy DOI <https://doi.org/10.1055/a-1117-3393>.
2. Murad Aburajab & Kulwinder Dua (2018) **Endoscopic Management of Difficult Bile Duct Stones**, Current Gastroenterol Rep 20:8 doi. org/10.1007/s11894-018-0613-1.
3. Gianpero Manes et. Al. (2019) **Endoscopic management of common bile duct stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guidelines**, Endoscopy 51: 472-491. doi.org/ 10.1055/a-0862-0346.
4. McHenry, L., & Lehman, G. (2006). **Difficult bile duct stones. Current Treatment Options in Gastroenterology**, 9(2), 123–132. doi:10.1007/s11938-006-0031-6. (4)
5. James L Buxbaum et. Al, (2019) **ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis**, Gastrointestinal Endoscopy, doi.org/10.1016/j.gie.2018.10.001.
6. Ödemir , B., Kuzu, U. B., Özta , E., (2016). **Endoscopic Management of the Difficult Bile Duct Stones: A Single Tertiary Center Experience**. Gastroenterology Research and Practice, 1–7.doi:10.1155/2016/8749583.
7. Ryoza, S., & Yasuda, I. (2018). **Current strategies for the endoscopic management of difficult-to-treat bile duct stones in Japan. Digestive Endoscopy**, 30, 54–58.doi:10.1111/den.13020
8. Deprez, P., Garcés Duran, R., Moreels, T., Furner, G., Demma, F., Verbeke, L.,..., Laleman, W. (2017). **The economic impact of using single-operator cholangioscopy for the treatment of difficult bile duct stones and diagnosis of indeterminate bile duct strictures** . Endoscopy, 50(02), 109–118. doi:10.1055/s-0043-121268.
9. Attaallah, W., Cingi, A., Karpuz, S., Karakus, M., & Gunal, O. (2015). **Do not rush for surgery; stent placement may be an effective step for definitive treatment of initially unextractable common bile duct stones with ERCP**. Surgical Endoscopy, 30(4), 1473–1479. doi:10.1007/s00464-015-4355-y.
10. Xiaohua Ye, Jiaping Huai, Xuecheng Sun (2016) **Effectiveness and safety of biliary stenting in the management of difficult common bile duct stones in elderly patients** Turk J Gastroenterol 2016; 27: 30-6
11. Jain SK, Stein R, Bhuvu M. et al. (2000). **Pigtail stents: an alternative in the treatment of difficult bile duct stones**. Gastrointest Endosc; 52: 490-493
12. Maxton DG, Tweedle DE, Martin DF. (1995). **Retained common bile duct stones after endoscopic sphincterotomy: temporary and long-term treatment with biliary stenting**. Gut; 36: 446-449

13. Hartery K, Lee CS, Doherty GA, et al. (2017). **Covered self-expanding metal stents for the management of common bile duct stones.** Gastrointest Endosc; 85: 181-186
14. Cerefice M, Sauer B, Javaid M, et al. (2011). **Complex biliary stones: treatment with removable self-expandable metal stents: a new approach (with videos).** Gastrointest Endosc; 74: 520-526
15. Minami A, Fujita R. (2003). **A new technique for removal of bile duct stones with an expandable metallic stent.** Gastrointest Endosc; 57: 945-948
16. Karsenti D, Coron E, Vanbiervliet G, et al. (2017). **Complete endoscopic sphincterotomy with vs. without large-balloon dilation for the removal of large bile duct stones: randomized multicenter study.** Endoscopy; 49: 968-976
17. Tsuchida K, Iwasaki M, Tsubouchi M, et al. (2015). **Comparison of the usefulness of endoscopic papillary large-balloon dilation with endoscopic sphincterotomy for large and multiple common bile duct stones.** BMC Gastroenterol; 15: 59
18. Teoh AY, Cheung FK, Hu B, et al. (2013). **Randomized trial of endoscopic sphincterotomy with balloon dilation versus endoscopic sphincterotomy alone for removal of bile duct stones.** Gastroenterology; 144: 341-345
19. Feng Y, Zhu H, Chen X, et al. (2012). **Comparison of endoscopic papillary large balloon dilation and endoscopic sphincterotomy for retrieval of choledocholithiasis: a meta-analysis of randomized controlled trials.** J Gastroenterol; 47: 655-663
20. Stefanidis G, Viazis N, Pleskow D, et al. (2011). **Large balloon dilation vs. mechanical lithotripsy for the management of large bile duct stones: a prospective randomized study.** Am J Gastroenterol; 106: 278-285
21. Korrapati P, Ciolino J, Wani S, et al. (2016). **The efficacy of peroral cholangioscopy for difficult bile duct stones and indeterminate strictures: a systematic review and meta-analysis.** Endosc Int Open; 4: E263-275
22. Park YH, Park SJ, Jang JY, et al. (2004). **Changing patterns of gallstone disease in Korea.** World J Surg; 28: 206-210