

Factores Relacionados con la Falla Terapéutica en la Extracción de Cálculos Coledocianos por Pancreatocolangiografía Retrógrada Endoscópica

Juan Ramírez García*

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar los factores que dificultan la extracción endoscópica de cálculos en el colédoco en pacientes sometidos a pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica (PCRE). **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio prospectivo, que incluyó a 90 pacientes, quienes se sometieron a PCRE y esfinterotomía endoscópica, para la extracción de cálculos en el colédoco. El cual se realizó en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, entre Abril 2009 y Marzo 2010. La dificultad técnica para la extracción de los cálculos se graduó en: fácil (1 a 8 intentos) y difícil (mas de 8 intentos o extracción fallida).

RESULTADOS: En el análisis bivariado, los factores que están relacionados con el grado de dificultad, fueron: cálculo ≥ 15 mm, OR= 19.8, IC (5.7 – 68.6); colédoco ≥ 15 mm, OR= 12.8, IC (3.7 – 44.3) y el uso de la litotricia mecánica, OR= 18.6, IC (1.9 -179). No encontramos asociación, entre la dificultad de extracción del cálculo con: edad avanzada, colecistectomía previa, número de cálculos, impactación del cálculo, divertículo periampular, angulación distal del colédoco más agudo y brazo distal corto de la angulación del colédoco.

CONCLUSIONES: La extracción completa de cálculos en el colédoco fue técnicamente más difícil en pacientes con: cálculo ≥ 15 mm, diámetro del colédoco ≥ 15 mm y con el empleo de la litotricia mecánica.

PALABRAS CLAVE: coledocolitiasis, pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica, extracción, dificultad.

Rev. Gastroenterol. Perú; 2011; 31-4: 330-334

ABSTRACT

OBJECTIVE: Determine the factors that contribute to the technical difficulty of endoscopic clearance of common bile duct (CBD) stones in patients that underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

METHODS: Prospective study included 90 patients, who underwent ERCP and an endoscopic sphincterotomy for the extraction of CBD stone. Between April 2009 and March 2010 at Arzobispo Loayza National Hospital. The technical difficult of CBD stone removal was graded in: easy (1 to 8 attempts) and difficult (more than 8 attempts or failed).

RESULTS: In the bivariate analysis, we found that factors which are related to the degree of difficulty were: stone greater than or equal to 15 mm, OR = 19.8, CI (5.7 – 68.6); common bile duct greater than or equal to 15 mm, OR= 12.8, CI (3.7 – 44.3) and the use of mechanical lithotripsy, OR= 18.6, CI (1.9 -179). No association was found between the difficulty of the clearance of stone with: age, previous cholecystectomy, number of stones, stone impaction, periampullary diverticulum, sharper distal common bile duct angulation and shorter arm of common bile duct angulation.

CONCLUSIONS: Complete clearance of common bile duct stone was technically more difficult in patients with: stone greater than or equal to 15 mm, diameter of common bile duct greater than or equal to 15 mm and with the use of mechanical lithotripsy.

KEY WORDS: common bile duct stone, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, extraction, difficulty.

* Médico Gastroenterólogo Hospital Santa Rosa Pueblo Libre – Ex Residente Hospital Loayza, Lima - Perú

INTRODUCCIÓN

La Pancreatocolangiografía Retrógrada Endoscópica (PCRE) y la esfinterotomía endoscópica (EE) transformaron el manejo de la coledocolitiasis^{(1) (2)}. La PCRE, la EE, el uso de la canastilla de Dormía y del catéter balón, son los métodos preferidos para la extracción de cálculos del colédoco^{(3) (4) (5) (6) (7)}.

Frecuentemente existen dificultades técnicas para la extracción de cálculos del colédoco, en los casos de desviación abrupta en la porción distal del colédoco, esta condición podría causar una posición inadecuada y una extensión insuficiente de la canastilla⁽³⁾.

Los cálculos de hasta 15 mm. de diámetro pueden ser extraídos intactos, pero los más grandes, usualmente se fragmentan, con el empleo de la litotricia mecánica, para después poder ser extraídos^{(3) (8)}. Siendo, exitosa en por lo menos el 80% de casos^{(9) (10) (11)}.

Otros factores como: número de cálculos, impactación del cálculo, divertículo periampular y el diámetro del colédoco; podrían influir en la dificultad endoscópica para la extracción de los cálculos.

Kim y cols realizaron el único estudio prospectivo que describe los factores que contribuyen a dificultar la técnica de extracción endoscópica de cálculos en el colédoco. Ellos encontraron que la remoción de los cálculos coledocianos fueron técnicamente más complicado en pacientes con: una angulación distal del colédoco más agudo ($\leq 135^\circ$) y con una longitud del brazo distal de la angulación del colédoco más corto ($\leq 36\text{mm}$)⁽³⁾.

En este estudio, buscamos determinar cuáles son los factores que podrían contribuir a dificultar la extracción endoscópica de cálculos en el colédoco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Pacientes

Este estudio prospectivo incluyó a 90 pacientes a quienes se les realizó PCRE, en el servicio de Gastroenterología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el lapso de Abril de 2009 a Marzo de 2010. Los criterios de inclusión fueron tener 18 años o más y contar con el consentimiento informado. No participaron del estudio, pacientes: sin evidencia de coledocolitiasis durante la PCRE, con evidencia de estenosis benigna o maligna durante la PCRE. Y se excluyeron a 6 pacientes por no contar con los datos completos y necesarios para el presente estudio.

El diagnóstico de coledocolitiasis se basó en la visualización radiológica o endoscópica durante la PCRE.

Procedimiento Endoscópico

Todos los procedimientos de PCRE, EE y la extracción de cálculos del colédoco; fueron realizados por 6 gastroenteró-

logos. Para ello se utilizó: un duodenoscopio Olympus (TJF 150 - 2900237), papilotomo de Wilson Cook, canastilla de Dormía - Olympus, catéter balón - Olympus, litotriptor - Tecnomed. Los cálculos del colédoco fueron extraídos sujetándolos con la canastilla y/o arrastrados con el catéter balón. Después de la remoción del cálculo, se inyectó material de contraste para confirmar la limpieza de la vía biliar. En quienes, la extracción de cálculos del colédoco no se logró ni con la canastilla de Dormía ni con el catéter balón; se utilizó la litotricia mecánica o fueron derivados a cirugía.

Kim y cols, graduó la dificultad técnica de la remoción de cálculos del colédoco, de la siguiente manera: fácil (1 ó 2 intentos de extracción), moderada (3 a 8 intentos), difícil (más de 8 intentos) y fallida (extracción incompleta).

Decidimos mantener la estructura de esa misma clasificación. Pero, debido al número de nuestros pacientes, y para evitar la dispersión de nuestros resultados, los agrupamos de la siguiente manera:

- Fácil: Cálculos del colédoco removidos completamente en 1 a 8 intentos, ayudados del catéter balón y/o la canastilla y/o el litotriptor mecánico.
- Difícil: Cálculos del colédoco removidos completamente en más de 8 intentos, ayudados del catéter balón y/o la canastilla y/o el litotriptor mecánico; o no fueron removidos totalmente durante la PCRE.

Mediciones de Los Parámetros en el Colangiograma

Las mediciones (del ángulo distal del colédoco, la longitud del brazo distal de la angulación del colédoco, diámetro del cálculo y diámetro del colédoco) fueron obtenidos del colangiograma que se tomó durante la PCRE, para lo cual se empleó un transportador y una regla.

La angulación distal del colédoco fue definida como la primera angulación desde el orificio ampular en dirección ascendente a lo largo del colédoco. Y el brazo distal de la angulación del colédoco fue definida como la distancia (en milímetros) entre el punto angular de la angulación distal del colédoco y el orificio ampular.

Para todas las medidas tomadas con la regla, se tomó como medida referencial el diámetro del duodenoscopio para corregir las medidas magnificadas del colangiograma.

Análisis Estadístico

Los datos recolectados fueron tabulados, utilizando el programa Microsoft Office Excel. Para la validación de los datos, se utilizó la prueba de chi cuadrado de independencia. Si las frecuencias esperadas eran mayores al 25%, se tomó como referencia el valor obtenido por la prueba exacta de Fisher. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo con un intervalo de confianza de 95%.

Nuestro estudio, fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

RESULTADOS

De los 90 pacientes estudiados, el 81% tenía una edad ≤ 65 años. En el 77.8% de pacientes la dimensión del cálculo fue < 15 mm; el 7,8% presentó 5 o más cálculos en el colédoco, el 97% de pacientes no presentó impactación del cálculo, el 34% tuvo un diámetro del colédoco ≥ 15 mm, el 92% no presentó divertículo periampular y el 94% no requirió el uso de la litotricia mecánica. El 46,7% refirió el antecedente de colecistectomía. El 68,9% de pacientes presentó una angulación distal del colédoco $> 135^\circ$ y el 70% presentó un brazo distal de la angulación del colédoco corto (≤ 36 mm de longitud) (tabla 1).

TABLA N° 1: DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS SEGÚN PORCENTAJES OBTENIDOS

Variable		Número de casos	%
Edad	≤ 65 años	73	81%
	> 65 años	17	18.90%
Colecistectomía previa	No	48	53.3
	Sí	42	46.7
Uso de litotricia mecánica	No	85	94.4
	Sí	5	5.6
Dimensión del cálculo	< 15 mm	70	77.8
	≥ 15 mm	20	22.2
Número de cálculos	< 5 cálculos	83	92.2
	≥ 5 cálculos	17	7.8
Impactación del cálculo	No	87	96.7
	Sí	3	3.3
Diámetro del colédoco	< 15 mm	59	65.6
	≥ 15 mm	31	34.4
Divertículo periampular	Ausente	83	92.2
	Presente	7	7.8
Angulación distal del colédoco	≤ 135 grados	28	31.1
	> 135 grados	62	68.9
Brazo distal de la angulación del colédoco (longitud)	≤ 36 mm	63	70
	> 36 mm	27	30
Grado de dificultad	Fácil	71	78.9
	Difícil	19	21.1

Fuente: Registros de PCRE. Servicio de Gastroenterología. Hospital Nacional Arzobispo Loayza

La extracción fue fácil en el 78,9% y difícil en el 21,1% (tabla 1).

La correlación entre: edad avanzada (> 65 años), colecistectomía previa, número de cálculos (≥ 5 cálculos), impactación del cálculo, divertículo periampular, angulación distal del colédoco más agudo ($\leq 135^\circ$) y brazo distal corto de la angulación del colédoco (≤ 36 mm); y el grado de dificultad en la extracción de los cálculos coledocianos no mostró ser estadísticamente significativa (tabla 2).

De acuerdo, al análisis divariado, los paciente con: cálculo ≥ 15 mm, diámetro del colédoco ≥ 15 mm y el empleo de la litotricia mecánica; se correlacionarían con más dificultad para la extracción de cálculos del colédoco (tabla 2).

Así mismo, la extracción del cálculo del colédoco fue difícil en: 15/70 pacientes de los que no emplearon la litotricia mecánica y en 4/5 de los que sí la emplearon (OR= 18.6),

6/70 pacientes con cálculo < 15 mm y en 13/20 pacientes con cálculo ≥ 15 mm (OR= 19.8), en 4/59 pacientes con colédoco < 15 mm y en 15/31 pacientes con colédoco ≥ 15 mm (OR= 12.9) (tabla 3).

TABLA N° 2: DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS SEGÚN GRADO DE DIFICULTAD

Variable	Grado de Dificultad en la Extracción		Valor "p"	
	Fácil	Difícil		
Edad	≤ 65 años	59	14	$> 0,05$
	> 65 años	12	5	
Colecistectomía previa	NO	40	8	$> 0,05$
	SI	31	11	
Uso de litotricia mecánica	NO	70	15	$< 0,05$
	SI	1	4	
Dimensión del cálculo	< 15 mm	64	6	$< 0,05$
	≥ 15 mm	7	13	
Número de cálculos	< 5 cálculos	67	16	$> 0,05$
	≥ 5 cálculos	4	3	
Impactación del cálculo	NO	69	18	$> 0,05$
	SI	2	1	
Diámetro del colédoco	< 15 mm	55	4	$< 0,05$
	≥ 15 mm	16	15	
Divertículo periampular	NO	65	18	$> 0,05$
	SI	6	1	
Angulación distal del colédoco	$\leq 135^\circ$	20	8	$> 0,05$
	$> 135^\circ$	51	11	
Brazo distal de la angulación del colédoco	≤ 36 mm	51	12	$> 0,05$
	> 36 mm	20	7	

Fuente: Registros de PCRE. Servicio de Gastroenterología. Hospital Nacional Arzobispo Loayza

TABLA N° 3: FACTORES QUE CONTRIBUIRÍAN EN DIFICULTAR LA EXTRACCIÓN DE CÁLCULOS DEL COLÉDOCO

Variable	Odds Ratio	Intervalo de Confianza al 95%	Valor de p
Uso de litotricia mecánica	18,667	1,946 – 179,090	$< 0,05$
Cálculo ≥ 15 mm	19,810	5,717 – 68,646	$< 0,05$
Colédoco ≥ 15 mm	12,891	3,747 – 44,344	$< 0,05$

Fuente: Registros de PCRE. Servicio de Gastroenterología. Hospital Nacional Arzobispo Loayza

DISCUSIÓN

El tratamiento endoscópico exitoso de la coledocolitiasis, en manos expertas puede alcanzarse en aproximadamente el 90% de los pacientes^{(13) (14) (15) (16)}. De los 90 pacientes que participaron del presente estudio, 13 (14,4%) tuvieron una extracción fallida del cálculo mediante la PCRE.

Los factores asociados a incrementar la dificultad en la extracción de cálculos coledocianos, han sido poco estudiados. La mayoría de trabajos realizados con la finalidad de estudiar dichos factores, son de tipo retrospectivos y solo han evaluado el éxito o no éxito de la PCRE estándar.

Kim y cols, realizaron un estudio prospectivo, en cuyo análisis univariado la edad > 65 años se relacionó a una mayor dificultad en la extracción de los cálculos del colédoco, pero este resultado no se repitió en el análisis bivariado.

En nuestro estudio, la edad avanzada (> 65 años) no se correlacionó con el grado de dificultad en la extracción del cálculo.

Algunos refieren que el antecedente de cirugía biliar podría dificultar la extracción del cálculo en el colédoco⁽¹⁷⁾; sin embargo, tanto en el presente estudio como en el de Kim y cols, no se encontró una asociación entre dicho factor y el grado de dificultad de la PCRE.

Con respecto al número de cálculos en el colédoco, la literatura menciona que éste podría ser un factor que contribuiría en dificultar la extracción de los mismos^(17,18,19,20). Nosotros, al igual que Kim y cols no encontramos asociación entre este factor y el grado de dificultad en la extracción de los cálculos. Probablemente, la destreza y vasta experiencia de nuestros endoscopistas, y que en la mayoría de estos casos los cálculos suelen ser pequeños; hayan influenciado en el resultado obtenido.

Se menciona que la impactación del cálculo estaría relacionado en incrementar el grado de dificultad de su extracción^(18,21,22). Pero esto no se ha logrado demostrar ni en el presente estudio ni en el de Kim y cols.

El divertículo periampular podría influir en el índice de éxito o falla de la PCRE⁽²³⁾. Sin embargo, los estudios dirigidos en investigar este tema, no han demostrado que esto sea cierto^(3,23,24). En el presente estudio, tampoco se encontró dicha asociación.

Nosotros, encontramos que el uso de la litotricia mecánica se relaciona a un mayor grado de dificultad en la extracción de cálculos. Esto podría deberse a que los 5 pacientes sometidos a litotricia, fueron pacientes que, además de haber fallado al intento de extracción del cálculo con el empleo de la canastilla y el catéter balón, 3 de ellos tenían un cálculo de ≥ 20 mm, y los otros 2 pacientes tenían 2 o más cálculos. Por lo tanto, el empleo de la litotricia mecánica más que predecir una extracción difícil, refleja que su uso se lleva a cabo en el contexto de un paciente con un cálculo difícil.

Otro factor, que se relacionó en incrementar la dificultad de extracción de los cálculos, es el diámetro del colédoco ≥ 15 mm. No hay otro estudio que haya obtenido este mismo resultado. Sin embargo, algunos expertos mencionan que esta condición sí podría relacionarse a una mayor dificultad en la extracción de los cálculos coledocianos⁽¹⁷⁾. De los 15 pacientes con extracción difícil y colédoco de ≥ 15 mm, 11 de ellos tenían un cálculo de ≥ 15 mm. Lo que sugeriría, que el tamaño del cálculo podría ser un factor predictor más importante que el diámetro del colédoco.

Un cálculo ≥ 15 mm, también se asoció a un mayor grado de dificultad en el tratamiento endoscópico de la coledocolitiasis. Kim y cols, encontraron este mismo resultado en el análisis univariado, mas no en el bivariado. Sin embargo, muchos expertos coinciden, que el diámetro del cálculo sí estaría relacionado al grado de dificultad de la PCRE^(17,18). Algunos mencionan que esta dificultad se presentaría con cálculos de ≥ 15 mm^(20,25).

Kim y cols encontraron que la remoción endoscópica de cálculos coledocianos fue técnicamente más difícil en pacientes con una angulación distal del colédoco más agudo ($\leq 135^\circ$) y un brazo distal de la angulación del colédoco más corto (≤ 36 mm). Estas correlaciones, no tuvieron significancia estadística en nuestro estudio.

Nosotros obtuvimos que el tener un cálculo ≥ 15 mm conlleva a 19 veces mayor riesgo de una extracción endoscópica difícil. Si el colédoco mide ≥ 15 mm habría 12 veces mayor riesgo de una extracción difícil del cálculo y, si se emplea la litotricia mecánica, se tendría 18 veces más riesgo de una extracción difícil mediante la PCRE.

El estudio de Kim y cols, es el único que evaluó varios factores que podrían asociarse al grado de dificultad de la PCRE en el tratamiento de la coledocolitiasis. Otros estudios, solo se enfocaron a evaluar el tamaño y número de cálculos, y su relación con el éxito de la PCRE estándar.

El sistema de graduación usado por Kim y cols, es hasta la actualidad el único que ha sido publicado con la finalidad de clasificar el procedimiento endoscópico según el grado de dificultad técnica en la remoción de cálculos del colédoco.

En conclusión, los factores que sí están relacionados con el grado de dificultad en la extracción endoscópica de los cálculos en el colédoco fueron: la dimensión del cálculo (≥ 15 mm), el diámetro del colédoco (≥ 15 mm) y el uso de la litotricia mecánica.

Correspondencia:

Dr. Juan Ramírez García

Celular: 995971590

Mail: dr.ramirezgarcia@gmail.com

REFERENCIAS

1. CARR-LOCKE D. Therapeutic role of ERCP in the management of suspected common bile duct stones. *Gastrointestinal Endoscopy* 2002; 56 (6):s170-s174.
2. TORREBLANCA J. Manejo no quirúrgico del cálculo difícil de la vía biliar. Resúmenes de la Conferencias del Congreso Extraordinario "Bodas de Oro" 2002:118-120.
3. KIM HJ, CHOI HS, PARK JH, PARK DI, CHO YK, SOHN CI, JEON WK, KIM BI, CHOI SH. Factors influencing the technical difficulty of endoscopic clearance of bile duct stones. *Gastrointestinal Endoscopy* 2007; 66:1154-1160.
4. SIEGEL J, KASMIN F. Biliary tract diseases in the elderly: management and outcomes. *Gut* 1997; 41:433-435.
5. SUGIYAMA M, ATOMI Y. Endoscopic sphincterotomy for bile duct stones in patients 90 years of age and older. *Gastrointestinal Endoscopic* 2000;52:187-191.
6. KIM DI, KIM MH, LEE SK, et al. Risk factors for recurrence of primary bile duct stones after endoscopic biliary sphincterotomy. *Gastrointestinal Endoscopic* 2001;54:42-48.
7. PEREIRA - LIMA J, JAKOBS R, WINTER U, et al. Long term results (7 to 10 years) of endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis: multivariate analysis of prognostic factors for the recurrence of biliary symptoms. *Gastrointestinal Endosc* 1998; 48:457-464.
8. LAURI A, HORTON R, DAVIDSON B, et al. Endoscopic extraction of bile duct stones: management related to stone size. *Gut* 1993; 34:1718-1721.
9. CHUNG SC, LEUNG JW, LEONG HT, et al. Mechanical lithotripsy of large common bile duct stones using a basket. *British Journal Surgery* 1991;78:1448-1450.
10. CIPOLLETTA L, COSTAMAGNA G, BIANCO MA, et al. Endoscopic mechanical lithotripsy of difficult common bile duct stones. *British Journal Surgery* 1997;84:1407-1409.
11. SCHNEIDER MU, MATEK W, BAUER R, et al. Mechanical lithotripsy of bile duct stones in 209 patients-effect of technical advances. *Endoscopy* 1988;20:248-253.
12. PERISSAT J, HUIBREGTSE K, KEANE FB, et al. Management of bile duct stones in the era of laparoscopic cholecystectomy. *British Journal Surgery* 1994;81:799-810.
13. KOO KP, TRAVERSO LVV. Do preoperative indicators predict the presence of common bile duct stones during laparoscopic cholecystectomy?. *American Journal of Surgery* 1996;171:495-499.
14. ARREGUI ME, DAVIS C, ARKUSH AM, et al. Laparoscopic cholecystectomy combined with endoscopic sphincterotomy and stone extraction or laparoscopic choledochoscopy and electrohydraulic lithotripsy for management of cholelithiasis with choledocholithiasis. *Surgery Endoscopy* 1992;6:10-15.
15. SLEISENGER & FORDTRAN. *Enfermedades gastrointestinales y hepáticas*. 7º edición.
16. AKIO KATAMUNA, HIROYUKI MAGUCHI, MANABU OSANAI, KUNYUKI TAKAHASHI. Endoscopic treatment of difficult common bile duct stones. *Digestive Endoscopy* 2010;22:s90-s97.
17. WILLIAMS EJ, GREEN J, BECKINGHAM I, PARKS R, MARTIN D AND LOMBARD M. Guidelines on the management of common bile duct stones. *Gut* 2008;57:1004-1021.
18. GARCÍA CANO J, GONZALES M, PÉREZ SOLA, MORILLAS A. Success rate of complete extraction of common bile duct stones at first endoscopy attempt. *Revista Española de Enfermedades Digestivas* 2002;94 (6):346-350.
19. KENNETH F, BINMOELLER, THEODORE W. Endoscopic management of bile duct stones. *Journal Clinical Gastroenterology* 2001;32 (2):106-118.
20. GRANT R, TONY C. Symptoms, diagnosis and endoscopic management of common bile duct stones. *Best Practice & Research clinical gastroenterology* 2006;20 (6):1085-1101.
21. MC HENRY L, LEHMAN G. Difficult bile duct stones. Current treatment options in gastroenterology 2006;9 (2):123-132.
22. BENAVIDES O, CRUZ E, MARUM C, HERNÁNDEZ M. Prevalencia del divertículo periampular, su asociación con coledocolitiasis y el éxito técnico de la colangiopancreatografía endoscópica. *Revista de Gastroenterología de México* 2006;71 (4):473-477.
23. MARK I, TONY C. Association of periampullary duodenal diverticulae with bile duct stones and technical success at ERCP. *Gastrointestinal Endoscopy* 2001;53 (5):AB108.
24. COTTON P B. Endoscopic management of bile duct stones. *Gut* 1984;25:587-597.