

Colangiografía retrógrada endoscópica y colecistectomía laparoscópica en un tiempo, una estrategia segura en Pediatría

A. Santángelo¹, A. Scarpin¹, F. Imaz¹, P. Marino¹, R.E. Vargas², L.A. Cardozo Bidart², S. Darrigran², M.A. Macias², J. Sánchez de Loria^{1,2}, P. Volonté¹, F. Salgueiro¹

¹Departamento de Cirugía. Hospital de niños Ricardo Gutiérrez. Buenos Aires, Argentina.

²Servicio de Cirugía. Hospital del Niño Prof. Dr. Ramón Exeni. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

Introducción. La incidencia de la litiasis coledociana en pediatría ha aumentado en los últimos 20 años. El tratamiento habitual de la misma implica dos procedimientos: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y colecistectomía laparoscópica (CL). Este estudio busca demostrar que realizar ambos procedimientos en un solo tiempo es seguro en pacientes pediátricos.

Material y métodos. Se realizó un estudio prospectivo en dos centros de Argentina durante tres años, incluyendo pacientes menores de 18 años con diagnóstico de litiasis coledociana. Se dividieron en dos grupos: intervención (CPRE y CL en un tiempo) y control (CPRE y CL en dos tiempos).

Resultados. Se incluyeron 42 pacientes; 27 conformaron el grupo "intervención" y 15 el grupo "control". Ambos grupos fueron similares en cuanto a edad y sexo. Los resultados mostraron que la mediana de tiempo de anestesia fue significativamente menor en el grupo intervención (120 minutos) en comparación con el grupo control (150 minutos). Dos pacientes del grupo control presentaron colecistitis mientras esperaban el turno quirúrgico para la CL.

Conclusiones. Realizar CPRE y CL en un solo tiempo es seguro en pacientes pediátricos y puede reducir el tiempo de anestesia y la morbilidad asociada a la litiasis vesicular y sus complicaciones.

PALABRAS CLAVE: Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; Colecistectomía; Coledocolitiasis; Anestesia; Pediatría.

ONE-STEP ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY AND LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: A SAFE STRATEGY IN PEDIATRICS

ABSTRACT

Introduction. The incidence of choledocholithiasis in pediatrics has increased in the last 20 years. Treatment typically involves two

procedures –endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and laparoscopic cholecystectomy (LC). The objective of this study was to demonstrate that conducting both procedures in a single step is safe in pediatric patients.

Materials and methods. A prospective study was carried out in two Argentinian institutions over three years. Patients under 18 years of age diagnosed with choledocholithiasis were included. They were divided into two groups –surgery (one-step ERCP+LC) and control (two-step ERCP+LC).

Results. 42 patients were included. The surgery group consisted of 27 patients, whereas the control group was made up of 15 patients. Both groups were similar in terms of age and sex. The results showed that median anesthetic time was significantly shorter in the surgery group (120 minutes) than in the control group (150 minutes). 2 patients from the control group developed cholecystitis while awaiting LC.

Conclusions. Conducting ERCP+LC in a single step is safe in pediatric patients and can reduce anesthetic times as well as cholelithiasis morbidity and complications.

KEY WORDS: Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Cholecystectomy; Choledocholithiasis; Anesthesia; Pediatrics.

INTRODUCCIÓN

La litiasis vesicular en la población pediátrica ha aumentado en los últimos 20 años, al igual que sus complicaciones, como la litiasis coledociana^(1,2). El tratamiento habitual de la misma implica la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la colecistectomía laparoscópica (CL). Otras alternativas terapéuticas sugieren la colangiografía intraoperatoria (CIO) durante la CL, con exploración e instrumentación de la vía biliar, y eventual CPRE postoperatoria⁽³⁾. Menos frecuentemente, puede realizarse un procedimiento laparoscópico y endoscópico simultáneo conocido como *rendezvous*⁽⁴⁾.

Estas estrategias terapéuticas someten al paciente pediátrico a dos procedimientos anestésicos y quirúrgicos distintos, lo cual podría ser perjudicial dadas las complicaciones inherentes a cada uno de ellos. Además, se adicionan los costos

DOI: 10.54847/cp.2025.02.03

Correspondencia: Dra. Agustina Santangelo. Departamento de Cirugía. Hospital de niños Ricardo Gutiérrez. Gallo 1330, C1425EFD. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: agus.santangelo92@gmail.com

Recibido: Enero 2025

Aceptado: Marzo 2025

de ingreso⁽⁵⁾ y la posibilidad de complicaciones relacionadas a la litiasis biliar (pancreatitis, colecistitis, recurrencia de la litiasis coledociana).

Recientemente, fueron publicados algunos estudios en población adulta^(6,7) y pediátrica^(5,8) en los cuales se realizaron ambos procedimientos en un mismo acto anestésico. El objetivo de este estudio es demostrar que la realización en un tiempo de una CPRE y posterior CL es seguro en pacientes pediátricos con diagnóstico de litiasis coledociana, evaluando las complicaciones inmediatas y mediatas como primer resultado, y analizando como resultados secundarios los tiempos de anestesia totales y de ingreso.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, no randomizado, en dos centros de Argentina, entre 2020 y 2023. Se incluyeron pacientes menores de 18 años con diagnóstico de litiasis coledociana sintomática y dilatación de la vía biliar, evidenciada por ultrasonografía (vía biliar extrahepática mayor o igual a 6 mm) y confirmada a través de colangiorresonancia magnética nuclear (CRMN). Se incluyeron pacientes con diagnóstico de colecistitis o pancreatitis al momento del diagnóstico de la litiasis coledociana. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes.

Los pacientes se dividieron en dos grupos: el grupo “intervención”, que recibió CPRE y CL en el mismo tiempo anestésico, y el grupo “control”, que recibió los procedimientos en dos tiempos diferentes. La asignación a cada grupo dependió de la disponibilidad del cirujano y del endoscopista.

Se consideró “éxito” de la intervención cuando ambos procedimientos pudieron ser completados en un mismo acto. Se consideró “fracaso” cuando no se pudo realizar la extracción de los cálculos biliares de forma endoscópica o bien cuando no se pudo completar laparoscópicamente la colecistectomía. Acerca de los objetivos secundarios, el tiempo anestésico total del grupo “control” se calculó sumando los minutos de cada intervención (tiempo de anestesia de CPRE + tiempo de anestesia de CL).

Todos los pacientes fueron operados bajo anestesia general con intubación orotraqueal. Todos recibieron antibioticoterapia profiláctica con ampicilina-sulbactam endovenosa (150 mg/kg/día) en una única dosis.

Para la CPRE, los pacientes se colocaron en decúbito lateral izquierdo. Se utilizó un duodenoscopio Olympus con canal de trabajo 4.2, el cual se progresó hasta la segunda porción duodenal para realizar papilotomía y canulación de esta con una guía hidrofílica en todos los pacientes. Se inyectó medio de contraste yodado (colangiografía) para mapeo de vía biliar e identificación de cálculos y sus características. El método para extracción de cálculos varió según el tipo, tamaño y cantidad de estos, pudiendo ser con canastilla de Dormia o balón extractor. Todos los procedimientos fueron realizados por el mismo cirujano endoscopista.

Para la CL, los pacientes se colocaron en decúbito dorsal. Según la técnica americana, se realizó la CL estándar con parámetros de seguridad según Strasberg⁽⁹⁾, colocando cuatro puertos (un puerto umbilical para la óptica, un puerto epigástrico, un puerto en flanco derecho y otro puerto en hipocondrio derecho). Todos los pacientes fueron operados por residentes de cirugía pediátrica y cirujanos de staff.

Los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS Statistics-25 (IBM Statistics for Windows). Para evaluar la distribución de los datos, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk. Los resultados indicaron que la distribución de los datos no se ajusta a una distribución normal ($p < 0,05$). Considerando la distribución de los datos y los tamaños muestrales del grupo intervención y del grupo control, se optó por estadísticos no paramétricos para estudiar las diferencias entre los grupos. Se utilizó el estadístico no paramétrico U de Mann-Whitney para estudiar las diferencias en los tiempos totales bajo anestesia y los tiempos hasta la tolerancia oral entre los grupos. En todos los casos se consideraron significativos valores $p < 0,01$, para minimizar la probabilidad de errores tipo I y aumentar la robustez de los datos.

RESULTADOS

Se incluyeron 42 pacientes: 27 conformaron el grupo “intervención” y 15 el grupo “control”. Los grupos fueron similares en cuanto a edad y sexo. La mayoría de los pacientes presentaba sobrepeso (38,09%) u obesidad (28,57%) al momento del estudio, calculando el IMC según la edad del paciente, calculando el percentil y el score Z correspondiente, según las guías de la Sociedad Argentina de Pediatría⁽¹⁰⁾. Los datos demográficos de ambos grupos se describen en la tabla I.

En el grupo intervención, 18 pacientes tenían diagnóstico previo de litiasis vesicular sintomática; 16 pacientes presentaron ictericia al momento del diagnóstico, 10 coluria y 8 acolia. La mediana de la medida del colédoco fue 9 mm. Cinco pacientes de este grupo presentaron colecistitis y cuatro presentaron pancreatitis al momento del diagnóstico. Con respecto al grupo control, 8 pacientes tenían diagnóstico previo de litiasis vesicular sintomática. 5 pacientes de este grupo presentaron ictericia, 4 coluria y 1 acolia. La mediana de la medida del colédoco fue de 10 mm. Seis pacientes presentaron colecistitis y tres pancreatitis al momento del diagnóstico. En la tabla II se resumen las características preoperatorias de ambos grupos.

En 25 pacientes del grupo “intervención” y en 14 del grupo “control” se observó la presencia de cálculos biliares en la CPRE. La mediana de tiempo de anestesia fue de 120 minutos en el grupo “intervención” y, en el grupo “control”, la mediana de tiempo de anestesia sumado de ambos procedimientos fue de 150 minutos. La diferencia en la mediana de tiempo de anestesia entre ambos grupos resultó significativa ($p = 0,001$). La mediana de tiempo de ingreso en el grupo “intervención” fue de 11,5 días, mientras que en el grupo “control” fue de

Tabla I. Datos demográficos de ambos grupos.

<i>Características de la muestra</i>		<i>Intervención Mediana (p25-p75)</i>	<i>Control Mediana (p25-p75)</i>	<i>Estadístico</i>	<i>p</i>
Edad (años)		13 (12-14)	15 (14-16)	U = 289,5	0,02
Sexo	Femenino	19 (70,37%)	7 (46,67%)	X ² = 2,29	0,13
	Masculino	8 (29,63%)	8 (53,33%)		
Peso (kg)		62 (50-69)	67 (56-74)	U = 235,5	0,38
Normopeso		8 (29,63%)	6 (40,00%)	X ² = 0,48	0,78
Sobrepeso		11 (40,74%)	5 (33,33%)		
Obesidad		8 (29,63%)	4 (26,67%)		

Tabla II. Características preoperatorias de ambos grupos.

	<i>Intervención Mediana (p25-p75)</i>	<i>Control Mediana (p25-p75)</i>	<i>Estadístico</i>	<i>p</i>
Colecistitis	5 (18,5%)	6 (40%)	X ² = 2,30	0,13
Pancreatitis	4 (14,8%)	3 (20%)	X ² = 0,18	0,66
Ictericia	16 (59,25%)	5 (33,33%)	X ² = 2,59	0,11
Coluria	10 (37,04%)	4 (26,77%)	X ² = 0,46	0,49
Acolia	8 (29,63%)	1 (6,66%)	X ² = 3,02	0,08
Colédoco (mm)	9 (7-12)	10 (10-13)	U = 295,50	0,014
BT (mg/dl)	3,26 (2,1-6,4)	2,83 (1,75-7,40)	U = 189,00	0,72
BD (mg/dl)	2,60 (1,29-5,1)	1,79 (0,96-5,7)	U = 179,0	0,53
GPT (U/I)	347 (197-482)	318 (250-573)	U = 215,00	0,74
GOT (U/I)	243 (162-433)	287 (116-370)	U = 194,00	0,82

Tabla III. Detalles acerca de los procedimientos.

	<i>Intervención Mediana (p25-p75)</i>	<i>Control Mediana (p25-p75)</i>	<i>Estadístico</i>	
			<i>U</i>	<i>p</i>
Tiempo de duración CPRE (minutos)	30 (20-35)	30 (30-35)	U = 265,50	0,086
Tiempo de duración CL (minutos)	50 (35-76)	70 (60-120)	U = 273,00	0,034
Tiempo de anestesia total (minutos)	120 (100-120)	150 (135-180)	U = 325,50	0,001
Tolerancia oral (horas)	20 (10-20)	28 (8-48)	U = 256,50	0,151
Tiempo de ingreso (días)	11,5 (9-13)	11 (9-16)	U = 192,50	0,94

11 días. Los detalles acerca de los procedimientos se resumen en la tabla III.

En el grupo “intervención”, cuatro pacientes presentaron complicaciones en uno de los procedimientos. Dos pacientes presentaron sangrado papilar, el primero de ellos tuvo que ser re-intervenido endoscópicamente para cohibir el sangrado, con coagulación bipolar y adrenalina tópica, mientras que el segundo evolucionó con shock hipovolémico y melena, requiriendo reanimación y reexploración convencional. Dos

pacientes sangraron en la CL y tuvieron que ser re-intervendidos para control de hemostasia.

Se consideraron como “fracaso” del protocolo a dos pacientes en este grupo, una paciente presentó distensión intestinal debido a la insuflación endoscópica que no permitió realizar la CL en esa intervención y tuvo que ser reprogramada; en el otro caso no pudo ser extraído el cálculo de forma endoscópica ni laparoscópica, por lo que se tuvo que convertir el procedimiento y hacerlo con maniobras de taxis manual.

Con relación al grupo “control”, hubo 4 complicaciones: 2 inherentes a la estrategia terapéutica elegida y 2 relacionadas a la intervención quirúrgica. Dos pacientes presentaron colecistitis durante el intervalo de tiempo entre la CPRE y la CL, re-internándose 8 y 28 días después de la CPRE, respectivamente. En el segundo caso, la paciente presentó un shock séptico secundario a la colecistitis, que requirió reanimación clínica e ingreso en terapia intensiva pediátrica. Un paciente presentó sangrado de la CL y tuvo que ser reintervenido para cohibir el sangrado del lecho vesicular. Un paciente presentó infección del sitio del puerto umbilical.

Todos los pacientes se siguieron al menos durante un año, con controles cada 3 meses. Todos se encuentran asintomáticos y no han tenido complicaciones en este período de tiempo.

DISCUSIÓN

En ambos centros hemos observado en el transcurso de los últimos años un aumento en el número de las CL anuales (50% más), coincidentemente con un aumento en la incidencia de la enfermedad metabólica en pediatría. Más de la mitad de los pacientes incluidos en este estudio tenía sobrepeso u obesidad. Aunque la prevalencia de la litiasis vesicular es mayor en la población adulta, la concurrencia de cálculos en el conducto biliar común es considerablemente más frecuente en pacientes pediátricos (30%) que en adultos (10%)⁽¹¹⁾.

En un paciente que se presenta con síntomas de coledocolitiasis, el algoritmo de estudio comienza con una ecografía abdominal y pruebas de laboratorio con hepatograma completo. Además, a todos nuestros pacientes se les realizó una CRMN, siendo positiva en todos los casos. Esta nos aportó datos significativos para el diagnóstico preciso de la coledocolitiasis y orientó al endoscopista al momento de indicar la CPRE.

En el tratamiento de la coledocolitiasis pediátrica existen varias estrategias terapéuticas. Algunas incluyen CPRE preoperatoria, con esfinterotomía y extracción de cálculos biliares, otras sugieren la exploración ductal laparoscópica o convencional al momento de la colecistectomía⁽³⁾, y otras mencionan la posibilidad de realizar CPRE post-colecistectomía, tras realizar la CIO y diagnosticar los cálculos biliares en colédoco.

Una de las ventajas de realizar una CIO es que evita la instrumentación innecesaria del ducto biliar⁽³⁾; existen trabajos al respecto que buscan la forma de evitar procedimientos innecesarios, desarrollando scores para evaluar la necesidad de la CPRE⁽¹²⁾. En nuestros casos, más del 90% de las CPRE en ambos grupos fueron positivas, extrayendo cálculos y barro biliar en la mayoría de los pacientes.

Una desventaja de realizar una CIO de rutina es que requiere de entrenamiento del cirujano y del instrumental requerido para retirar los cálculos de la vía biliar, que en algunos centros pueden no estar disponibles. Además, requiere aprendizaje de la técnica y exposición a radiación innecesaria⁽⁶⁾.

Se ha demostrado que la realización de una CIO en todos los pacientes pediátricos no disminuye la tasa de complicaciones de las CL^(5,13). En nuestros centros no es una práctica frecuente, se realiza solo en casos seleccionados.

Consideramos que, aunque varios métodos pueden ser válidos para tratar la coledocolitiasis, realizar una CPRE inicial ofrece la ventaja de resolver la condición de manera menos invasiva. Además, permite planificar alternativas para la extracción de los cálculos en caso de que la CPRE no sea exitosa, como la instrumentación laparoscópica de la vía biliar. Evita también la necesidad de realizar una CIO en todos los pacientes con litiasis coledociana.

Una de las razones por las cuales elegimos realizar ambos procedimientos en una misma intervención fue intentar disminuir el tiempo de anestesia recibido por el paciente. Si bien no están dilucidados los potenciales efectos negativos de la anestesia, se cree que exponer al paciente pediátrico a un mayor tiempo anestésico puede impactar en su neurodesarrollo. Analizando los tiempos de anestesia de ambos grupos, el grupo “intervención” estuvo menos tiempo bajo los efectos de esta, lo que podría ser un beneficio.

Las complicaciones que se presentaron en ambos grupos (principalmente el sangrado en la CL o CPRE), están descritas en la población pediátrica y adulta⁽¹⁴⁾. Estos pacientes tuvieron que ser reintervenidos para cohibir el sangrado, incluso uno de ellos desarrollando shock hipovolémico y requiriendo reanimación. Creemos que estas complicaciones potencialmente graves deben ser tenidas en cuenta en el momento de decidir la estrategia terapéutica, aunque no consideramos que estas se hayan dado por asociar los dos procedimientos de forma simultánea. El desarrollo de distensión intestinal tras la CPRE puede suceder, dificultando e imposibilitando la realización de la CL. Esto ocurrió en un solo paciente del grupo “intervención”.

Un análisis demostró que, por cada 10 días de retraso en el tratamiento, el riesgo de presentaciones posteriores con un episodio sintomático aumentó en un 5%⁽¹⁵⁾. Extrapolando esto, con un retraso promedio de 35 días, los pacientes están sujetos a un 17,5% de riesgo de volver a presentarse con complicaciones potencialmente graves. Dos pacientes del grupo “control”, en los que la CL fue diferida para un segundo momento, re-ingresaron antes de lo previsto presentando colecistitis aguda. Podría ser un beneficio realizar ambos procedimientos en una misma intervención, o incluso realizarlos de forma diferida pero en un mismo ingreso, ya que evitaría episodios de morbilidad agregada a la litiasis vesicular.

Existen algunos estudios que analizan los costos de ingreso y de las intervenciones en los pacientes a los que se les realizan los procedimientos mencionados (CRMN, CIO, CPRE, CL), implicando que la realización de ambos procedimientos en una misma intervención resulta menos costoso^(5,16). En nuestro caso, ambos centros participantes pertenecen al sistema público de salud argentino, lo que dificulta la tarea de análisis de costos; sin embargo, podríamos interpretar que al disminuir el tiempo de ingreso, el tiempo de uso de quirófano

y la cantidad de inducciones anestésicas, se reduciría el gasto para la salud pública.

Una de las dificultades que encontramos fue coordinar la presencia del cirujano y el endoscopista en un quirófano programado. Esta dificultad ya ha sido descrita en otros trabajos⁽⁸⁾. Otra desventaja es la cantidad de pacientes incluidos en ambos grupos, aun siendo un estudio multicéntrico. Por último, creemos que en un futuro se debería diseñar un estudio prospectivo que pueda randomizar estos pacientes en dos grupos, para poder analizar más datos que puedan aportar a las ventajas de la realización de ambos procedimientos en una misma intervención.

La realización de una CPRE y CL en una misma intervención es posible y no representa mayores riesgos en la población pediátrica. Consideramos que esta estrategia ofrece ventajas sobre otras alternativas terapéuticas. Sumado a esto, la posibilidad de disminuir el tiempo de anestesia general al que se somete el paciente y la resolución de la litiasis biliar de manera definitiva podrían ser variables a considerar al momento de elegir esta estrategia. Consideramos que este estudio prospectivo aporta experiencia para realizar ambos procedimientos de forma segura en la población pediátrica.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Javiera Ortega, por su ayuda con el análisis estadístico de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mehta S, Lopez ME, Chumpitazi BP, Mazziotti MV, Brandt ML, Fishman DS. Clinical characteristics and risk factors for symptomatic pediatric gallbladder disease. *Pediatrics*. 2012; 129(1): e82-8.
2. Pogorelič Z, Lovrić M, Jukić M, Perko Z. The laparoscopic cholecystectomy and common bile duct exploration: a single-step treatment of pediatric cholelithiasis and choledocholithiasis. *Children*. 2022; 9(10): 1583.
3. Hill SJ, Wulkan ML, Parker PM, Jones TK, Heiss KF, Clifton MS. Management of the pediatric patient with choledocholithiasis in an era of advanced minimally invasive techniques. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2014; 24(1): 38-42.
4. Rancan A, Andreetta M, Gaio P, Cananzi M, Rossoni R, La Pergola E, et al. "Rendezvous" procedure in children with cholecysto-choledocholithiasis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2019; 29(8): 1081-4.
5. Gee KM, Jones RE, Casson C, Barth B, Troendle D, Beres AL. More is less: the advantages of performing concurrent laparoscopic cholecystectomy and endoscopic retrograde cholangiopancreatography for pediatric choledocholithiasis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2019; 29(11): 1481-5.
6. Jones M, Johnson M, Samourjian E, Slauch K, Ozobia N. ERCP and laparoscopic cholecystectomy in a combined (one-step) procedure: a random comparison to the standard (two-step) procedure. *Surg Endosc*. 2013; 27(6): 1907-12.
7. Wild JL, Younus MJ, Torres D, Widom K, Leonard D, Dove J, et al. Same-day combined endoscopic retrograde cholangiopancreatography and cholecystectomy: Achievable and minimizes costs. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015; 78(3): 503-9.
8. Fishman DS, Barth B, Mazziotti MV, Lazar DA, Brandt ML, Fallon SC, et al. Same anesthesia endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy: the pediatric ERCP database initiative experience. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2020; 71(2): 203-7.
9. Strasberg SM, Brunt ML. Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*. 2010; 211(1): 132-8.
10. Setton D, Sosa P. Obesidad: guías para su abordaje clínico. 2015. [Internet] Disponible en: <https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/obesidad-gu-iacuteas-para-su-abordaje-cl-iacutenico-2015.pdf>
11. Fishman DS, Chumpitazi BP, Raijman I, Tsai CMW, Smith EO, Mazziotti MV, et al. Endoscopic retrograde cholangiography for pediatric choledocholithiasis: Assessing the need for endoscopic intervention. *World J Gastrointest Endosc*. 2016; 8(11): 425.
12. Capparelli MA, D'alessandro PD, Questa HA, Ayarzal VH, Bailez MM, Barrenechea ME. Development of a risk score for choledocholithiasis in pediatric patients. *Pediatr Surg Int*. 2021; 37(10): 1393-9.
13. Kelley-Quon LI, Dokey A, Jen HC, Shew SB. Complications of pediatric cholecystectomy: impact from hospital experience and use of cholangiography. *J Am Coll Surg*. 2014; 218(1): 73-81.
14. Bansal VK, Misra MC, Rajan K, Kilambi R, Kumar S, Krishna A, et al. Single-stage laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus two-stage endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for patients with concomitant gallbladder stones and common bile duct stones: a randomized controlled trial. *Surg Endosc*. 2014; 28(3): 875-85.
15. Sarrami M, Ridley W, Nightingale S, Wright T, Kumar R. Adolescent gallstones—need for early intervention in symptomatic idiopathic gallstones. *Pediatr Surg Int*. 2019; 35(5): 569-74.
16. Passi M, Inamdar S, Hersch D, Dowling O, Sejjal DV, Trindade AJ. Inpatient choledocholithiasis requiring ERCP and cholecystectomy: outcomes of a combined single inpatient procedure versus separate-session procedures. *J Gastrointest Surg*. 2018; 22(3): 451-9.