

El signo del fruncido y su relación con la colecistectomía difícil

Enrique J. Petracchi¹, Bernabé M. Quesada¹, María C. du Plessis¹,
José R. Varela¹, Carlos M. Canullan¹, Hugo I. Zandalazini¹

The pucker sign and its relationship with difficult cholecystectomy

Aim: The aim of this study was to evaluate the association between the pucker sign and difficult cholecystectomy, postoperative morbidity, and the Nassar scale. **Methods:** A retrospective observational case-control study was conducted. Data from all LC performed at a single hospital between March 2022 and March 2023 were analyzed. Cases were divided into two groups based on the presence (complicated gallbladder lithiasis, CGL) or absence (uncomplicated gallbladder lithiasis, UGL) of complications. The UGL group was subdivided according to the presence or absence of the pucker sign. Difficult cholecystectomy was defined as partial cholecystectomy with or without cystic duct closure, transcystic bile duct instrumentation, primary duct closure, choledochoduodenostomy or hepaticojejunostomy. **Results:** A total of 425 LC procedures were performed during the study period. The pucker sign was observed in 31 patients within the UGL group (10%). A statistically significant association was found between the presence of the pucker sign and the need for complex procedures within the UGL group ($p < 0.001$). Additionally, the pucker sign was significantly associated with increased postoperative morbidity. **Discussion:** The pucker sign was significantly associated with increased surgical complexity, challenges in cystic duct closure, higher postoperative morbidity, and conversion to open surgery. Its occurrence was more prevalent among elderly patients, with no sex-based predominance. **Conclusion:** The recognition of the pucker sign should alert us to the possibility of a difficult cholecystectomy.

Keywords: cholecystitis; gallbladder; cholecystectomy; laparoscopic cholecystectomy.

Resumen

Objetivo: El objetivo de este estudio fue relacionar el signo de fruncido con la colecistectomía difícil, la morbilidad postoperatoria y la escala de Nassar. **Métodos:** Estudio observacional retrospectivo de casos y controles. Se analizaron los datos de todas las colecistectomías laparoscópicas (CL) realizadas en un hospital entre marzo de 2022 y marzo de 2023. Los casos se dividieron en dos grupos según la presencia (LVNC) o ausencia (LVC) de complicación. El grupo LVC se subdividió según la presencia o ausencia del signo del fruncido. Se consideró colecistectomía difícil a las parciales con o sin cierre del cístico, la instrumentación del conducto biliar transcístico, cierre primario del conducto colédoco o de derivación bilio digestiva. Variables analizadas: diagnóstico de admisión, procedimientos quirúrgicos realizados, litiasis cística, dificultad para el cierre del muñón del cístico, Nassar, conversión, morbilidad postoperatoria e informe patológico. **Resultados:** Se realizaron 425 CL durante el período estudiado. El signo del fruncido estuvo presente en 31 del grupo LVC (10%). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia del signo de fruncido y la necesidad de procedimientos complejos dentro del grupo LVC ($p < 0,001$). Hubo una asociación significativa entre la morbilidad postoperatoria y el signo del fruncido. **Discusión:** La presencia del signo de fruncido se asoció con un procedimiento quirúrgico complejo, dificultad en el cierre del conducto cístico, morbilidad postoperatoria y conversión. Su presencia fue más común en pacientes mayores sin predilección de sexo. **Conclusión:** El reconocimiento del signo del fruncido debe alertarnos sobre la posibilidad de una colecistectomía difícil.

Palabras clave: colecistitis; vesícula biliar; colecistectomía laparoscópica; colecistectomía.

¹Hospital General de Agudos Dr. Cosme Argerich. Buenos Aires, Argentina

Recibido el 2025-09-26 y aceptado para publicación el 2025-10-28

Correspondencia a:

Dra. María Cristina du Plessis
mrcristinaduplessis@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



Introducción

La colecistectomía laparoscópica (CL) electiva es el tratamiento de elección para la litiasis vesicular sintomática y generalmente se asocia con un resultado postoperatorio favorable, con baja morbilidad y tasas de mortalidad casi nulas^{1,2}. Sin embargo, en casos complicados, como colecistitis aguda o crónica, el tratamiento quirúrgico puede ser un desafío con tasas de morbilidad más altas²⁻⁴.

Una de las formas más comunes de medir el grado de inflamación presente en el momento de la colecistectomía es la escala de Nassar⁵, que evalúa la vesícula biliar, el pedículo hepático y la cantidad de adherencias. En algunas circunstancias, generalmente asociadas con inflamación crónica, la fibrosis resultante genera retracción de la vesícula biliar, firmes adherencias a órganos adyacentes y una contracción del borde del hígado. Esta distorsión anatómica fue descrita originalmente por Strasberg et al⁶, como el “signo de fruncido”.

Dado que realizar una CL segura es clave para prevenir lesiones de los conductos biliares (LCB)⁷⁻⁹, la identificación de casos difíciles puede ser útil para que el equipo quirúrgico anticipe la necesidad de consultas intraoperatorias o instrumentos avanzados⁵, y así estar preparados para enfrentar dichos casos sin minimizar las tasas de morbilidad postoperatoria. La observación del signo de fruncido en el período pre o intraoperatorio podría predecir una colecistectomía difícil, representando posiblemente una nueva herramienta para la seguridad.

Los objetivos de esta investigación fueron relacionar el signo de fruncido con la colecistectomía difícil, la morbilidad postoperatoria y la escala de Nassar.

Métodos

El presente fue un estudio observacional retrospectivo de casos y controles. Se analizaron los datos de todas las CL realizadas en un hospital entre marzo de 2022 y marzo de 2023. Los casos se dividieron en dos grupos según la presencia (LVC) o ausencia (LVNC) de complicaciones de la litiasis vesicular. La pancreatitis biliar aguda, la colecistitis aguda o crónica y la coledocolitiasis se clasificaron como complicados y la litiasis vesicular sintomática como no complicados. El grupo complicado se subdividió por la presencia o ausencia del signo de fruncido.

El diagnóstico del signo de fruncido⁵ se realizó durante el período intraoperatorio con la visualiza-

ción directa de la retracción del hígado sobre la fosa vesicular.

Se analizaron las siguientes variables:

- Edad.
- Sexo.
- Signo del fruncido: retracción del hígado sobre la fosa vesicular. El diagnóstico se realizó en el intraoperatorio con la visualización directa.
- Diagnóstico de admisión: litiasis vesicular sintomática, colestasis (alteración en las pruebas de función hepática combinada con dilatación del conducto biliar, sin diagnóstico preoperatorio de cálculos en el conducto biliar), coledocolitiasis (diagnóstico preoperatorio de cálculos en el conducto biliar con o sin alteración de las pruebas de función hepática), colecistitis aguda o crónica¹⁰, colangitis grado 1, pancreatitis biliar aguda¹¹, síndrome de Mirizzi tipo 1 o 2.
- Procedimientos quirúrgicos realizados: colecistectomía laparoscópica simple, colecistectomía parcial laparoscópica con o sin cierre del conducto cístico, colecistectomía laparoscópica con instrumentación del conducto biliar transcístico (CL+ITC), cierre primario del conducto colédoco (CPC), colocación de tubo en T, coledocoduodeno anastomosis, hepaticoyeyuno anastomosis. Cualquier procedimiento diferente a una colecistectomía laparoscópica simple se consideró una colecistectomía difícil.
- Presencia o ausencia de litiasis del conducto cístico.
- Dificultad en el cierre del muñón del conducto cístico.
- Escala de Nassar⁵.
- Conversión a cirugía abierta.
- Morbilidad postoperatoria según la escala de Clavien-Dindo¹².
- Informe final de patología.

Los datos se cargaron en hojas de Google Excel y se analizaron mediante el *software IBM SPSS Statistics* versión 30.0.0. Se realizaron las siguientes pruebas: Mann-Whitney y chi-cuadrado. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética Independiente de la ciudad de Buenos Aires (Priisa.BA 10194). Se tomaron todas las medidas necesarias para preservar el anonimato de los pacientes.

Resultados

Durante el período estudiado se realizaron 425 CL, 118 casos (27,8%) se clasificaron como LVNC y ninguno de ellos presentó el signo de fruncido.

307 casos (72,2%) se clasificaron como LVC y el signo de fruncido estuvo presente en 31 de ellos (10%) (Figura 1). El diagnóstico preoperatorio más comúnmente asociado con la presencia del signo del fruncido fue la coledocolitiasis (Tabla 1).

El porcentaje de colecistectomías laparoscópicas simples entre los pacientes del estudio fue del 96% en el grupo LVNC, del 61% en el grupo LVC sin signo de fruncido y del 23% en el grupo LVC con signo de fruncido (Tabla 2). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia del signo de fruncido y la necesidad de procedimientos complejos dentro del grupo LVC ($p < 0,001$).

En la Tabla 3 podemos observar la relación de las variables con la presencia o ausencia del signo de fruncido. Hubo una asociación significativa entre la morbilidad postoperatoria y la presencia del signo de fruncido. Todas las complicaciones en el grupo con signo de fruncido fueron biliares y se limitaron en el 75% de los casos (Tabla 4). El informe final de patología se encuentra en la Tabla 5.



Figura 1. El signo del fruncido detectado en el intraoperatorio.

Tabla 1. Relación del signo del fruncido con el diagnóstico de admisión

Diagnóstico de admisión	Sin signo de fruncido (%)	Con signo de fruncido (%)
Colestasis	42 (15,2%)	6 (19,4%)
Colangitis Grado 1*	14 (5,1%)	3 (9,7 %)
Colecistitis crónica	5 (1,8%)	3 (9,7 %)
Colecistitis Grado 1*	93 (33,7%)	3 (9,7 %)
Colecistitis Grado 2*	59 (21,4%)	2 (6,5 %)
Coledocolitiasis	7 (2,5%)	8 (25,8%)
Mirizzi Tipo 1	2 (0,7%)	2 (6,5%)
Mirizzi Tipo 2	0	1 (3,2%)
Pancreatitis aguda biliar	54 (19,6%)	3 (9,7%)
Total	276	31

*Guías de Tokio 2018.

Tabla 2. Procedimiento quirúrgico realizado en cada subgrupo de pacientes

Procedimiento quirúrgico	LVNC (%)	LVC sin signo de fruncido (%)	LVC con signo de fruncido (%)
CL simple	113 (96%)	168 (61%)	7 (23%)
CL difícil	5 (4%)	108 (39%)	24 (77%)
- CPC	0	6 (2%)	6 (19%)
- Coledocoduodeno anastomosis	0	0	1 (3%)
- CL+HTC	4 (3%)	36 (13%)	6 (19%)
- CL parcial	1 (1%)	63 (23%)	9 (29%)
- Hepaticoyeyunoanastomosis	0	1 (0,4%)	0
- Colocación de tubo T	0	2 (0,6%)	2 (6%)
Total	118 (100%)	276 (100%)	31 (100%)

Tabla 3. Relación entre las variables y el signo de fruncido

Variable	Sin signo de fruncido (%)	Con signo de fruncido (%)	Valor de p
Edad	42 ± 15	58 ± 16	< 0,001 (Mann-Whitney)
Sexo	111 (40,2%) M 165 (59,8%) F	12 (39%) M 19 (61%) F	= 0,87 (chi-cuadrado)
Litiasis cística	39 (14%)	13 (42%)	< 0,001 (chi-cuadrado)
Colecistectomía difícil	108 (64%)	24 (77%)	< 0,001 (chi-cuadrado)
Conversión*	1 (0,3%)	2 (6%)	= 0,007 (chi-cuadrado)
Nassar 4	32 (12%)	13 (42%)	< 0,001 (chi-cuadrado)
Morbilidad Postoperatoria	6 (2%)	4 (13%)	< 0,001 (chi-cuadrado)

*Un caso por sospecha de carcinoma de vesícula biliar, confirmado posteriormente con pieza de resección quirúrgica; los otros 2 casos por imposibilidad de retirar todos los litos del conducto biliar en un paciente con CPRE preoperatoria y *stent*.

Tabla 4. Morbilidad postoperatoria en los casos de LVSC

Clavien-Dindo	Sin signo de fruncido	Con signo de fruncido
Grade I	1 fuga biliar 2 pancreatitis leves	3 fugas biliares
Grade IIIa	0	1 biloma
Grade IIIb	1 hemoperitoneo 1 peritonitis biliar	0
Grade IVb	1 hematoma hepático	0
Total	6 (2%)	4 (13%)

Tabla 5. Reporte final de anatomía patológica en los casos de LVSC

Reporte de patología	Sin signo de fruncido	Con signo de fruncido	p (chi-cuadrado)
Colecistitis aguda	10 (4%)	2 (6%)	p = 0,34
Colecistitis crónica	154 (56%)	9 (29%)	p = 0,007
Colecistitis aguda con cambios crónicos	112 (40%)	19 (61%)	p = 0,5
Adenocarcinoma biliar	0	1 (4%)	p = 1
Total	276 (100%)	31 (100%)	

Discusión

La inflamación aguda y crónica de la vesícula biliar está asociada con colecistectomías difíciles. Los casos crónicos pueden desarrollar algunas de las complicaciones más temidas⁴, como el síndrome de Mirizzi, la colecistitis xantogranulomatosa, la esclerofitosis o las fistulas bilioentéricas, todas asociadas con altas tasas de conversión a cirugía abierta y una morbilidad postoperatoria significativa^{1-4,6}.

Un signo intraoperatorio, asociado con una infla-

mación crónica y retráctil vesicular, caracterizado por la visualización de la retracción del parénquima hepático que rodea la vesícula biliar, que puede estar asociado con una mayor dificultad quirúrgica es el signo de fruncido, descrito originalmente por Strasberg et al en 2018⁶, asociado con una inflamación crónica y retráctil de la vesícula biliar. En nuestro estudio, la presencia del signo de fruncido se asoció significativamente con un procedimiento quirúrgico más complejo, dificultad en el cierre del muñón del conducto cístico, morbilidad postoperatoria y con-

versión. Su presencia fue más común en pacientes mayores sin predilección de sexo, como se observó en la descripción inicial⁶.

La escala de Nassar es una de las herramientas más utilizadas para la evaluación de la dificultad intraoperatoria en la CL⁵. Divide la visualización intraoperatoria de la vesícula biliar en cuatro etapas, desde la más fácil hasta la más difícil. En nuestra experiencia, hubo una asociación significativa con puntuaciones más altas en la escala de Nassar y la presencia del signo de fruncido. Al igual que en su experiencia, esto también se correlaciona con una mayor morbilidad postoperatoria, dificultad y conversión a cirugía abierta. Una experiencia reciente de Laudari et al, muestra 3 casos con diagnóstico intraoperatorio del signo de fruncido. Similar a nuestra experiencia, esto se asoció con puntuaciones más altas en la escala de Nassar y procedimientos más difíciles, incluidas colecistectomías subtotaless¹³.

El porcentaje de cálculos en el conducto cístico en pacientes con signo de fruncido fue 3 veces mayor en comparación con los pacientes sin signo de fruncido. Una posible explicación para esto podría estar relacionada con una mayor prevalencia de coledocolitiasis y la evolución a largo plazo de la enfermedad.

A pesar de la descripción clásica de que el signo de fruncido está asociado con la inflamación crónica, no se encontró correlación en nuestra experiencia (Tabla 5). A pesar de un número bajo de pacientes, lo que no permite una comparación significativa, es

importante notar que se observó un caso de adenocarcinoma biliar en el grupo de pacientes con signo de fruncido.

La principal limitación de este trabajo es su diseño retrospectivo y su carácter monocéntrico.

El reconocimiento del signo de fruncido debería alertarnos sobre la posibilidad de una colecistectomía difícil.

Elaboración del manuscrito

Todos los autores hicieron contribuciones para la concepción y el diseño del estudio, la adquisición de datos, el análisis de los datos, el borrador del artículo y la aprobación definitiva de la versión que se presenta.

Consideraciones éticas: El trabajo se ha llevado a cabo de conformidad con el Código de Ética de la Asociación Médica Mundial y el protocolo fue aprobado por el Comité de Ética Independiente de la ciudad de Buenos Aires (Priisa.BA 10194).

Financiación: La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de interés

Bibliografía

1. Strasberg SM, Sanabria JR, Clavien PA. Complications of laparoscopic cholecystectomy. *Can J Surg.* 1992 Jun;35(3):275-80. PMID: 1535545.
2. Wong GYM, Wadhawan H, Roth Cardoso V, Bravo L, Rajeev Y, Maldonado ED, et al. AMBROSE Collaborative. 30-day Morbidity and Mortality after Cholecystectomy for Benign Gallbladder Disease (AMBROSE): A Prospective, International Collaborative Cohort Study. *Ann Surg.* 2024 Feb 13. doi: 10.1097/SLA.0000000000006236. Epub ahead of print. PMID: 38348652.
3. Strasberg SM, Gouma DJ. 'Extreme' vasculobiliary injuries: association with fundus-down cholecystectomy in severely inflamed gallbladders. *HPB (Oxford).* 2012 Jan;14(1):1-8. doi: 10.1111/j.1477-2574.2011.00393.x. Epub 2011 Oct 23. PMID: 22151444; PMCID: PMC3252984.
4. Yarmuch J, Csendes A, Schutte H. Lesiones de vía biliar en 10791 colecistectomías laparoscópicas. *Revista Chilena de Cirugía.* 2005 Jan 1;57(2):127-30.
5. Griffiths EA, Hodson J, Vohra RS, Marriott P; CholeS Study Group; Katbeh T, et al; West Midlands Research Collaborative. Utilization of an operative difficulty grading scale for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2019 Jan;33(1):110-21. doi: 10.1007/s00464-018-6281-2. Epub 2018 Jun 28. Erratum in: *Surg Endosc.* 2018 Aug 22; Erratum in: *Surg Endosc.* 2023 Mar;37(3):2415. PMID: 29956029; PMCID: PMC6336748.
6. Strasberg SM, Bhalla S, Hammill CW. The Pucker sign: an operative and radiological indicator of impending operative difficulty due to severe chronic contractive inflammation in cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018 Oct;25(10):455-9. doi: 10.1002/jhbp.583. Epub 2018 Oct 22. PMID: 30264495.
7. Brunt LM, Deziel DJ, Telem DA, Strasberg SM, Aggarwal R, Asbún H, et al. The Prevention of Bile Duct Injury Consensus Work Group. Safe Cholecystectomy Multi-society Practice Guideline and State of the Art Consensus Conference on Prevention of Bile Duct Injury During Cholecystectomy. *Ann Surg* 2020 Jul; 272 (1): 3-23. doi: 10.1097/SLA.0000000000003791. PMID: 32404658.

8. Conrad C, Wakabayashi G, Asbun HJ, Dallemagne B, Demartines N, Diana M, et al. IRCAD recommendation on safe laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2017 Nov;24(11):603-15. doi: 10.1002/jhbp.491. Epub 2017 Oct 27. PMID: 29076265
9. Gupta V, Jain G. Safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety in cholecystectomy. *World J Gastrointest Surg.* 2019 Feb 27;11(2):62-84. doi: 10.4240/wjgs.v11.i2.62. PMID: 30842813; PMCID: PMC6397793.
10. Yokoe M, Hata J, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Wakabayashi G, et al. Tokyo Guidelines 2018: Diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepato biliary Pancreat Sci.* 2018 Jan;25(1):41-54.
11. Maraví-Poma E, Patchen Dellinger E, Capa P, Lévy P, Shimosegawa T, et al. Pancreatitis Across Nations Clinical Research and Education Alliance (PANCREA). International multidisciplinary classification of acute pancreatitis severity: the 2013 Spanish edition. *Med Intensiva.* 2014 May; 38 (4):211-7.
12. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RS, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009 Aug; 250 (2):187-96. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2. PMID: 19638912.
13. Laudari U, Acharya S, Malla BR. Liver pucker sign: predictor of difficult laparoscopic cholecystectomy: a case series. *Ann Med Surg (Lond).* 2024 Apr 4;86(5):2442-5. doi: 10.1097/MS9.0000000000002017. PMID: 38694274; PMCID: PMC11060316.