

# Capítulo 1

---

## **Colecistectomía laparoscópica difícil: ¿qué hacer?**

**Catalina Pineda Garcés**

Cirujana general, Universidad de Antioquia,  
cirujana en Hospital San Vicente Fundación, Medellín

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Medicina

## Introducción

La colecistectomía laparoscópica fue descrita por primera vez en 1985 por el Doctor Mühe, cirujano alemán quien diseñó un tipo de *laparoscopia* denominado *Galloscope*. Realizó una incisión abdominal y dos trócares suprapúbicos (1,2). Luego Mouret en 1987 desarrolla aún más el método y propone la técnica de colecistectomía laparoscópica que conocemos actualmente. Para 1992 se concluye que es un procedimiento seguro y efectivo para al menos todos los pacientes con colelitiasis sintomática (3).

En las guías de SAGES de 1993 la colecistitis aguda se describió como una contraindicación relativa para la colecistectomía por laparoscopia (CL). Pero los avances en las habilidades quirúrgicas y la visión laparoscópica han permitido mejorar el procedimiento. En las guías de Tokio 2007 y 2013, la CL se indicaba para los casos leves y moderados de colecistitis aguda (CA). En las guías de Tokio 2018 (GT18) se considera que, si se está en un centro de alta complejidad, se cuenta con adecuados equipos de laparoscopia y cirujanos con las habilidades necesarias, la CL puede ser realizada en casos de CA grado III si el paciente se encuentra en condiciones para una cirugía (3).

Una CL difícil en una CA varía ampliamente según la severidad de la inflamación y la fibrosis. El riesgo de causar daños se incrementa en concordancia con la severidad de la CA. La incidencia estimada de complicaciones serias como una lesión de vía biliar o lesión vascular es 2 a 5 veces mayor (3).

El paradigma tradicional ha sido que, ante una CL difícil, el siguiente paso sea convertir a cirugía abierta; sin embargo, esto no necesariamente mejora la exposición, especialmente en pacientes obesos, pues las mismas dificultades anatómicas persisten. Sumado a que las nuevas generaciones de cirujanos no tienen tanta experiencia con la técnica abierta, con evidencia en la literatura de que la conversión no reduce las tasas de complicaciones mayores como una lesión de vía biliar (4,5).

El principal riesgo de una CL difícil es causar una lesión de la vía biliar (LVB) o vasculobiliar. La incidencia de LVB en CL es de 0,2-1,1 %; aunque recientes datos sugieren que la incidencia ha disminuido a una tasa de 0,32-0,52 % en CL, sin cambios significativos en morbilidad y mortalidad. La incidencia en cirugía abierta de LVB está descrita de 0,1-0,2 % (6,7,8). La lesión vasculobiliar se presenta en un 25 % de los casos de LVB, y puede ser de dos tipos: las comunes y poco comunes. Las lesiones vasculobiliares comunes son la lesión de la arteria hepática derecha con la vía biliar, en 90 % de las lesiones. Su consecuencia más frecuente es la isquemia biliar que lleva a problemas con la anastomosis bilioentérica como estenosis y fístula. La isquemia hepática significativa es poco común y cuando ocurre tiende a desarrollarse de forma lenta. La muerte es una consecuencia infrecuente. Las lesiones poco comunes incluyen la lesión de los radicales biliares, arteria hepática propia, arteria hepática común, porta principal o porta derecha. Las consecuencias de estas lesiones son más extremas. El infarto hepático es común, a menudo de inicio rápido, y requiere de manera emergente una hepatectomía derecha o incluso un trasplante hepático. La muerte ocurre en cerca del 50 % de los pacientes (7,8).

El deseo de completar la colecistectomía debe ser secundario al objetivo de una cirugía segura. Una colecistectomía segura es aquella que protege tanto al paciente como al cirujano. Los factores que predisponen a una LVB se relacionan con la anatomía, patología, no identificación de estructuras y habilidades técnicas del cirujano (9).

Los principios básicos para una CL segura son:

### 1. Conocimiento anatómico relevante

Es crucial saber la anatomía y posibles variantes anatómicas. Se trabaja en una zona de estructuras vitales como vena porta, arteria hepática y vía biliar. Se deben tener claros los siguientes conceptos (8):

- Triángulo hepatocístico (THC): área bajo la superficie del hígado, del lado derecho del hilio hepático. Tiene el conducto hepático común en el medio, caudal está

el conducto cístico y superior el borde del hígado. Este triángulo contiene la arteria cística, ganglio cístico y una porción variable de la rama derecha de la arteria hepática. Su significado clínico es ser el área de disección inicial durante la CL. Este triángulo es diferente al de Calot. El ganglio cístico a menudo permanece superficial a la arteria cística y actúa como punto de referencia para su localización (**Figura 1**).

- Placa cística: es la hoja fibrosa del lecho vesicular, hace parte de lecho hepático y se continúa con la cápsula hepática del segmento 4 medialmente y segmento 5 lateralmente. Posteromedial está el hilio hepático. Aparece como una estructura blanquecina una vez se disecciona la vesícula biliar del hígado. Su significado clínico es que al exponer el tercio inferior de la placa se puede alcanzar la visión crítica de seguridad.

- Surco de Rouvière: presente bajo la superficie del lóbulo hepático derecho, mide 2-5 cm de largo y va a la derecha del hilio hepático. Es fácilmente visible en la mayoría de los casos (80 %). Usualmente contiene el pedículo portal derecho o sus ramas. Durante la CL es mejor visto si se retrae el cuello de la vesícula hacia la fisura umbilical. Su significado clínico es ser referente anatómico para indicar el plano de la vía biliar con el que se orienta el cirujano. Todas las disecciones deben ser realizadas por encima de una línea imaginaria que une el Rouvière con el segmento 4 hepático (**Figura 2**).

- Visión crítica de seguridad (VCS): concepto propuesto por *Strasberg et al.* en 1995. Ha sido popularizado en el mundo y es actualmente recomendado como la mejor estrategia para prevenir una lesión de vía biliar. Es la identificación de solo dos estructuras que ingresan a la vesícula. No es la técnica de disección sino la visión que resulta al final de la disección del triángulo hepatocístico. La VCS tiene 3 componentes que deben ser cumplidos antes de clipar o cortar estructuras (**10**):

- Triángulo hepatocístico diseccionado, libre de tejido conectivo y fibrosis.
- Exposición del tercio inferior de la placa cística.

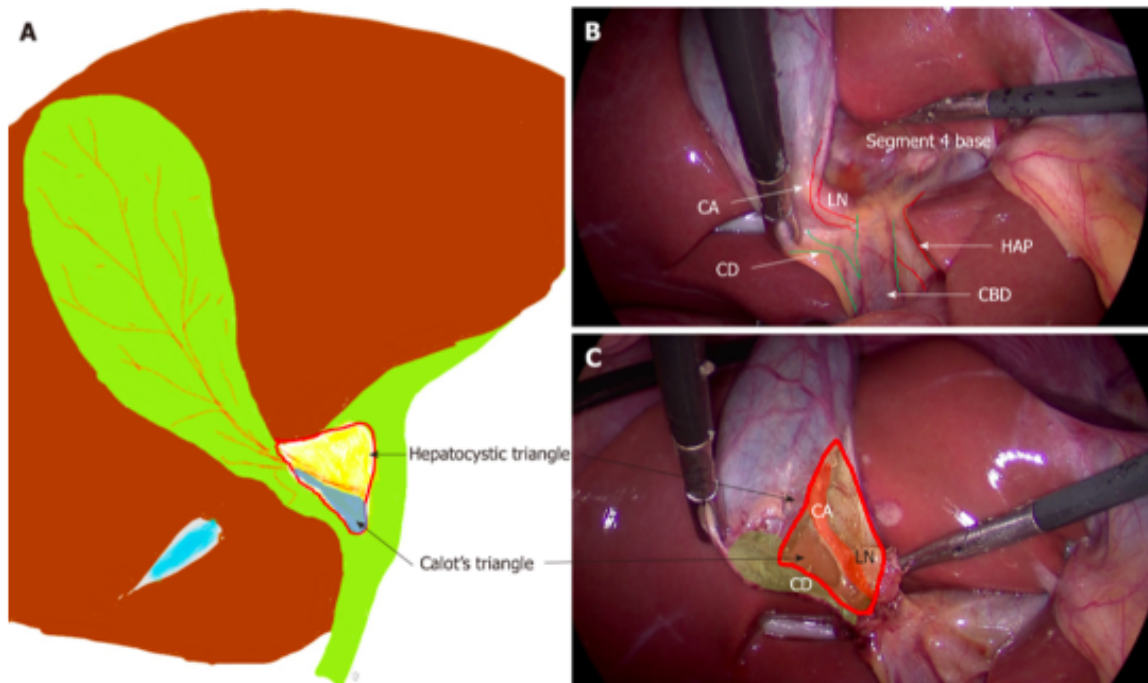
· Dos y solo dos estructuras tubulares que ingresan a la vesícula con visión en la ventana anterior y posterior.

- Variantes anatómicas (**8**):

· Arteria cística, usualmente única (79 %), se dirige de manera transversal en el triángulo hepatocístico y da dos ramas, superficial y profunda para irrigar la vesícula. Se puede encontrar la arteria al cruce anterior al hepático común, varias arterias císticas, arteria inferior al conducto cístico cuando es rama de la gastroduodenal o arteria corta. Se debe mantener la disección de la arteria con el punto de referencia del ganglio cístico y en estrecho contacto con la pared vesicular.

· Rama derecha de la arteria hepática, usualmente cruza por debajo de la vía biliar (87 %) antes de su ingreso al triángulo hepatocístico. Una rama aberrante, reemplazada o accesoria puede causar problemas.

· Conducto cístico, mide entre 2-4 cm de largo y 2-3 mm de ancho. Puede presentarse corto o muy largo. En general se une al conducto hepático común de una manera angulada. Pero puede variar y unirse en paralelo, en espiral o a conductos diferentes.



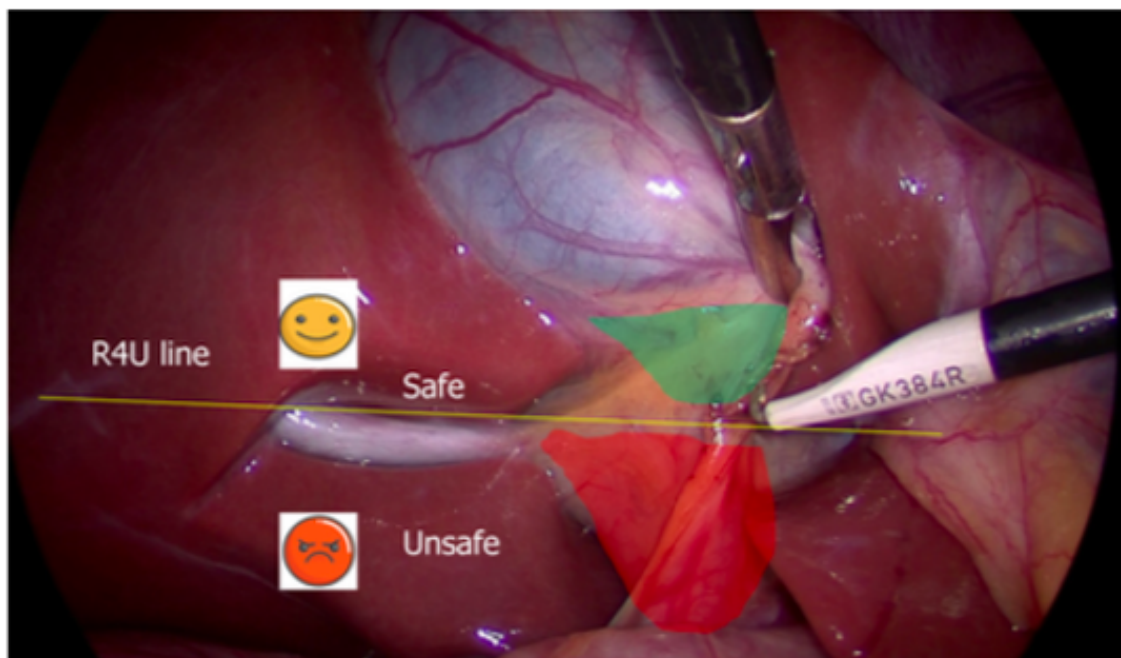
**Figura 1.** A. Anatomía del triángulo hepatocístico -THC- (rojo) y de Calot (azul). B. Antes de realizar la disección. C. Después de la disección. CD: conducto cístico, CA: arteria cística; LN: ganglio linfático; AHP: arteria hepática propia; CBD: vía biliar común. Adaptado de World J Gastrointest Surg 2019 Feb 27;11(2):62-84.

## 2. Identificar los factores predictivos de una CL difícil

Muchos parámetros han sido evaluados como predictores de CL difícil. El género masculino, severidad de la inflamación y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) asociado permanecen como las razones más comunes para convertir a cirugía abierta. También se describen la colecistitis crónica, pared vesicular engrosada (>4-5 mm), síndrome de Mirizzi asociado, vesícula contraída, cálculos impactados en el cuello de la vesícula, vesícula gangrenada o perforada (8,9,11).

## 3. Comprender y ejecutar una técnica quirúrgica correcta

Se debe tener una correcta exposición, visualizar los puntos de referencia anatómicos: triángulo hepatocístico, surco de Rouvière, segmento 4 y placa cística, para alcanzar una VCS adecuada. Se debe mantener la retracción adecuada en la dirección correcta, el fundus retraído hacia el hombro derecho del paciente y el infundíbulo inferolateral. Cuando el infundíbulo es retraído hacia la fisura umbilical se puede ver la ventana posterior del triángulo hepatocístico. Cuando se tienen dificultades para la retracción se puede aspirar la vesícula o mantener una sutura en el fundus que permita la tracción (8).



**Figura 2.** Línea imaginaria entre el Surco de Rouvière y el segmento 4. Por encima es una zona segura y por debajo una zona peligrosa de disección. Adaptado de World J Gastrointest Surg 2019 Feb 27;11(2):62-84.

### 4. Estrategias para manejar una situación difícil

Es importante detenerse a tiempo, concepto conocido como *time-out*. El cirujano debe tomar una pausa, reorientarse a sí mismo y buscar las referencias anatómicas. Es común que el cirujano acerque mucho el lente para tener mejor visión de la disección, pero en estas situaciones es mejor tener una visión panorámica para buscar los puntos de referencia. Se debe hacer un uso juicioso de la energía, pedir una segunda opinión, ayuda de otro cirujano, usar imágenes intraoperatorias para aclarar la anatomía o realizar procedimientos quirúrgicos de rescate (*Bailout techniques*) (8).

En el 2017 se realizó una encuesta entre 614 cirujanos expertos de Japón, Corea, Taiwán y Estados Unidos que arrojó el Consenso de Delphi. Se encontró que >75 % de los cirujanos había experimentado alguna vez en su práctica una lesión de vía biliar y un 80 % de aquellos con >1.000 CL presentó al menos una LVB (7).

Las recomendaciones importantes para evitar una lesión de vía biliar durante la CL enumerados en el consenso de Delphi son (3,7):

- Realizar una CL temprana: idealmente en la primera semana del inicio de síntomas de una colecistitis aguda, antes que la fibrosis e inflamación no permitan tener una adecuada VCS.
- Si la vesícula está distendida y no permite adecuada retracción se debe descomprimir con aspiración.
- Buscar la visión crítica de seguridad con adecuada retracción de la vesícula.
- Identificar los puntos anatómicos de referencia.
- Mantener la disección sobre la superficie dorsal de la vesícula. Si la disección de la superficie es difícil, se debe intentar primero identificar la superficie sobre el borde dorsal del cuello de la vesícula.
- Ante hemorragia, tratar de hacer control con compresión, y evitar el uso excesivo de la energía o clips.
- Realizar imágenes perioperatorias y una adecuada documentación previo a la intervención.

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Medicina

Es esencial para el cirujano conocer la zona de disección segura que se logra creando una línea imaginaria entre el surco de Rouvière y el segmento 4. Toda disección por encima de esta línea es segura (3). Si no se obtiene la VCS, el cirujano debe considerar el *time-out*, hacer una pausa y tomar decisiones de manejo diferentes (8).

En la actualidad se describen 5 estrategias de rescate (*Bailout techniques*) (10):

1. Abortar el procedimiento quirúrgico. Hacer una colecistostomía percutánea, dar antibióticos y reintervenir en 2-3 meses cuando mejore el escenario clínico.
2. Convertir a cirugía abierta. Es una opción, pero no es garantía de una cirugía segura.
3. Colecistostomía. Es una terapia puente para ofrecer mejoría sintomática hasta realizar el procedimiento definitivo de manera posterior.
4. Colecistectomía subtotal (abierta o laparoscópica).
5. Técnica de *fundus first*. Ha sido descrita pero su seguridad no ha sido probada y puede llevar a errores. Solo se debe realizar esta técnica cuando el cirujano entiende bien la anatomía de su cirugía.

Estas opciones de manejo dependen del juicio del cirujano y su experiencia quirúrgica. La evidencia clínica actual no ofrece datos suficientes que indiquen la superioridad de una estrategia sobre otra. En las guías de Tokio 2013 se recomendaba en CL difícil convertir a cirugía abierta. En la revisión del 2018 se dan opciones de manejo en la misma técnica laparoscópica (3).

## Colecistectomía subtotal

La colecistectomía subtotal se considera una alternativa quirúrgica de emergencia en los casos de una CL difícil. El beneficio del procedimiento es que provee una terapia quirúrgica apropiada y se evita un daño anatómico. Fue descrita por *Borman y Terblance* en 1985 y desde 1993 también se ha realizado en laparoscopia (7). Una vez se toma la decisión de colecistectomía subtotal se procede con la apertura de la pared anterior de la vesícula, y se realiza la incisión cercana al domo, en una zona segura. Es importante extraer todos los cálculos, bilis y barro (6,10). La pared anterior remanente es cortada de superior a inferior, seguido de

incisiones laterales por encima del infundíbulo para que la vesícula se abra como un libro. Solo queda la pared posterior de la vesícula completamente adherida a la placa cística. Finalmente se realiza ablación térmica de la mucosa vesicular y se intenta dejar un muñón remanente lo más pequeño posible (6,13). Se recomienda dejar un dren directamente en el infundíbulo, encima del conducto cístico, y otro dren en la fosa vesicular (6).

En el 2016, *Strasberg et al.* (12) en un esfuerzo por aclarar la terminología eliminaron las expresiones de “colecistectomía parcial” y “colecistectomía subtotal”, para clasificar la colecistectomía subtotal en dos tipos: reconstructiva y fenestrada. La diferencia entre las técnicas es el manejo que se le da al muñón del remanente vesicular. El muñón es cerrado con sutura o con grapa en la técnica reconstructiva, y en la fenestrada se deja abierto (12,13,14). La reconstructiva se asocia con menor incidencia de fístula en el posquirúrgico porque se cierra el muñón vesicular, pero este a futuro puede generar una colelitiasis sintomática con necesidad de reintervención; y se calcula una incidencia de colelitiasis sintomática del 2,2 % (7). En la técnica fenestrada al no cerrar el muñón remanente se tiene mayor incidencia de fístula en el posquirúrgico, usualmente de bajo débito que resuelven de manera espontánea o con colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), y su incidencia aproximada es del 10,6 % (7,12).

El estudio de *Koo et al.* (5), donde se revisaron 39 publicaciones con 1.784 pacientes incluidos a los que se les hizo colecistectomía subtotal, encontró que la técnica fenestrada por laparoscopia pareciera tener peores desenlaces que la reconstructiva. La mayoría de las fístulas biliares son del muñón del cístico o de conductos de *Luschka*. El cierre de cualquiera, conducto cístico o muñón de la vesícula, reduce la incidencia de fístula y procedimientos adicionales como drenaje percutáneo o CPRE (7). *LeCompte et al.* (14) en su unidad hepatobiliar decidieron enseñar la colecistectomía subtotal laparoscópica con técnica fenestrada, y justifican su decisión al describir una incidencia del 18 % en su hospital de colelitiasis sintomática luego de la técnica reconstructiva. En dicho estudio, ningún paciente requirió reintervención, se presentó fístula biliar en el 26 % y estas se resolvieron con CPRE en el posquirúrgico (14).

En la actualidad no se tienen estudios suficientes que documenten la superioridad de una técnica sobre otra. Se podría considerar que ambas técnicas son complementarias y no competitivas. Se consideran seguras y la decisión de cada una permanece a juicio del cirujano. Sin embargo, son claros los beneficios de una colecistectomía subtotal ante una CL difícil. En un estudio retrospectivo se encontró que la lesión de vía biliar ocurre en el 3,3 % de las colecistectomías totales que se convierten a cirugía abierta y en ningún paciente con una CL subtotal (15).

### Fundus primero

Consiste en comenzar con el fundus sin tener visualizado el triángulo de Calot. La disección debe mantenerse en estrecho contacto con la superficie de la pared vesicular (8,10). Es una técnica que aún no ha sido adecuadamente estudiada; y en algunos estudios se asocia con alto riesgo de lesión vascular ya que en la disección anterior si no se tiene un adecuado plano identificado, fácilmente se llega a la confluencia de los radicales hepáticos y al pedículo portal derecho (8).

### Imágenes intraoperatorias

Se tienen resultados variables en cuanto a si una colangiografía intraoperatoria reduce la incidencia de lesiones de vía biliar. Su uso hoy en día es algo opcional, sin estudios ni indicaciones unificadas de los beneficios que avalen el procedimiento (3). En su mayoría, los estudios concluyen que la utilidad de la colangiografía intraoperatoria es el diagnóstico de lesión y no su prevención (10). La colangiografía puede llegar a ser problemática, lograr una canulación del conducto cístico puede ser difícil, aumenta el tiempo quirúrgico y los costos, se necesita una correcta curva de interpretación de las imágenes y no es de amplia disponibilidad (10). Aún permanece como materia de debate si la colangiografía intraoperatoria se debe realizar de rutina o de manera selectiva en una CL difícil; de manera rutinaria no debe ser recomendada según la literatura disponible (10).

## Conclusión

Si la fibrosis o inflamación sobre el triángulo de Calot no nos asegura una VCS y una colecistectomía laparoscópica completa de manera segura, se debe recurrir a las estrategias de manejo propuestas. La seguridad del paciente y cirujano deben ser la prioridad y es importante adquirir una cultura universal de “seguridad rutinaria” en todo el equipo quirúrgico con cada caso particular (Figura 3). Se ha desarrollado el ABCD de la CL segura; claro entendimiento de la anatomía, técnicas de rescate (*bailout techniques*), lograr la VCS en cada caso y reconocer la importancia del *time-out*. Estas estrategias deben ser implementadas en todos los grupos quirúrgicos ampliamente (16).

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL

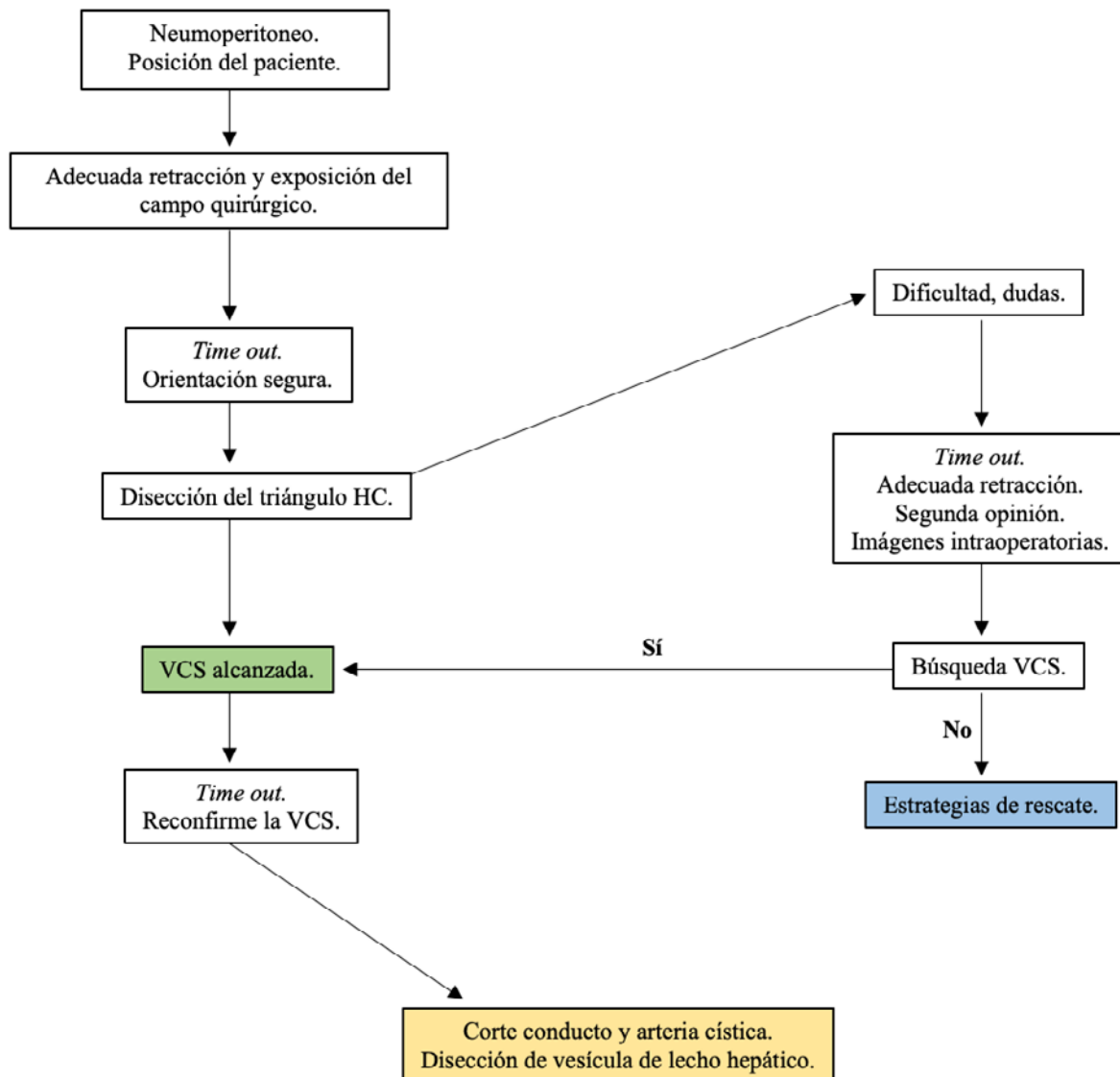


Figura 3. Algoritmo de manejo en colecistectomía laparoscópica segura.  
HC: hepatocístico; VCS: Visión crítica de seguridad.

### Bibliografía

1. Ruiz AG, Rodríguez LG, García JC. Evolución histórica de la cirugía laparoscópica. *Rev Mex Cir Endoscop* 2016;17:93-106.
2. Miyasaka Y, Nakamura M, Wakabayashi G, Pioneers in laparoscopic hepato-biliary-pancreatic surgery. *J Hepatobiliary Pancreat Surg Sci*.2018;25:109-111.
3. Wakabayashi Go, Iwashita Y, Hibi T, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ et al. TG18: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci* (2018)25:41-54.
4. Dissanaik S. A step by step guide to laparoscopic subtotal fenestrating cholecystectomy: A damage control approach to the difficult gallbladder. *J Am Coll Surg*. 2016;223:15-18.
5. Koo JA, Chan YH, Shelat VG. Laparoscopic subtotal cholecystectomy: comparison of reconstituting and fenestrating techniques. *Surg Endosc* 2021 Mar;35(3):1014-1024.
6. Strasberg SM, Gouma DJ. 'Extreme' vasculobiliary injuries: Association with fundus-down cholecystectomy in severely inflamed gallbladders. *HPB (Oxford)*. 2012 Jan;14(1):1-8.
7. Iwashita Y, Hibi T, Ohyama T, Umezawa A, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ et al. Delphi consensus on bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: An evolutionary culdesac or the birth pangs of a new technical framework? *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2017 Nov;24(11):591-602.
8. 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.
9. Hiromatsu T, Hasegawa H, Salamoto E, Komotsu S, Kawai K, Tabata T, et al. Preoperative evaluation of difficulty of laparoscopic cholecystectomy. *Jpn J Gastroenterol Surg*. 2007;40:1449-1455.
10. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*. 1995 Jan;180(1):101-125.
11. Rothman JP, Burcharth J, Pommergaard H-C, Viereck S, Rosenberg J. Preoperative risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery - A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Dig Surg*. 2016;33(5):414-423.
12. Strasberg SM, Pucci MJ, Brunt LM, Deziel DJ. Subtotal cholecystectomy "Fenestrating" vs "Reconstituting" Subtypes and the Prevention of Bile Duct Injury: Definition of the Optimal Procedure in Difficult Operative Conditions. *J Am Coll Surg*. 2016 Jan;222(1):89-96.
13. Sabour AF, Matsushima K, Love BE, Alicuben ET, Schellenberg MA, Inaba K et al. Nationwide trends in the use of subtotal cholecystectomy for acute cholecystitis. *Surgery* 2020 Mar;167(3):569-574.
14. LeCompte MT, Robbins KJ, Williams GA, Sanford DE, Hammill CW, Fields RC, Hawkins WG, Strasberg SM. Less in more in the difficult gallbladder: recent evolution of subtotal cholecystectomy in single HPB unit. *Surg Endosc*. 2021 Jul;35(7):3249-3257
15. Kaplan D, Inaba K, Chouliaras K, Low GM, Benjamin E, Lam L, Grabo D, Demetriades D. Subtotal cholecystectomy and open total cholecystectomy: Alternatives in complicated cholecystitis. *Am Surg*. 2014 Oct;80(10):953-955.
16. Pucher PH, Brunt LM, Davies N, Linsk A, Munshi A, Rodríguez HA et al. Outcome trends and safety measures after 30 years of laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and pooled data analysis. *Surg Endosc*. 2018 May;32(5):2175-2183.