

Directriz de la ASGE sobre el rol de la endoscopia en la evaluación y manejo de la coledocolitiasis

Preparado por: COMITÉ DE NORMAS DE PRÁCTICA DE ASGE

James L. Buxbaum, MD, FASGE, ¹ Syed M. Abbas Fehmi, MD, MSc, FASGE, ² Shahnaz Sultan, MD, MHSc, ^{3,4,5}
Douglas S. Fishman, MD, FAAP, FASGE, ⁶ Bashar J. Qumseya, MD, MPH, ⁷ Victoria K. Cortessis, PhD, ¹
Hannah Schilperoort, MLIS, MA, ⁸ Lynn Kysh, MLIS, ⁸ Lea Matsuoka, MD, FACS, ⁹
Patrick Yachimski, MD, MPH, FASGE, AGAF, ¹⁰ Deepak Agrawal, MD, MPH, MBA, ¹¹
Suryakanth R. Gurudu, MD, FASGE, ¹² Laith H. Jamil, MD, FASGE, ¹³ Terry L. Jue, MD, FASGE, ¹⁴
Mouen A. Khashab, MD, ¹⁵ Joanna K. Law, MD, ¹⁶ Jeffrey K. Lee, MD, MAS, ¹⁷ Mariam Naveed, MD, ¹⁸
Mandeep S. Sawhney, MD, MS, FASGE, ¹⁹ Nirav Thosani, MD, ²⁰ Julie Yang, MD, FASGE, ²¹
Sachin B. Wani, MD, FASGE, Presidente del Comité de Normas de Práctica de la ASGE ²²

Este documento fue revisado y aprobado por la Junta de Gobierno de la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE)

Cada año, la coledocolitiasis provoca obstrucción biliar, colangitis y pancreatitis en un número significativo de pacientes. El tratamiento primario, la CPRE, es mínimamente invasivo, pero se asocia con eventos adversos en 6% a 15%. Este SOP (Normas de procedimiento operativo) de la Sociedad Americana para Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) proporciona recomendaciones basadas en evidencia para la evaluación endoscópica y el tratamiento de la coledocolitiasis. El marco GRADE (Clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación) se utilizó para revisar y sintetizar rigurosamente la literatura contemporánea sobre los siguientes temas: USE versus MRCP (Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética, por sus siglas en inglés) para el diagnóstico, el papel de la CPRE temprana en la pancreatitis por cálculos biliares, dilatación papilar endoscópica después de la esfinterotomía versus esfinterotomía solo para cálculos grandes del conducto biliar, y el impacto de la terapia intraductal guiada por CPRE para la coledocolitiasis grande y difícil. También se realizaron revisiones sistemáticas integrales para evaluar lo siguiente: colecistectomía en el mismo ingreso para pancreatitis por cálculos biliares, predictores clínicos de coledocolitiasis, momento óptimo de la CPRE en comparación con la colecistectomía, manejo del síndrome de Mirizzi y hepatolitis, y terapia con stent biliar para la coledocolitiasis. Las preguntas clínicas principales se derivaron mediante un proceso iterativo por parte del Comité SOP de la ASGE. Este organismo desarrolló todas las recomendaciones basadas en la certeza de la evidencia, el equilibrio de riesgos y daños, la consideración de las preferencias de las partes interesadas, la utilización de recursos y la rentabilidad. (Gastrointest Endosc 2019; 89:1075-105.)

Las guías para el uso apropiado de la endoscopia se basan en una revisión crítica de los datos disponibles y el consenso de expertos en el momento en que se redactaron las pautas. Es posible que se necesiten más estudios clínicos controlados para aclarar aspectos de esta guía. Esta guía puede revisarse según sea necesario para tener en cuenta los cambios en la tecnología, los nuevos datos u otros aspectos de la práctica clínica. Las recomendaciones de este documento se basaron en estudios revisados utilizando GRADE y metodologías de revisión sistemática descritas en la sección Métodos.

Esta guía pretende ser un instrumento educativo para proporcionar información que pueda ayudar a los endoscopistas a la atención de los pacientes. Esta guía no es una regla y no debe interpretarse como el establecimiento de un estándar legal de atención o como un estímulo, promoción, exigencia o desincentivo de algún tratamiento en particular. Las decisiones clínicas en cualquier caso particular involucran un análisis complejo de la condición del paciente y los cursos de acción disponibles. Por lo tanto, las consideraciones clínicas pueden llevar a un endoscopista a tomar un curso de acción que varíe de estas guías.

INTRODUCCIÓN

Los cálculos en las vías biliares (coledocolitiasis) se deben con mayor frecuencia a la migración de cálculos biliares desde la vesícula biliar hacia el conducto biliar. Los cálculos biliares son consecuencia de la sobrecarga de colesterol en la bilis, niveles o funciones inadecuadas de sales biliares y disminución de la contractilidad del epitelio biliar debido a los efectos multifactoriales de la dieta, las hormonas y la predisposición genética.^{1,2} Los datos de la población prospectiva revelan que el 10 % de los adultos estadounidenses desarrollarán cálculos biliares sintomáticos en el transcurso de una década.² Más de 700.000 se someterán a colecistectomía ambulatoria y, a pesar de que 436, 000 se manejan de forma ambulatoria, el costo anual supera los 6,600 millones de dólares.^{2,3} Entre aquellos con coledocolitiasis sintomática, del 10% al 20% tienen coledocolitiasis concomitante.⁴ Un análisis utilizando el Grupo Relacionado con el Diagnóstico (por sus siglas en inglés DRG); CIE (Clasificación Internacional de Enfermedades / ICD por sus siglas en inglés), 9ª Revisión (ICD-9); y los códigos de Terminología Actualizada de Procedimiento (CPT, por sus siglas en inglés) sugieren que cada episodio de coledocolitiasis tiene un costo de 9,000 dólares.⁵ Además, la coledocolitiasis es la principal causa de pancreatitis aguda, lo que resulta en 275,000 hospitalizaciones anuales a un costo de 2.6 millones de dólares.⁶

La CPRE ha transformado la extracción de cálculos del conducto biliar de una operación importante a un procedimiento mínimamente invasivo. Durante las últimas 3 décadas, se han introducido una serie de estrategias para abordar incluso los cálculos del conducto biliar más difíciles, incluida la dilatación papilar con balón grande y la litotricia electrohidráulica (LEH) y láser intraductal guiada por colangioscopia.^{7,8} Sin embargo, también se ha reconocido un riesgo significativo (6%-15%) de eventos adversos importantes asociados con el tratamiento de cálculos en las vías biliares guiado por CPRE.^{9,10} Esto ha destacado la necesidad de identificar candidatos adecuados para este procedimiento y reservar la endoscopia biliar para los pacientes con mayor probabilidad de cálculos intraductales.

OBJETIVOS/ALCANCE

El objetivo de este documento es proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia para la evaluación y el tratamiento endoscópicos de la coledocolitiasis a partir de una revisión y síntesis rigurosa de la literatura contemporánea, utilizando el marco de Evaluación, Desarrollo y Valoración de Recomendaciones (GRADE). El marco GRADE es un sistema para calificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones que es integral

y transparente y ha sido adoptado recientemente por la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE).

¹¹ Este documento aborda las siguientes 4 preguntas clínicas:

1. ¿Cuál es la utilidad diagnóstica de la ecoendoscopia (USE) frente a la CPRM para confirmar la coledocolitiasis en pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis?
2. En pacientes con pancreatitis por cálculos biliares, ¿cuál es el papel de la CPRE temprana?
3. En pacientes con coledocolitiasis grande, ¿es preferible la dilatación papilar endoscópica después de la esfinterotomía a la esfinterotomía sola?
4. ¿Cuál es el papel de la terapia intraductal guiada por CPRE (LEH y litotricia láser) en pacientes con coledocolitiasis grande y difícil?

El panel de la guía abordó cinco preguntas clínicas adicionales utilizando una revisión exhaustiva de la literatura, pero sin adherirse a la metodología GRADE: (1) ¿Es necesaria la colecistectomía en el mismo ingreso para los pacientes con pancreatitis por cálculos biliares? (2) ¿Las combinaciones de pruebas de función hepática, características clínicas y ecografía transabdominal (US) pueden predecir la coledocolitiasis? (3) ¿Cuál es el tiempo óptimo de la CPRE para la coledocolitiasis en pacientes sometidos a colecistectomía? (4) ¿Cuál es el papel de la CPRE en el tratamiento del síndrome de Mirizzi y la hepatolitiasis? (5) ¿Cuál es el papel de los stents de los conductos biliares en el tratamiento de la coledocolitiasis?

MÉTODOS

Resumen

Este artículo fue preparado por un grupo de trabajo del Comité de Normas de Práctica (SOP) de la ASGE en conjunto con un metodólogo de GRADE. Este documento incluye una revisión sistemática de la literatura disponible junto con pautas para el diagnóstico y manejo endoscópico de la coledocolitiasis. Los miembros del panel primero formularon las preguntas relevantes y consensuaron resultados importantes para el paciente en relación con cada pregunta, que posteriormente fueron aprobados por la Junta de Gobierno de la ASGE. El marco GRADE se utilizó para desarrollar las preguntas clínicas 1 a 4, revisar sistemáticamente la evidencia relevante, calificar la calidad de la evidencia y desarrollar guías.¹² Todas las demás preguntas clínicas (5-9) se evaluaron mediante una revisión exhaustiva de la literatura y las recomendaciones se basaron en una opinión consensuada. Todas las recomendaciones fueron redactadas por el panel completo durante una reunión presencial el 17 de marzo de 2018 y aprobadas por los miembros del comité SOP y el Consejo Directivo de la ASGE.

Composición del panel y gestión de conflictos de interés

El panel estuvo compuesto por un metodólogo de GRADE (S.S.), 4 expertos en contenido con experiencia en revisión sistemática y metaanálisis (J.L.B, S.A.F, B.J.Q., D.S.F.), un experto en contenido independiente del comité SOP (PY), un cirujano hepatobiliar (L.M.), presidente del comité (S.B.W.) y los demás miembros del comité SOP. Los miembros del panel revelaron posibles conflictos de intereses intelectuales y financieros de acuerdo con las políticas de ASGE (<https://www.asge.org/docs/default-source/about-asge/mission-and-governance/asge-conflict-of-interest-y-política-de-divulgación.pdf>)

Formulación de preguntas clínicas

Nueve preguntas clínicas fueron desarrolladas por un proceso iterativo el 24 de marzo de 2017 por el Comité SOP de ASGE. Cuatro de estas preguntas se consideraron susceptibles de un enfoque PICO. Para cada pregunta PICO identificamos la población (P), la intervención (I), el comparador (C) y los resultados de interés (O) (Tabla 1). Los resultados importantes para el paciente incluyeron la confirmación y eliminación completa de la coledocolitiasis, así como los eventos adversos asociados. Las preguntas clínicas fueron aprobadas por la Junta Directiva de la ASGE.

Búsqueda de literatura y criterios de selección de estudios

Para cada pregunta PICO, una búsqueda bibliográfica exhaustiva de revisiones sistemáticas y metaanálisis existentes se realizó por primera vez. Si no se identificaba ninguna revisión publicada, se realizaba una revisión sistemática y un metaanálisis. Para las preguntas uno, dos y cuatro de PICO, un bibliotecario (LK) creó y documentó estrategias de búsqueda en las siguientes bases de datos bibliográficas: OVID Medline, Embase, Cochrane Library y sitio *Web of Science* el 21 de septiembre de 2017. Para la pregunta tres de PICO, un bibliotecario (HS) creó y documentó estrategias de búsqueda en las siguientes bases de datos bibliográficas: OVID Medline, Embase, Librería Cochrane y sitio *Web of Science* el 16 de noviembre de 2017. Se utilizó una combinación de encabezados de temas (cuando estaban disponibles) y palabras clave para los conceptos litotripcia, dilatación con balón, esfinterotomía y cálculos del conducto biliar. No se aplicaron límites de idioma ni de otro tipo. Consulte las [TABLAS Suplementarias 3A-4D](#) para conocer las estrategias de búsqueda completas, incluidos los detalles de la base de datos. En un esfuerzo por captar estudios no publicados, LK y HS realizaron búsquedas en Google Scholar y [ClinicalTrials.gov](#). Debido a las limitaciones de la base de datos y la falta de replicabilidad, solo se recopilaron las primeras 200 citas de *Google Scholar*. Solo se incluyeron citas

en inglés. Las referencias cruzadas y las búsquedas directas de citas de artículos que cumplieran con los criterios de inclusión se realizaron mediante *Web of Science*. Para las preguntas 2 y 3 de PICO, solo se incluyeron ensayos controlados aleatorizados (por sus siglas en inglés RCTs) en los análisis primarios. Dadas las limitaciones en la literatura disponible se incluyeron estudios de cohortes observacionales y controlados aleatorizados en las búsquedas de las preguntas 1 y 4 de PICO.¹³ Las citas identificadas se importaron a EndNote x7.7.1 (Clarivate Analytics, Filadelfia, Pensilvania), se eliminaron los duplicados mediante el método Bramer13 y se cargaron en Covidence (Melbourne, Australia).

TABLA 1. Lista de preguntas PICO abordadas por la metodología Grading de Recomendaciones Valoración, Desarrollo y Evaluación

Población	Intervención	Comparador	Resultados	Calificación
1. Pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis	USE	CPRM	1) Confirmación de cálculos en las vías biliares 2) Costo-efectividad 3) Eventos adversos	Crítico Importante Importante
2. Pacientes con pancreatitis por cálculos biliares	CPRE temprana	Tratamiento conservador	1) Eventos adversos locales 2) Eventos adversos sistémicos 3) Mortalidad	Crítico Crítico Crítico
3. Pacientes con coledocolitiasis grande	Dilatación endoscópica con balón papilar tras esfinterotomía endoscópica	Esfinterotomía endoscópica	1) Eliminación completa de piedras 2) Eliminación de cálculos en 1 sesión 3) Eventos adversos 4) Tiempo del procedimiento 5) Necesidad de litotripcia mecánica	Crítico Importante Importante Importante Importante
4. Pacientes con grandes y coledocolitiasis difícil	Terapia intraductal	Litotricia convencional	1) Eliminación completa de piedras 2) Eliminación de cálculos en 1 sesión 3) Eventos adversos 4) Tiempo del procedimiento	Crítico Importante Importante Importante

Extracción de datos y análisis estadístico

Para las preguntas que requirieron metaanálisis, la extracción de datos fue realizada por al menos 2 evaluadores independientes. Los efectos agrupados se derivaron mediante modelos de efectos aleatorios y la estadística de resumen específica dependió de los resultados relevantes: razón de probabilidades (Odds Ratio, por sus siglas en inglés: OR) de diagnóstico general para PICO 1, razones de riesgo para PICO 2, OR resumida para PICO 3 y proporciones agrupadas para PICO 4 usando Stata 14.2 (Stata Corp, College Station, Texas). Se usaron comparaciones indirectas para estimar el tamaño y la dirección del efecto cuando las comparaciones directas no estaban disponibles. La heterogeneidad se cuantificó por I^2 mediante la estadística (I^2) y se evaluó mediante análisis de sensibilidad. Para evaluar el sesgo de publicación y la influencia de la calidad de los estudios se utilizaron gráficos en embudo y análisis estratificados por el diseño de los estudios. calidad de los estudios.

Certeza en la evidencia

Calidad de la evidencia. La certeza en el conjunto de la evidencia (también conocida como calidad de la evidencia o confianza en los efectos evaluados) se evaluó para cada uno de los resultados de interés, siguiendo el enfoque GRADE basado en los siguientes aspectos: riesgo de sesgo de los

estudios individuales, imprecisión, inconsistencia, falta de direccionalidad de la evidencia y riesgo de sesgo de publicación. La certeza se clasificó en 4 niveles que van de muy bajo a alto (Tabla 2).¹⁴ En este enfoque, la evidencia procedente de ECAs comienza siendo de alta calidad, pero luego puede reducirse en función de la evaluación de los parámetros anteriores. Por otro lado, la evidencia de los estudios observacionales comienza con baja calidad y luego es potencialmente degradada en función de las variables anteriores o mejorada en caso de relación dosis-respuesta, efecto de gran magnitud o confusión. Para cada PICO, se creó un perfil de evidencia o una tabla de resumen de hallazgos utilizando la aplicación GRADEpro/GDT (<http://gdt.guidelinedevelopment.org/app>).

Desarrollo de recomendaciones. Durante una reunión en persona, el panel desarrolló recomendaciones basadas en lo siguiente: la certeza en la evidencia, el balance general de beneficios y daños, valores y preferencias asociados con la decisión y datos disponibles sobre utilización de recursos y costo-efectividad. La redacción final de las recomendaciones (incluida la dirección y la fuerza) se decidió por consenso y fue aprobada por todos los miembros del panel. La redacción final de las recomendaciones (incluida la dirección y la fuerza) se decidió por consenso y fue aprobada por todos los miembros del Panel.

TABLA 2. Clasificación de Las Categorías de Evaluación de Recomendaciones, Desarrollo y Evaluación de la calidad de la evidencia

Categorías	Símbolos	Significado	Interpretación
Alto	⊗⊗⊗⊗	Estamos seguros de que el verdadero efecto se aproxima al de la estimación del efecto.	Es muy poco probable que futuras investigaciones cambien nuestra confianza en la estimación del efecto.
Moderado	⊗⊗⊗	Tenemos una confianza moderada en la estimación del efecto; es probable que el efecto real se aproxime a la estimación del efecto, pero existe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente.	Es probable que la investigación adicional tenga un impacto en nuestra confianza en la estimación del efecto y puede cambiar la estimación.
Bajo	⊗⊗	Nuestra confianza en la estimación del efecto es limitada; el verdadero efecto puede ser sustancialmente diferente de la estimación del efecto.	Es muy probable que la investigación adicional tenga un impacto en nuestra confianza en la estimación del efecto y es probable que cambie la estimación.
Muy bajo	⊗	Tenemos muy poca confianza en la estimación del efecto; es probable que el verdadero efecto sea sustancialmente diferente de la estimación del efecto.	Cualquier estimación del efecto es muy incierta.

TABLA 3. Interpretación de las definiciones de la fuerza de la recomendación utilizando la Clasificación (Grading) de la Valoración de las Recomendaciones, el Desarrollo y el Marco de Evaluación.

Implicaciones para	Fuerte recomendación	Recomendación condicional
Pacientes	La mayoría de las personas en esta situación querrían el curso de acción recomendado, y solo una pequeña proporción no lo haría.	La mayoría de las personas en esta situación querrían el curso de acción sugerido, pero muchas no.
Clínicos	La mayoría de las personas deberían recibir la intervención. No es probable que se necesiten ayudas formales para la toma de decisiones para ayudar a los pacientes individuales a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias.	Reconocer que cada paciente puede elegir entre distintas opciones y que debe ayudar a cada uno de ellos a tomar una decisión coherente con sus valores y preferencias. Las ayudas para la toma de decisiones pueden ser útiles para ayudar a las personas a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias.
Responsables de las políticas	La recomendación puede adoptarse como política en la mayoría de las situaciones. El cumplimiento de esta recomendación según la guía podría utilizarse como criterio de calidad o indicador de desempeño.	La formulación de políticas requerirá un debate sustancial y la participación de varias partes interesadas.

Las recomendaciones se etiquetan como "fuertes" o "condicionales" según el enfoque GRADE. Las palabras "recomendado" por el grupo de expertos de las guías se utilizan para recomendaciones fuertes y "sugerir" para recomendaciones condicionales. La Tabla 3 proporciona la interpretación sugerida de recomendaciones fuertes y condicionales por parte de pacientes, médicos los responsables de las políticas de salud.

Valores y preferencias del paciente. Pocas publicaciones que tocan el tema de la coledocolitiasis han medido o abordado los valores y preferencias de los pacientes. El tratamiento de un solo paso (colecistectomía laparoscópica combinada y exploración de vías biliares [LC-BDE]) se asoció con puntuaciones más altas de satisfacción del paciente que la estrategia de CPRE antes de la colecistectomía.¹⁵ Esto se atribuyó a la reducción de los días de estancia hospitalaria. En

un ensayo de USE/CPRE antes de la colecistectomía versus CPRE después de la colecistectomía en pacientes con colangiograma intraoperatorio (CIO) de resultado favorable, se evaluaron los resultados de calidad de vida mediante las puntuaciones de 5 niveles del Grupo EuroQol (EQ-5D 5L)¹⁶. Aunque la última estrategia se asoció con una estancia hospitalaria más corta y menos procedimientos, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones EQ-5D-5L para los 2 enfoques.

Costo-Efectividad. Los datos limitados abordan el costo-efectividad de las estrategias de evaluación y manejo en pacientes con coledocolitiasis. El estudio de modelado más extenso evaluó el papel de USE y CPRM en pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis. Parece que USE y CPRM dan como resultado un ahorro de costos al evitar el gasto y los eventos adversos de la CPRE.¹⁷⁻²⁰ Los modelos de costo-

TABLA 4. Resumen de las recomendaciones con la fuerza de la recomendación y la calidad de la evidencia derivada de la metodología Grading, Recomendaciones, Desarrollo y Evaluación (GRADE)

Declaración	Fuerza de recomendación	Calidad de la evidencia
1. En pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis, sugerimos USE o CPRM debido a su alta especificidad; considere factores que incluyen la preferencia del paciente, la experiencia local y la disponibilidad.	Condicional	Bajo
2. En pacientes con pancreatitis por cálculos biliares sin colangitis u obstrucción biliar/coledocolitiasis, no recomendamos la CPRE urgente (<48 horas).	Fuerte	Bajo
3. En pacientes con coledocolitiasis grande, sugerimos realizar una dilatación con balón grande después de la esfinterotomía en lugar de la esfinterotomía endoscópica sola.	Condicional	Moderado
4. Para pacientes con coledocolitiasis grande y difícil sugerimos terapia intraductal o terapia convencional con dilatación papilar; esto puede verse afectado por la experiencia local, el costo, las preferencias del paciente y del médico.	Condicional	Muy bajo

efectividad que utilizan los datos del Servicio Nacional de Salud Británico revelaron que el uso de CPRM en lugar de CPRE para evaluar pacientes con riesgo intermedio (37% de probabilidad de cálculos) resultó en un aumento de 0.11 (rango, 0-0.30) ajustado por calidad /años de vida y un ahorro de 149 libras esterlinas por paciente.²¹ Un enfoque similar que utilizó el costo de Medicare para el modelo financiero reveló que el USE era más costo-efectivo que la colangiografía intraoperatoria (CIO) y la CPRE para pacientes con un riesgo intermedio (15%-45%) de cálculos en las vías biliares.²² Scheiman et al¹⁷ compararon el costo de la CPRM frente al USE para pacientes de riesgo intermedio utilizando los reembolsos de Medicare como un equivalente del costo (\$407 para CPRM frente a \$680 para USE); cuando se incluyó en el modelo el costo de evitar la CPRE y los eventos adversos relacionados, el costo por paciente de USE (\$1,111) fue levemente menor que el de la CPRM (\$1,145). Sin embargo, un análisis más detallado de este ensayo realizado por los mismos autores en una publicación posterior reveló que si la sensibilidad de la CPRM aumentaba a 0.6, sería la estrategia menos costosa y si era superior a 0.75, predominaría.²⁰ En un estudio de pacientes de riesgo intermedio y alto que comparó el costo del USE antes de la CPRE versus la CPRE, la primera estrategia fue más económica.¹⁸

Varios estudios también compararon los costos del tratamiento de un solo paso (LC-BDE) para la coledocolitiasis y la colelitiasis concomitantes versus la CPRE antes o después de la colecistectomía. En un ensayo aleatorizado que comparó LC-BDE versus CPRE seguida de LC, Bansal et al¹⁵ determinaron que la primera era menos costosa con una relación costo-efectividad incremental, midiendo la

diferencia en costo versus efecto de los 2 enfoques, de \$1,182.70. En un ECA (Ensayo clínico aleatorizado, por sus siglas en inglés [RCT]) similar, Rogers et al²³ encontraron una tendencia hacia costos totales más bajos para LC-BDE versus CPRE antes de LC y honorarios profesionales significativamente más bajos (\$4,820 vs \$6,139).

RESULTADOS

Las recomendaciones y la calidad de la evidencia para las 4 preguntas clínicas que se abordaron utilizando el marco GRADE se resumen en la [Tabla 4](#).

Preguntas clínicas para las que se utilizó el marco GRADE

Pregunta 1: ¿Cuál es la utilidad diagnóstica del USE frente a la CPRM para confirmar la coledocolitiasis en pacientes de riesgo intermedio?

Recomendación: En pacientes con riesgo intermedio (10%-50%²⁴) de coledocolitiasis, sugerimos USE o CPRM para confirmar el diagnóstico; la elección de la prueba debe tener en cuenta factores como la preferencia del paciente, la experiencia del lugar y la disponibilidad de recursos (recomendación condicional, evidencia de baja calidad).

Resumen de la evidencia. Los resultados de interés para esta pregunta clínica incluyeron la sensibilidad y la especificidad de las 2 modalidades de diagnóstico. Ningún ECA comparó USE con CPRM, pero se identificaron varios ensayos observacionales prospectivos que compararon CPRM y USE.

TABLA 5A. Pregunta PICO 1A: ¿Se debe utilizar la USE para diagnosticar la coledocolitiasis en personas con riesgo de enfermedad bajo intermedio?

Resultado	Nº de estudios y pacientes	Diseño del estudio	Factores que pueden disminuir la certeza de la evidencia				Publicación de sesgo	Efecto por cada 1000 pacientes evaluados			
			Riesgo de sesgo	Indirección	Inconsistencia	Imprecisión		Prueba previa probabilidad del 5%	Prueba previa probabilidad del 20%	Probabilidad previa a la prueba del 50%	Exactitud de la prueba
Positivos absoluto (pacientes con [condición objetivo])	5 estudios 272 pacientes	Transversal (estudio de precisión de tipo cohorte)	No grave	No grave	Grave *	Grave †	Ninguno	49 (46-50)	194 (182-198)	485 (455-495)	⊗⊗○○ BAJO
Falsos negativos (pacientes clasificados incorrectamente como no afectados por [enfermedad diana])								1 (0-4)	6 (2-18)	15 (5-45)	
Negativos Absoluto (pacientes sin [condición objetivo])	5 estudios 272 pacientes	Transversal (estudio de precisión de tipo cohorte)	No grave	No grave	Grave *	Grave †	Ninguno	855 (789-893)	720 (664-752)	450 (415-470)	⊗⊗○○ BAJO
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente con [condición objetivo])								95 (57-161)	80 (48-136)	50 (30-85)	

* La inconsistencia se consideró baja porque los intervalos de confianza no se coincidieron y la I² para la especificidad de la USE que fue del 54.2 %.

†La calificación de imprecisión fue baja debido a los amplios intervalos de confianza.

La evidencia de CPRM versus USE para la coledocolitiasis fue evaluada por una reciente revisión sistemática y metaanálisis de *Meeralam et al.*²⁵ Los perfiles de evidencia para esta pregunta se presentan en las Tablas 5A y 5B.

*Meeralam et al.*²⁵ incluyeron estudios que compararon directamente la CPRM con el USE y utilizaron un criterio estándar para la verificación (CPRE o CIO y seguimiento clínico de 3 meses). Los autores identificaron 5 estudios comparativos prospectivos (272 pacientes; [Tabla Suplementaria 1](#), disponible en línea en www.giejournal.org). La sensibilidad combinada del USE fue mayor en comparación con CPRM (0.97 [intervalo de confianza [IC] del 95 %, 0.91-0.99], I² = 15.1 %, versus a 0.87 [IC del 95 %, 0.80-0.93], I² = 55.5, P= 0.006). Sin embargo, no hubo diferencia en la especificidad entre USE y CPRM (0.90 [IC 95 %, 0.83-0.94], I² = 54.2 %, versus a 0.92 [IC 95 %, 0.87-0.96], I² = 68.8%, P= 0.42). La OR diagnóstica fue mayor para USE (162.5 [IC 95%, 54.0-489.3], I² = 0) que para CPRM (79.0 [IC 95%, 23.8-262.2], I² = .22.3, P= 0.008).

La revisión sistemática y el metaanálisis no abordaron formalmente el resultado de costo-efectividad. Entre los 5 estudios incluidos, solo *Scheiman et al.*¹⁷ abordaron específicamente el costo del USE versus la CPRM, aunque el análisis financiero incluyó pacientes con estenosis biliar distal

además de aquellos con coledocolitiasis. Como se describió anteriormente en la sección de costo-efectividad, se prefirió el USE a la CPRM, pero esto no tuvo en cuenta el costo de la anestesia. Además, este análisis supuso una sensibilidad muy modesta de 0.4 para CPRM. La CPRM fue más costo-efectiva que el USE cuando se asumió que la sensibilidad de la CPRM era superior a 0.6.²⁰ Además, el metaanálisis no abordó los eventos adversos. Entre los ensayos incluidos, 2 estudios no informaron eventos adversos graves asociados con USE o CPRM, y la tasa de eventos adversos no se documentó en otros informes.^{17,26-29} Sin embargo, el USE diagnóstico utilizado para evaluar la coledocolitiasis se asocia con un riesgo de perforación bajo pero finito (0.02 %-0.07 %).³⁰

Certeza en la evidencia. Aunque los 5 ensayos fueron observacionales, fueron prospectivos, comparativos y ciegos ([Tabla Suplementaria 2](#), disponible en línea en www.giejournal.org). Los autores utilizaron la herramienta evaluación de la calidad de la precisión diagnóstica (*Quality Assessment of Diagnostic Accuracy*) Studies-2 (QUADAS-2) para evaluar el riesgo de sesgo y encontraron que ninguno de los ensayos incluidos tenía una alta probabilidad de sesgo; 4 eran intermedios y 1 bajo (Fig. [1 Suplementaria](#), disponible en línea en www.giejournal.org). La calidad de la evidencia se calificó como baja por la inconsistencia dada la alta I² y por la imprecisión sugerida por los IC no superpuestos entre los

TABLA 5B. Pregunta PICO 1B: ¿Debe utilizarse la CPRM para diagnosticar coledocolitiasis en pacientes con riesgo bajo o intermedio?

Resultado	Factores que pueden disminuir la certeza de la evidencia						Efecto por cada 1000 pacientes evaluados				
	Nº de estudios y pacientes	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Indirección	Inconsistencia	Imprecisión	Publicación de sesgo	Prueba previa probabilidad del 5%	Prueba previa probabilidad del 20%	Probabilidad previa a la prueba del 50%	Exactitud de la prueba
Positivos absoluto (pacientes con coledocolitiasis)	5 estudios 272 pacientes	Transversal (estudio de precisión de tipo cohorte)	No grave	No grave	Grave *	No grave	Ninguno	44 (40-47)	174 (160-186)	435 (400-465)	⊗⊗○○ MODERADO
Falsos negativos (pacientes clasificados incorrectamente como no tener coledocolitiasis)								6 (3-10)	26 (14-40)	65 (35-100)	
Verdadero negativo (pacientes sin coledocolitiasis)	5 estudios 272 pacientes	Transversal (estudio de precisión de tipo cohorte)	No grave	No grave	Grave *	No grave	Ninguno	874 (827-912)	736 (696-768)	460 (435-480)	⊗⊗○○ MODERADO
Falsos positivos (pacientes incorrectamente clasificados de tener coledocolitiasis)								76 (38-123)	64 (32-104)	40 (20-65)	

*Calificamos como bajo por inconsistencia; el I² fue del 55.5 % para la sensibilidad de la CPRM y del 66.8 % para la especificidad.

estudios incluidos (Tablas 5A y 5B). Por lo tanto, la calidad general de la evidencia para el resultado se calificó como baja para el USE, pero moderada para la CPRM (calificada como baja por la inconsistencia).

Consideraciones. La evidencia actual indica que el USE y la CPRM tienen una alta especificidad para la coledocolitiasis, aunque el USE puede ser más sensible. Sin embargo, una consideración importante es el costo del USE, particularmente si los servicios de anestesia se utilizan para la sedación, y el hecho de que depende del especialista. Del mismo modo, las molestias del paciente relacionadas con el procedimiento pueden influir en la toma de decisiones. El metaanálisis no abordó el costo, los eventos adversos y las preferencias de los pacientes para USE versus CPRM. Además, los estudios tienen criterios de inclusión variables y un número significativo de pacientes no fueron elegibles para una o ambas pruebas. Dada la baja calidad de la evidencia que respalda esta recomendación, es probable que la evidencia adicional sobre los eventos adversos, el costo y la experiencia del paciente pueda afectar las recomendaciones futuras.

Discusión. El USE tiene una precisión comparable con la CPRE diagnóstica para la evaluación de la coledocolitiasis y se asocia con una tasa de eventos adversos significativamente menor.³¹ Entre los pacientes con riesgo indeterminado, el USE antes de la CPRE puede obviar la necesidad de esta última.^{31,32} La CPRM supera las limitaciones de la ecografía transabdominal, en particular la ofuscación del conducto biliar distal debido al aire intraductal.¹⁹ En el metaanálisis de

estudios directos realizado por *Meeralam et al*,²⁴ las especificidades tanto del USE como de la CPRM fueron muy altas (0.97 versus 0.92), en consonancia con un metaanálisis de Cochrane,³³ que utilizó principalmente la comparación indirecta de las 2 pruebas. En la revisión Cochrane, la sensibilidad de la CPRM y el USE también fueron comparables.³³ Sin embargo, en el metaanálisis de estudios de comparación directa de *Meeralam et al*²⁴ la sensibilidad del USE fue superior a la de la CPRM. En los 2 estudios individuales con la discrepancia más grande entre la sensibilidad del USE y CPRM, los falsos negativos de la CPRM fueron para cálculos pequeños (6mm de diámetro).^{17,27} *Kondo et al*²⁷ propusieron considerar el USE en aquellos con CPRM negativa. Aunque esto puede no ser necesario a menos que exista una fuerte sospecha clínica persistente de coledocolitiasis, un enfoque personalizado merece un estudio adicional.

Sin embargo, el costo relativo del USE versus CPRM en la era en la que el cuidado anestésico monitoreado es frecuentemente utilizado para USE es desconocido. Además, aunque baja, la tasa de eventos adversos del USE no es cero.^{30,31} Aunque está más ampliamente disponible, el USE tampoco se realiza universalmente en los centros de salud comunitarios, y el requisito de viajar a un centro de referencia puede hacer que sea un inconveniente. Además, los estudios prospectivos revelan que las curvas de aprendizaje del USE son muy variables, aproximadamente una cuarta parte no

TABLA 6A. Pregunta 2 de PICO: CPRE temprana en comparación con el tratamiento conservador para el tratamiento de la pancreatitis por cálculos biliares

Nº de estudios	Evaluación de certeza				
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsecuencia	indirecta	imprecisión
Reducción de la mortalidad por todas las causas					
5	Ensayos Aleatorizado	Grave *	Grave †	No es grave	No es grave
Reducción de eventos adversos locales (definidos por la clasificación de Atlanta)					
4	Ensayos Aleatorizado	Grave *	No es grave	No es grave	No es grave
Reducción de eventos adversos sistémicos (definidos por la clasificación de Atlanta)					
4	Ensayos Aleatorizado	Grave *	No es grave	No es grave	No es grave

estandarizados para la formación y la evaluación de la USE.³⁴

IC: intervalo de confianza; RR: cociente de riesgos (*Risk Ratio* por sus siglas en inglés).

*Se calificó con un sesgo bajo debido a la baja puntuación de sesgo del ECA de la Colaboración Cochrane

†Se calificó como baja por inconsistencia; I2 = 62% de mortalidad.

alcanza la competencia al final de la formación avanzada en endoscopia, lo que destaca la necesidad de enfoques más estandarizados para entrenamiento y evaluación por el USE. Las implicaciones de esto son que es probable que las características de rendimiento del USE fuera del entorno de investigación sean incluso más variables, lo que lleva a una menor precisión de la prueba diagnóstica. Otras consideraciones incluyen factores específicos del paciente que pueden limitar la viabilidad de usar una prueba específica, como claustrofobia y marcapasos (que pueden impedir la CPRM) o antecedentes de procedimientos de derivación gastrointestinal (que pueden impedir el USE).

Pregunta 2: En pacientes con pancreatitis por cálculos biliares, ¿cuál es el papel de la CPRE temprana?

Recomendación: en pacientes con pancreatitis por cálculos biliares sin colangitis u obstrucción biliar/coledocolitiasis, no recomendamos la CPRE urgente (dentro de las 48 horas) (recomendación fuerte, evidencia de baja calidad).

Resumen de la evidencia. Los resultados importantes para el paciente para esta pregunta clínica fueron la mortalidad y los eventos adversos sistémicos y locales de pancreatitis (crítica). Esta pregunta se había abordado previamente en una revisión sistemática Cochrane realizada por Tse y Yuan en

2012³⁵ en la que los autores revisaron sistemáticamente la literatura desde el inicio hasta enero de 2012 para la Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas. Para informar esta guía, y en base a nuestra solicitud, Tse y Yuan usaron su estrategia de búsqueda inicial y la continuaron hasta enero de 2018. Su búsqueda reveló 991 referencias adicionales durante este período. Sin embargo, después de la revisión manual y del resumen, no se identificaron estudios que cumplieran los criterios de inclusión para su metaanálisis anterior. El perfil de evidencia para esta pregunta se presenta en la Tabla 6A.

Cinco ECA informaron el resultado de mortalidad y 7 ECA informaron los resultados de eventos adversos sistémicos y localizados.³⁵ La CPRE temprana no reduce la mortalidad en relación con un enfoque conservador (riesgo relativo [RR], 0.74 [IC 95 %, 0.18-3.03], I² = 62 %). La CPRE temprana tampoco disminuyó el riesgo de eventos adversos locales (RR, 0.85 [IC 95%, 0.52-1.43], I² = 12%) o sistémicos (RR, 0.59 [IC 95%, 0.31-1.11], I² = 14%). El tratamiento conservador incluyó analgésicos, fluidos intravenosos, CPRE selectiva para colangitis, aumento de bilirrubina o deterioro clínico.

Para investigar la heterogeneidad del resultado principal que aborda la mortalidad general, los autores realizaron varios análisis de subgrupos. Los ensayos iniciales sugirieron que la CPRE temprana beneficiaría a las personas con

pancreatitis severa prevista pero no leve.^{36,37} El metaanálisis no mostró una reducción en la mortalidad, los eventos adversos sistémicos o locales para los pacientes con enfermedad grave prevista. Sin embargo, el análisis de subgrupo de los estudios, que incluyeron pacientes con colangitis, reveló que la CPRE temprana redujo la mortalidad (RR, 0.2 [IC 95 %, 0.06-0.68], $I^2 = 0$), sistémica (RR, 0.37 [IC 95 %, 0.18-0.78], $I^2 = 0$) y eventos adversos locales (RR, 0.45 [IC 95 %, 0.20-0.99], $I^2 = 0$) en esta población de pacientes. Los perfiles de evidencia para los estudios que incluyeron pacientes con colangitis se presentan en la [Tabla 6B](#). El análisis estratificado de los estudios que incluyeron pacientes con obstrucción biliar demostró una tendencia hacia la disminución local (RR, 0.53 [IC 95 %, 0.26-1.07], $I^2 = 0$) y eventos adversos sistémicos (RR, 0.56 [IC 95 %, 0.30-1.02], $I^2 = 10$) pero no mortalidad (RR, 0.38 [IC 95 %, 0.12-1.17], $I^2 = 11$). Con respecto a los eventos adversos de sangrado, no hubo diferencia con la CPRE temprana (RR, 1.58 [IC 95 %, 0.54-4.63], $I^2 = 0$) en comparación con la terapia conservadora. En estos estudios no se informaron episodios de perforación o colangitis. No se informaron episodios de pancreatitis post-CPRE, aunque se reconoció que esto es difícil de medir en pacientes que ya tienen pancreatitis.

Certeza en la evidencia. Aunque los estudios incluidos eran ECA, la calidad de la evidencia se calificó baja, debido a que todos los ensayos menos 1 tenían un riesgo de sesgo poco claro o bajo ([Fig. 2 Suplementaria](#), disponible en línea en www.giejournal.org). Específicamente, solo dos estudios informaron el uso de la generación de secuencias aleatorias para la aleatorización y un solo ensayo informó el uso de asignación oculta. Para el resultado de la mortalidad, también bajamos la calificación por inconsistencia dada la alta I^2 . La certeza en la evidencia fue moderada para los eventos adversos locales y sistémicos.

Consideraciones. Aunque la calidad general de la evidencia en todos los resultados fue baja, los miembros del panel hicieron una fuerte recomendación en contra de la CPRE temprana en pacientes con pancreatitis por cálculos biliares (pero sin colangitis ni obstrucción biliar) dada la falta de beneficio y el potencial de aumento del daño de la CPRE. Los estudios incluidos en el metaanálisis difirieron en cuanto a qué tan temprano se definió la CPRE; algunos estudios utilizaron el tiempo desde el ingreso hasta el procedimiento versus el tiempo desde los síntomas, mientras que otros utilizaron el marco de tiempo de 48 a 72 horas. El comité consideró que la CPRE temprana definida como dentro de las 48 horas era la más adecuada dado que la CPRE urgente es beneficiosa en personas con colangitis con o sin pancreatitis por cálculos biliares si se realiza en las primeras 48 horas.^{38,39} También hubo un amplio panel de discusión sobre la CPRE temprana para pacientes con pancreatitis por cálculos biliares y obstrucción biliar concomitante o coledocolitiasis dada una

tendencia favorable pero no significativa. El panel votó para excluir a los pacientes con obstrucción biliar simultánea o coledocolitiasis y pancreatitis por cálculos biliares de la recomendación contra la CPRE temprana en la pancreatitis por cálculos biliares.

Discusión. El concepto de CPRE temprana en la pancreatitis por cálculos biliares se origina a partir de informes quirúrgicos observacionales que sugirieron que el alivio quirúrgico de la obstrucción del conducto biliar en la pancreatitis por cálculos biliares disminuyó la mortalidad.^{40,41} Aquellos que se sometieron a exploración quirúrgica en > 48 horas exhibieron lesiones histológicas más graves que aquellos que tuvieron impactación de cálculos biliares ampulares durante 48 horas.^{40,41} En esta teoría de múltiples impactos de la pancreatitis por cálculos biliares se postula que el paso de pequeños cálculos a través de la ampolla de Vater inicia la pancreatitis aguda y que la coledocolitiasis más grande persistentemente obstruida en la papila da como resultado una enfermedad grave.⁴² Sin embargo, un ECA de cirugía temprana para pancreatitis por cálculos biliares demostró que la intervención temprana resultó en una mayor morbilidad y mortalidad.⁴³ Esto favoreció una hipótesis alternativa de "un solo golpe" de que la pancreatitis por cálculos biliares resulta del paso de un cálculo biliar inicial a través de la ampolla y que es más probable que la manipulación quirúrgica o endoscópica adicional de la región exacerbe la inflamación en lugar de aliviarla. La evidencia de apoyo adicional para este enfoque se encuentra en series endoscópicas en las que la mayoría de los pacientes con pancreatitis por cálculos biliares tienen una colangiografía negativa, incluso entre aquellos con elevación de pruebas hepáticas^{44,45}

TABLA 6A. Continua

Certeza Evaluación		No. de pacientes			Efecto	
Otras consideraciones	CPRE Temprana	Manejo Conservativo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)	Certeza	Importante
Ninguno	19/326 (5.8%)	19/318 (6.0%)	RR, 0.74 (0.18-3.03)	16 menos por 1000 (de 49 menos a 121 más)	⊗⊗○○ BAJO	CRÍTICO
Ninguno	35/262 (13.4%)	38/255 (14.9%)	RR, 0.86 (0.52-1.43)	21 menos por 1000 (de 72 menos a 64 más)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO
Ninguno	17/200 (8.5%)	31/206 (15.0%)	RR, 0.59 (0.31-1.11)	62 menos por 1000 (de 104 menos a 17 más)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO

En su metaanálisis, Tse y Yuan³⁵ demostraron que la CPRE temprana no disminuye la mortalidad ni los eventos adversos de la pancreatitis por cálculos biliares. Por lo tanto, la recomendación del panel contra la CPRE fue impulsada por la necesidad de minimizar el riesgo y el daño indebido; La CPRE conlleva un riesgo de daño además del costo y la inconveniencia sin un beneficio claro. Los resultados del metaanálisis diferían de los hallazgos de los ensayos anteriores de Fan et al³⁶ y *Neoptolemos et al.*³⁷ Sin embargo, estos ensayos anteriores incluyeron pacientes con pancreatitis y colangitis concomitantes. Estos ensayos también demostraron un mayor beneficio para aquellos con pancreatitis grave prevista, que no se observó en ensayos posteriores. Sin embargo, utilizaron sistemas de puntuación predictivos como el de *Ranson* y el de *Glasgow*, cuyos componentes (es decir, el recuento de glóbulos blancos) también están elevados en la colangitis.⁴⁶ Nuestra recomendación contra la CPRE temprana no se aplica a pacientes con pancreatitis y colangitis por cálculos biliares, dado el beneficio demostrado de la CPRE en el contexto de colangitis^{38,39} Informes más recientes de Oria et al⁴⁷ y *Folsch et al*⁴⁸ utilizaron un criterio de inclusión más centrado, lo que permite una aplicación más detallada de sus hallazgos. Ambos estudios excluyeron a los pacientes con colangitis, que se benefician de la terapia endoscópica temprana.^{38,39} *Folsch et al* excluyeron a los pacientes con una bilirrubina <5 mg/dL e instituyeron la CPRE para los pacientes que desarrollaron fiebre, un aumento de la bilirrubina >3 mg/dL y dolor de tipo biliar refractario.

Un desafío para informar la recomendación de una CPRE temprana en la pancreatitis por cálculos biliares es que falta un método para diagnosticar la pancreatitis posterior a la CPRE en aquellos con pancreatitis por cálculos biliares concomitante.³⁵ Dada esta limitación, *Tse y Yuan* no pudieron comparar directamente los eventos adversos en el tratamiento temprano versus conservador. No obstante, la CPRE se asocia con un riesgo significativo del 9.7 % al 14.7 % de pancreatitis posterior a la CPRE y un riesgo del 0.9 % al 6 % de otros eventos adversos incluyendo hemorragia, perforación y colangitis.^{49,50} Los ensayos futuros podrían mejorar mediante la adopción de una terminología consistente para definir los criterios de inclusión y calificar los resultados como el criterio de colangitis de Tokio o la clasificación revisada de pancreatitis de Atlanta.^{51,52} Estas recomendaciones son consistentes con las recientes directrices del Instituto de la Asociación Americana de Gastroenterología sobre el Manejo Inicial de la Pancreatitis Aguda que también sugieren en contra el uso rutinario de la CPRE urgente para la pancreatitis por cálculos biliares.⁵³

Pregunta 3: En pacientes con cálculos biliares grandes, ¿es preferible la dilatación papilar endoscópica después de la esfinterotomía a la esfinterotomía sola?

Recomendación: en pacientes con cálculos biliares grandes, sugerimos realizar una esfinterotomía endoscópica seguida de dilatación con balón grande (ES-LBD) en lugar de una esfinterotomía endoscópica (ES) sola (recomendación condicional, evidencia moderada).

Resumen de la evidencia. Los resultados importantes para el paciente para esta pregunta clínica fueron la limpieza del conducto biliar, los eventos adversos y la necesidad de litotripcia mecánica. El perfil de evidencia se presenta en la [Tabla 7](#).

Realizamos una revisión sistemática y un metaanálisis para evaluar estos resultados. Una búsqueda sistemática en colaboración con un especialista en información reveló 4233 resúmenes (Tabla Suplementaria 3, disponible en línea en www.giejournal.org). Se estableció contacto con los autores de los estudios acerca de si existía preocupación por la publicación longitudinal de la misma cohorte y para obtener la información que faltaba. Los estudios que informaron ES-LBD para cálculos de una amplia gama de diámetros no se incluyeron a menos que se informara el subconjunto de resultados para cálculos de 1 cm. Se identificaron 9 ECA que compararon ES-LBD versus ES sola. Estos estudios informaron sobre 551 pacientes que se sometieron a ES-LBD y 551 pacientes que recibieron ES sola. Según los modelos de efectos aleatorios, era más probable que los pacientes tuvieran una eliminación completa de los cálculos grandes con ES-LBD en comparación con ES sola (OR combinado, 2.8 [IC del 95 %, 1.4-5.7], $I^2 = 26\%$) (Fig. 1, Tabla 8). Un gráfico en embudo mostró una baja probabilidad de sesgo en la publicación. No hay diferencia significativa en la autorización del primer procedimiento para ES-LBD versus ES (OR, 1.8 [IC 95%, 0.9-3.7], $I^2 = 63\%$). Hubo una menor necesidad de litotricia mecánica en los tratados con ES-LBD versus a ES (OR, 0.2 [IC del 95 %, 0.1-0.7], $I^2 = 82\%$) (Fig. 3 Suplementaria). Para el resultado de los eventos adversos, no hubo diferencia en los eventos adversos generales (OR, 0.8 [IC del 95 %, 0.5-1.4], $I^2 = 0$) o eventos adversos específicos de colangitis, pancreatitis, hemorragia o perforación.

En un análisis de sensibilidad, incluimos los 22 informes comparativos observacionales además de los 9 ECA (ES-LBD, 1939 pacientes; ES sola, 2148 pacientes). Hubo mayor aclaramiento general (OR, 2.33 [IC 95%, 1.66-3.28], $I^2 = 30\%$) y aclaramiento durante el primer procedimiento (OR, 2.09 [IC 95%, 1.41-3.09], $I^2 = 66\%$) en las cohortes ES-LBD (Figuras Suplementarias 4 y 5, disponibles en línea en www.giejournal.org).

Certeza en la evidencia. No hubo problemas con el riesgo de sesgo, como se resume en la Figura 6 Suplementaria. La calidad de la evidencia se calificó como baja debido a la imprecisión (Tabla 07). No parecía haber falta de direccionalidad o incoherencia graves. Se determinó que la certeza general era moderada.

Consideraciones. El panel tuvo una discusión significativa sobre la calidad general de la evidencia y el equilibrio entre el beneficio y el daño. Se reconoció que la clasificación heterogénea de los eventos adversos dificultaba la comparación de las proporciones de pacientes que desarrollan eventos adversos y, en particular, eventos adversos graves, combinado con la variabilidad en las

técnicas. El panel votó por hacer una recomendación condicional de ES-LBD sobre ES sola. Los estudios adicionales que utilizan definiciones bien caracterizadas de eventos adversos, así como tamaños de balón y extensión de la esfinterotomía más estandarizados, pueden afectar esta recomendación. Además, también se necesitan estudios sobre costos y tiempos de procedimiento.

Discusión. La técnica ES-LBD se desarrolló para facilitar la extracción de cálculos grandes y evitar mayores tasas de pancreatitis que se observan cuando se realiza la dilatación con globo sin esfinterotomía en la coledocolitiasis.^{54,55} Aunque el rendimiento relativo varía entre los 9 ECA que compararon ES-LBD y ES sola, se demostró una mayor extracción exitosa general de cálculos en ES-LBD. Cuando se incluyeron todos los ensayos comparativos (incluidos los estudios observacionales), se observó un hallazgo consistente. Un metaanálisis reciente de ECA realizado por *Park et al*⁵⁶ informó una mayor eliminación durante el primer procedimiento en ES-LBD que en ES entre aquellos con cálculos grandes y pequeños. A diferencia del estudio de *Park et al*, incluimos 2 ECA adicionales publicados en 2017^{57,58} y solo incluimos los subconjuntos de estudios de *Teoh y Li*, que informaron resultados específicos para cálculos grandes (Tabla 8).^{8,59} Otra consideración importante fue la heterogeneidad en las técnicas de ES-LBD: el tamaño máximo del balón de dilatación papilar varió de 15 a 20 mm, algunos grupos utilizaron la esfinterotomía completa desde el orificio biliar hasta el pliegue horizontal, mientras que otros realizaron una esfinterotomía completa desde el orificio biliar hasta el pliegue horizontal mientras que otros realizaron una incisión del 33% al 66% de la distancia. Además, el tamaño mínimo de piedra para la inclusión varió de 10 a 15 mm.

Las estimaciones resumidas sugieren que los eventos adversos en ES-LBD fueron comparables con ES sola. Sin embargo, su clasificación fue muy variable. Aunque los criterios del Consenso de Cotton se utilizaron ostensiblemente en la mayoría de los estudios, fue objeto de diversas "modificaciones".⁶⁰⁻⁶³ *Stefanidis et al*⁷⁰ reportaron una alta tasa de colangitis con SE, pero todos los casos fueron leves y respondieron al tratamiento conservador. En un estudio multicéntrico reciente, *Karsenti et al*⁵⁷ informaron eventos adversos comparables en ES-LBD versus ES, pero describieron que 2 pacientes en el primer grupo desarrollaron eventos adversos potencialmente mortales, mientras que los posteriores a la ES fueron leves. En una gran serie retrospectiva multicéntrica de *Park et al*,⁶⁴ se informó que el 10% (95/946) de los procedimientos ES-LBD estaban asociados con eventos adversos.

TABLA 6B. Pregunta PICO 2: CPRE temprana comparada con tratamiento conservador en el tratamiento de la pancreatitis

	Evaluación de la certeza				
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Indirecciones	imprecisión
No. de estudios					
<i>Reducción de la mortalidad de todas las causas</i>					
5	Ensayos aleatorios	Grave*	No es grave	No es grave	No es grave
<i>Reducción de los eventos adversos locales (definidos por la clasificación de Atlanta)</i>					
3	Ensayos aleatorios	Grave*	No es grave	No es grave	No es grave
<i>Reducción de los eventos adversos sistémicos (definidos por la clasificación de Atlanta)</i>					
4	Ensayos aleatorios	Grave*	No es grave	No es grave	No es grave

IC: intervalo de confianza; RR: cociente de riesgos.

*La puntuación de sesgo del ECA de la Colaboración Cochrane (*Cochrane Collaboration RCT Bias score*) fue baja.

El análisis multivariable indicó que la ES (hasta el pliegue transversal) se asoció con hemorragias y estenosis distales extensas asociadas a perforación. Los autores recomiendan evitar una ES completa antes de la LBD, y el abordaje debe utilizarse con precaución en quienes presenten estenosis biliares distales. También se recomendó no dilatar hasta un tamaño superior al del conducto biliar. Se necesitan definiciones detalladas estandarizadas de los acontecimientos adversos con una clasificación específica según la gravedad para comparar mejor estos métodos. Los enfoques alternativos a la ES-LBD, como la litotricia con láser, pueden considerarse en pacientes con características anatómicas específicas como la estenosis biliar distal.

Los ECA proporcionaron poca evidencia con respecto al costo o la duración de la hospitalización asociada con estos enfoques. *Jun Bo et al*⁶⁵ informaron una estancia hospitalaria más corta en los tratados con ES-LBD vs ES (11 días frente a 15 días). Sin embargo, la necesidad de más de una semana de hospitalización en ambos grupos no está clara.⁶⁵ Los costos relativos del procedimiento oscilaron entre más altos para ES-LBD,⁶⁵ similares,⁵⁷ o menos, particularmente si la ES se complementó con litotricia mecánica.⁵⁷ Aunque no se limita a pacientes con cálculos grandes, *Teoh et al*⁸ informaron que el costo total de hospitalización fue menor en ES-LBD, \$(US)5,025 (rango intercuartílico [IQR], 41505235), que la ES, \$6,005 (IQR, 4462 -5441). En un estudio observacional de ES-LBD versus ES, *Itoi et al*⁷⁵ informaron una duración del procedimiento más corta (32 vs 40 minutos) y una disminución del tiempo de fluoroscopia (13 vs 22 minutos). El ensayo aleatorizado de *Li et al*⁵⁹ replicó estos datos, pero incluyó pacientes con cálculos de todos los tamaños. Entre los

ensayos individuales de ES-LBD vs ES para cálculos grandes, no hubo diferencias significativas en el tiempo del procedimiento.^{57,65,66} Sin embargo, las definiciones variables de la duración del procedimiento (es decir, canulación para colocar el drenaje versus al tiempo desde la introducción del endoscopio hasta la extracción) impidieron la combinación cuantitativa de los ensayos individuales para este resultado. La tendencia hacia una mayor utilización del primer procedimiento podría proponerse como un sustituto del tiempo total del procedimiento potencialmente a favor de ES-LBD. Se necesitan ensayos que examinen el costo, el tiempo del procedimiento y la duración de la hospitalización para comparar de manera más integral estos enfoques.

Pregunta 4: ¿Cuál es el papel de la terapia intraductal versus la convencional en pacientes con coledocolitiasis grande y difícil?

Recomendación: En pacientes con coledocolitiasis difícil y grande sugerimos terapia intraductal o terapia convencional con dilatación papilar. La elección de la terapia puede verse afectada por la experiencia local, el costo y las preferencias del paciente y del médico (recomendación condicional, evidencia de muy baja calidad).

Resumen de la evidencia. Los resultados de interés para esta pregunta clínica fueron la extracción completa del cálculo (crítico), la extracción en la primera sesión (importante) y las diferencias en los eventos adversos (importante) o la duración del procedimiento (importante). Solo 1 ECA abordó esta pregunta.⁶⁷ Por lo tanto, también se utilizó evidencia de estudios observacionales. El perfil de evidencia para esta pregunta se proporciona en la [Tabla 9](#).

TABLA 6B. Continuación

Certeza Evaluación		No. de pacientes			Efecto	
Otras consideraciones	CPRE Temprana	Manejo Conservativo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)	Certeza	Importante
Ninguno	2/200 (1.0%)	15/215 (7.0%)	RR, 0.20 (0.06-0.68)	56 menos por 1000 (de 22 menos a 66 más)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO
Ninguno	8/115 (7.0%)	19/121 (15.7%)	RR, 0.45 (0.20-0.99)	86 menos por 1000 (de 2 menos a 126 más)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO
Ninguno	8/179 (4.5%)	25/184 (13.6%)	RR, 0.37 (0.18-0.78)	86 menos por 1000 (de 30 menos a 111 más)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO

TABLA 7. PICO pregunta 3: Esfinterotomía seguida de dilatación papilar con balón grande comparada con esfinterotomía sola para coledocolitiasis grande

Nº de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de certeza			
		Riesgo de sesgo	Inconsecuencia	Indirecta	Imprecisión
Resultado general					
9	Ensayos Aleatorizado	No es grave	No es grave	No es grave	Grave *
Necesidad de litotripcia mecánica					
8	Ensayos Aleatorizado	No es grave	No es grave	No es grave	Grave *
Todos los eventos adversos					
8	Ensayos Aleatorizado	No es grave	No es grave	No es grave	Grave *

IC, Intervalo de confianza; OR, razón de probabilidades

* *La calificación de imprecisión es baja debido a los amplios intervalos de confianza.

Realizamos una revisión sistemática y un metaanálisis para comparar el tratamiento intraductal versus el convencional para la coledocolitiasis difícil y grande. La terapia intraductal litotripcia electrohidráulica (EHL, por sus siglas en inglés). La terapia convencional incluía litotripcia mecánica, extracción de balón y dilatación papilar. En colaboración con un bibliotecario de investigación, se buscó en la literatura existente desde el inicio hasta octubre de 2017 (Tabla Suplementaria 4, disponible en línea en www.giejournal.org), y se identificaron un total de 3.257 artículos de resumen y se identificaron 663 artículos completos. Se revisaron 182 estudios que informaron sobre pacientes tratados específicamente por cálculos en las vías biliares con un diámetro de $\geq 1\text{cm}$ o cuya extracción fue caracterizada por los autores del informe como difícil por otras razones (es decir, consideraciones anatómicas o impactación).

El conjunto analítico contenía 123 estudios de cohortes de terapia convencional, 57 estudios de cohortes, estudios de terapia intraductal y un solo ensayo aleatorizado que comparó los 2 enfoques. Los estudios incluidos reportaron un total de 13.588 pacientes, de los cuales 2.204 (16 %) fueron tratados por vía intraductal y 11.384 (84%) por métodos convencionales.

En general, las estimaciones resumidas de la proporción de pacientes con eliminación completa de cálculos no difirieron entre los 2 enfoques terapéuticos. Generada mediante modelos de efectos aleatorios, la proporción agrupada de

eliminación completa de cálculos para la terapia intraductal fue (estimaciones resumidas de la proporción, 0.92 [IC del 95%, 0.90-0.94], $I^2 = 60\%$). Esto fue lo mismo para los pacientes tratados con enfoques convencionales (estimaciones resumidas de proporción, 0.92 [IC 95%, 0.90-0.94], $I^2 = 91\%$). El metaanálisis estratificado identificó diferencias notables en la eliminación completa de cálculos entre subconjuntos adicionales de estudios (Tabla 10). La eliminación fue más probable después de la terapia intraductal que la convencional en 3 subconjuntos de estudios: los publicados antes de 2007 (estimaciones resumidas de proporción, 0.89 [IC 95%, 0.85-0.93], vs a estimaciones resumidas de proporción, 0.75 % [95% IC, 0.64-0.84]), aquellos en los que no se utilizó dilatación papilar (estimaciones resumidas de proporción, 0.92 [IC 95%, 0.87-0.96], vs estimaciones resumidas de proporción, 0.81 [IC 95% IC, 0.75-0.87]) (Fig. 2), y los realizados en países occidentales (estimaciones resumidas de proporción, 0.91 % [IC 95 %, 0.88-0.94], vs estimaciones resumidas de proporción, 0.84 [IC 95%, 0.78-0.89]). Los análisis adicionales estratificaron conjuntamente las 3 covariables y revelaron que una mejor eliminación después de la terapia intraductal se limitó en gran medida a los estudios que no usaron dilatación papilar, independientemente del año o la región geográfica

Tabla 10). Por lo tanto, las diferencias geográficas y de tiempo se debieron en gran medida al uso variable de la dilatación papilar, el tamaño mínimo del balón dilatador fue $\geq 12\text{mm}$ y fue precedido de esfinterotomía (ES-LBD). En los 94 estudios que informaron sobre si se consiguió la eliminación en el primer procedimiento, ésta se logró con menor frecuencia en los pacientes tratados por vía intraductal (estimaciones resumidas de la proporción, 0.69 [IC 95%, 0.62-0.75]) vs terapia convencional (estimaciones resumidas de la proporción, 0.81 [IC 95%, 0.77-0.84]) (Tabla 11). Sin embargo, esta diferencia se limitó a los estudios en los que se utilizó la dilatación papilar.

No hubo diferencia en la frecuencia general de eventos adversos entre la terapia intraductal y la convencional (estimaciones resumidas de la proporción, 0.08 [IC del 95%, 0.06-0.11], vs a estimaciones resumidas de la proporción, 0.09 [IC del 95 %, 0.08-0.11].). La litotripcia mecánica se requirió con mayor frecuencia con la terapia convencional que con la intraductal (estimaciones resumidas de la proporción, 0.29 [IC 95%, 0.23-0.36], vs a estimaciones resumidas de la proporción, 0.19 [95% CI, 0.10-0.29]) pero menos para los estudios que usaron dilatación papilar. La eliminación general de cálculos en la terapia intraductal con láser no fue significativamente diferente a la de la EHL (estimaciones de proporción resumidas, 0.94 [IC del 95%, 0.91-0.96], vs a estimaciones de proporción resumidas, 0.91 [IC del 95%, 0.86-0.95]).

Certeza en la evidencia. La calidad de la evidencia se calificó como muy baja debido a que se consideró que los estudios observacionales tenían un alto riesgo de sesgo mediante la herramienta *Newcastle Ottawa Scale* (Tabla Suplementaria 5, disponible en línea en www.giejournal.org). También la calificamos como baja por la inconsistencia, como se refleja

en los valores altos de I^2 y también por la falta de direccionalidad dado que se requería un enfoque de comparación indirecta.

Consideraciones. El panel estuvo de acuerdo con una recomendación condicional de que los cálculos del conducto biliar grandes o difíciles pueden tratarse con terapia intraductal o con terapia convencional, que incluye ES-LBD. Hubo una amplia discusión sobre el potencial alto costo, el tiempo del procedimiento y los inconvenientes (referencias a centros terciarios) relacionados con la terapia guiada por colangioscopia.

También se discutió que se necesita capacitación en colangioscopia y dilatación papilar con balón grande. Se reconoció que los estudios futuros se verían mejorados por el desarrollo y la implementación de un vocabulario estandarizado para clasificar los cálculos de las vías biliares según su importancia, el tamaño y las características objetivas y la evaluación detallada de la relación costo-efectividad, el tiempo del procedimiento y la calidad de vida también podría tener impacto en las recomendaciones futuras en relación a esta pregunta clínica.

Discusión. Los cálculos de tamaño grande ($>10\text{mm}$) y aquellos con dureza inusual o formas excéntricas pueden ser difíciles de eliminar.⁶⁸ Además, la presencia de un conducto distal anormal (oblicuo, estrechado, perivateriano), la impactación de cálculos o una gran multiplicidad pueden hacer que los cálculos sean refractarios a la extracción. La introducción reciente de colangioscopios más evolucionados, incluidos los que son desechables y proporcionan imágenes de alta resolución, ha intensificado el interés en el tratamiento intraductal de la coledocolitiasis difícil mediante EHL y litotripcia con láser.^{57,69}

TABLA 7. Continuación

Evaluación de certeza		Nº de pacientes		Relativo (95% IC)	Efecto Absoluto (95% IC)	Certeza	Importancia
Otras Consideraciones	Dilatación papilar + esfinterotomía	Esfinterotomía sola					
Ninguno	534/551 (96.9%)	500/551 (90.7%)	OR 2.8 (1.4-5.7)	57 más por 1000 (de 25 más a 75 más)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO	
Ninguno	50/551 (9.1%)	144/551 (26.1%)	O R .27 (0.16-0.46)	174 menos por 1000 (de 121 menos a 208 menos)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO	
Ninguno	33/551 (6.0%)	45/551 (8.2%)	O R 0.79 (0.45-1.38)	16 menos por 1000 (de 28 más a 43 menos)	⊗⊗○○ MODERADO	CRÍTICO	

La revisión sistemática del tratamiento endoscópico de la coledocolitiasis de las vías biliares difíciles revela proporciones similares de eliminación satisfactoria (0.92 para ambos) con el uso de abordajes intraductales y no intraductales convencionales. Esto contrasta con un ensayo aleatorizado que comparó el tratamiento intraductal versus convencional de la coledocolitiasis grande que demostró una mayor eliminación con el tratamiento intraductal (0.93 vs a 0.67, P= 0.009).⁶⁷ Hay varias explicaciones para esta diferencia. Cuando se estratificó por el uso de LBD, el metaanálisis encontró que la terapia intraductal fue superior al tratamiento convencional cuando ES-LBD no se realizó como parte de la terapia convencional. En el ensayo aleatorizado, ES-LBD estuvo potencialmente infrautilizado en el sentido de que se usó una dilatación grande (>12 mm) en <20 % de los pacientes en el brazo convencional. Además, los resultados pueden verse afectados por criterios de inclusión discrepantes basados en el tamaño del cálculo.^{70,71} Otros investigadores estudiaron la terapia intraductal solo en pacientes que habían fracasado con la terapia convencional (litotripsia mecánica o dilatación papilar).^{72,73} En el ECA de *Buxbaum et al*,⁶⁷ la aleatorización se estratificó según si el procedimiento era su primera CPRE o si se había realizado una CPRE previa en los 3 meses anteriores. Se observó un mayor éxito de la terapia intraductal frente a la convencional en aquellos que se habían sometido a una CPRE previa (0.90 frente a 0.54), sin diferencias entre los que no se habían sometido a un procedimiento previo.

Hubo informes inconsistentes de los tiempos de procedimiento o fluoroscopia para los 2 enfoques entre los estudios observacionales incluidos en el metaanálisis. En el ECA que comparó los abordajes intraductal y convencional, el

tiempo del procedimiento fue mayor en la terapia intraductal, 120.7 ± 40.5 minutos, en comparación con la terapia convencional, 81.2 ± 49.3 minutos.⁶⁷ También hay estudios muy limitados sobre el costo del manejo difícil de cálculos en las vías biliares. Una publicación reciente modeló el uso de la litotripsia láser guiada por colangioscopia después de una litotripsia mecánica fallida en comparación con los enfoques convencionales repetidos.⁷⁴ Usando datos de costos de un hospital Belga e informes de la literatura sobre el éxito de la terapia intraductal, estiman un ahorro de costos de 363 Euros por paciente. Sin embargo, el alto costo de los colangioscopios digitales ha hecho que se requiera aprobación administrativa para su uso en muchos centros de atención terciaria. La evaluación de la literatura existente subraya la necesidad de una comparación directa de la terapia intraductal vs ES-LBD y está de acuerdo con el estado actual de equilibrio clínico. También subraya la necesidad de un estudio controlado de algoritmos de manejo para tipos de cálculos específicos (es decir, intentar la eliminación del primer procedimiento con ES-LBD seguido de tratamiento intraductal si no tiene éxito). La colangioscopia de mayor resolución y la ES-LBD más eficiente pueden afectar el rendimiento de estos enfoques.^{7,75}

Preguntas clínicas para las que se utilizó una revisión exhaustiva

El panel de la guía abordó las siguientes preguntas clínicas sobre la base de una revisión exhaustiva de la literatura, pero sin adherirse a la metodología GRADE.

¿Es necesaria la colecistectomía en el mismo ingreso para los pacientes con pancreatitis leve por cálculos biliares?

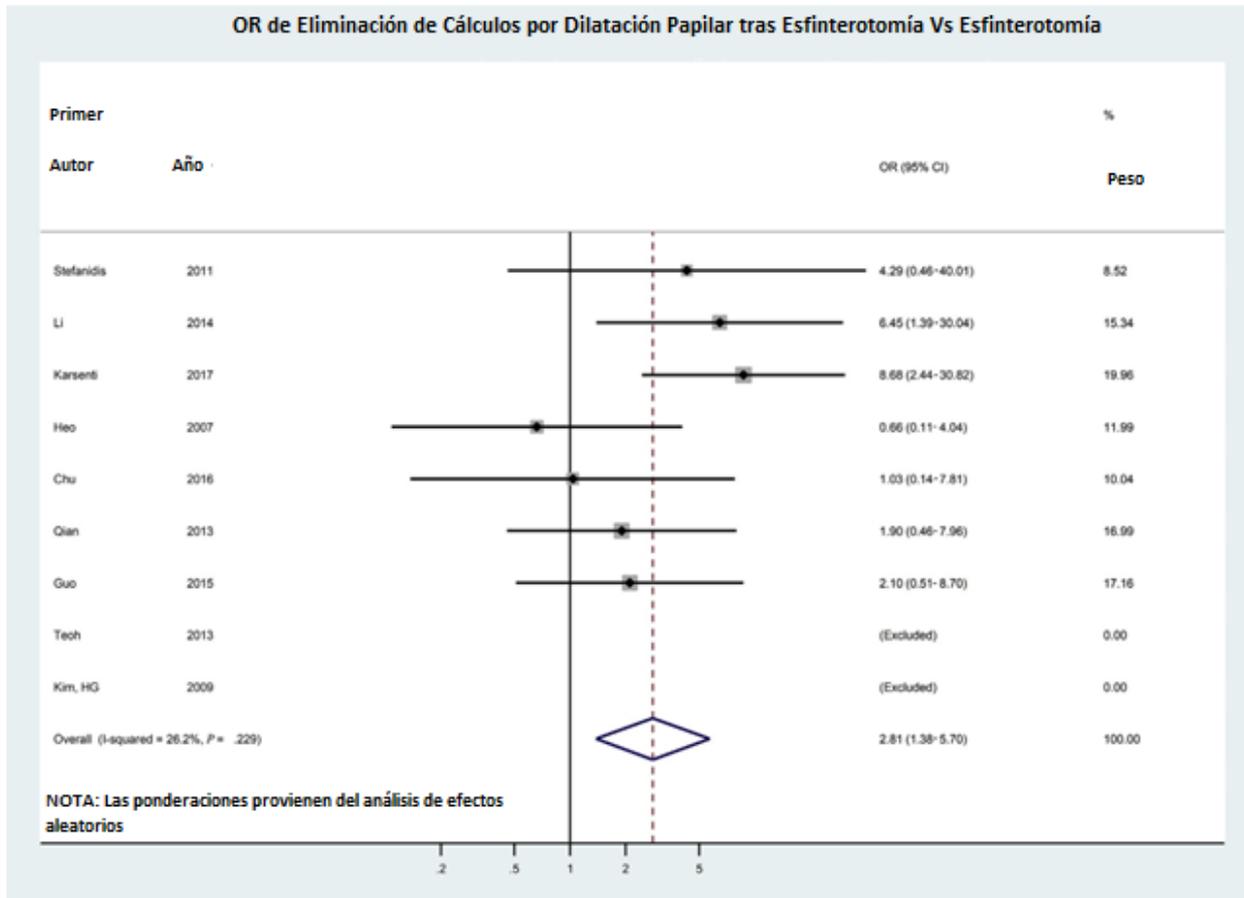


Figura 1. Gráfico de distribución de los ensayos aleatorizados que comparan la ES-LBD vs ES en la eliminación de cálculos.

TABLA 8. Características del procedimiento de los ensayos aleatorios que comparan ES-LBD vs ES

Primer Autor	Año (%)	Tamaño del cálculo (mm)	Balón máximo tamaño (mm)	Extensión del esfínter incisión	Costo del trámite: ES-LBD	Coste del trámite: ES	Duración del procedimiento: ES-LBD (mín.)	Duración del procedimiento: ES (min)
Hola ⁶⁰	2007	10-40	20	50	—	—	—	—
Kim ⁶²	2009	>15	18	50	—	—	18+12	19+13
Stefanidis ⁷⁰	2011	12-20	20	100	—	—	—	—
Teoh ⁸	2013	Subconjunto >13	15	33-50	—	—	24.3+12.9 *	27.2+16.9 *
Jun Bo ⁶⁵	2013	>15	20	33	—	—	14.5+8.4	15.9+8.8
Li ⁵⁹	2014	Subconjunto >12	18	33	—	—	38.6+15.5	47.1+20.2
Guo ¹³⁶	2015	>10	15	33-66	—	—	20+11	20+10
Chu ⁵⁸	2017	>10	20	33	18.021 (18.021-22,541)	13,199 (13,199-17,719)	—	—
Karsenti ⁵⁷	2017	>13	20	100	447 euros 447 euros	449 euros 709 euros	30 (22-48) 30 (22-48)	35 (25-50) 45 †

ES-LBD, Esfinterotomía Endoscópica seguida de dilatación con balón grande; —, datos no disponibles.

Recomendación: Se recomienda colecistectomía en el mismo ingreso en pacientes con pancreatitis leve por cálculos biliares.

Revisión completa. Una revisión técnica reciente evaluó sistemáticamente el papel de la colecistectomía en el mismo ingreso en la pancreatitis por cálculos biliares.⁷⁶ Entre las 120 citas reveladas por la búsqueda, el único ECA identificado fue el ensayo Pancreatitis de origen biliar, momento óptimo de colecistectomía (PONCHO).⁷⁷ Este ensayo cuestionó la teoría de que la inflamación aumenta la morbilidad de la colecistectomía y otros procedimientos quirúrgicos en la pancreatitis por cálculos biliares. Se había postulado que el aumento de la morbilidad observado en la cirugía de pacientes con criterio de Ranson > 3 podría extrapolarse a pacientes con enfermedad leve.⁴³ Sin embargo, en un ensayo aleatorizado pequeño (n = 50), *Aboulian et al*⁷⁸ demostraron que la colecistectomía temprana <48 horas en pacientes con pancreatitis aguda leve por cálculos biliares (Puntuación de Ranson <3) acortó la hospitalización media en 2 días en comparación con aquellos que se sometieron a colecistectomía en un momento posterior durante la admisión inicial.

Antes del ensayo PONCHO, los investigadores (Dutch Pancreatitis Study Group) realizaron un metaanálisis para evaluar la seguridad de la colecistectomía durante el ingreso índice por pancreatitis leve por cálculos biliares y el riesgo de eventos biliares adversos entre el alta y la colecistectomía en aquellos que no se sometieron a la colecistectomía durante su hospitalización inicial.⁷⁹ La búsqueda de los autores de la literatura existente entre 1992 y 2010 reveló datos sobre 948 pacientes: 483 pacientes que se sometieron a colecistectomía en el mismo ingreso y 515 que se manejaron con colecistectomía una mediana de 40 días (IQR, 19-58) después del alta. Entre este último grupo, 95 pacientes (18%) fueron readmitidos antes de la colecistectomía; 43(8%) por pancreatitis recurrente, 35(7%) por cólico biliar y 17(3%) por colecistitis aguda. No hubo diferencias en los eventos adversos o la conversión a procedimiento abierto entre los que se sometieron a hospitalización índice o colecistectomía de intervalo. En el ensayo PONCHO, 266 pacientes de 23 centros Holandeses (Dutch) con pancreatitis leve por cálculos biliares fueron asignados al azar a colecistectomía en el mismo ingreso versus colecistectomía a intervalos.⁷⁷ El resultado primario fueron los eventos adversos relacionados con los cálculos biliares que requirieron reingreso, incluida la colangitis, la obstrucción biliar, la pancreatitis recurrente, el cólico biliar o la mortalidad. Se produjeron eventos adversos biliares en el 17 % de los pacientes en el intervalo versus al 5 % en el mismo grupo de colecistectomía de admisión (RR, 0.28 [IC 95%, 0.12-0.66]).

No hubo diferencia en los eventos adversos o la proporción convertida a procedimientos abiertos. El panel recomendó que se realice colecistectomía durante la misma hospitalización, para los pacientes que presenten pancreatitis por cálculos biliares. Esta recomendación coincide con la reciente declaración de la guía de la Asociación Americana de Gastroenterología.⁵³

Una pregunta clínica relacionada es si la ES protege contra los eventos biliares adversos en aquellos en quienes la vesícula biliar permanece in situ. En su metaanálisis previo a PONCHO, el Dutch Pancreatitis Study Group encontró que entre 136 pacientes con pancreatitis leve por cálculos biliares que se sometieron a CPRE con esfinterotomía, pero no a colecistectomía, 14 (10%) fueron readmitidos por eventos adversos biliares y 2 (1%) por pancreatitis recurrente.⁷⁷ En contraste, 48 de 197 pacientes (24%) que no se habían sometido a CPRE o colecistectomía fueron readmitidos por eventos adversos biliares y 31 (16%) con pancreatitis recurrente. Sin embargo, en el ensayo PONCHO, el efecto protector de la colecistectomía en el mismo ingreso no fue atenuado por la ES.⁷⁷ El reingreso por eventos adversos biliares ocurrió en el 17% de los pacientes que se habían sometido a ES sin colecistectomía en comparación con el 3 % manejado con colecistectomía en el mismo ingreso y ES. Estos hallazgos concuerdan con ensayos aleatorizados previos que compararon la CPRE con la esfinterotomía como alternativa a la colecistectomía en pacientes con alto riesgo de cirugía.⁸⁰⁻⁸² Un análisis Cochrane de 662 pacientes de 5 ECA reveló que un enfoque no quirúrgico después de la ES y la limpieza del conducto biliar se asoció con un mayor riesgo de dolor biliar recurrente (14.6 [IC 95% 5.0-42.8]), ictericia o colangitis (2.5 [1.1-5.9]) y mortalidad (1.8 [1.2-2.8]) versus a colecistectomía profiláctica.⁸³ Un estudio de cohorte reciente comparó 7.330 pacientes que se sometieron a ES sola con 4.478 que se sometieron a ES y colecistectomía por coledocolitiasis, colangitis ascendente o pancreatitis por cálculos biliares.⁸⁴ En consonancia con el ensayo PONCHO y el metaanálisis anterior de Cochrane, una mayor proporción tratada con ES sola, el 39.3% desarrolló eventos adversos recurrentes, en comparación con el 18.0 % tratado con ES y colecistectomía (OR ajustada, 0.38 [IC del 95%, 0.34). 0.42). El panel acordó que la CPRE con esfinterotomía profiláctica para prevenir la pancreatitis recurrente u otros eventos adversos biliares no debe usarse como una alternativa a la colecistectomía para pacientes con pancreatitis por cálculos biliares, a menos que la cirugía esté absolutamente contraindicada (p.ej., pancreatitis recurrente en el contexto de una enfermedad hepática en etapa terminal).

TABLA 9. Pregunta PICO 4: Terapia intraductal en comparación con la terapia convencional para cálculos en la vía biliar difícil

Evaluación de Certeza					
Nº de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsecuencia	indirecta	imprecisión
Eliminación completa de piedras					
182	Estudios observacionales	No es grave *	Grave†	Grave ‡	No es grave
Necesidad de litotripsia mecánica					
121	Estudios observacionales	Grave *	Grave†	Grave ‡	No es grave
Eventos adversos generales					
167	Estudios observacionales	Grave *	Grave†	Grave ‡	No es grave
Eliminación completa de cálculos sin dilatación con balón					
90	Estudios observacionales	Grave *	Grave†	Grave ‡	No es grave

IC, Intervalo de confianza; RR, razón de riesgo.

*Calificamos a la baja por sesgo dadas las puntuaciones bajas generales en la puntuación de Newcastle-Ottawa. †Calificamos a la baja por inconsistencia; el I^2 fue del 91% para la terapia convencional y del 60% para la terapia intraductal.

‡Rechazamos la falta de direccionalidad dada la comparación y los cálculos indirectos

¿Las combinaciones de pruebas de función hepática, características clínicas y ecografía transabdominal pueden predecir la coledocolitiasis?

Sugerimos los siguientes criterios de alto riesgo para la coledocolitiasis, que deberían promover directamente a la CPRE:

1. Cálculo del conducto biliar común en imágenes ecográficas o transversales
2. Bilirrubina total >4 mg/dl y colédoco dilatado
3. Colangitis ascendente

Sugerimos que los pacientes con otros criterios, como pruebas hepáticas anormales, edad > 55 años y conducto biliar común dilatado en la ecografía (riesgo intermedio de coledocolitiasis), se sometan a USE, CPRM, CIO laparoscópica o ecografía intraoperatoria laparoscópica para una evaluación adicional.

Revisión completa. La Guía de la ASGE de 2010 sobre la Evaluación de la Sospecha de Coledocolitiasis propuso un algoritmo que utiliza factores clínicos para predecir el riesgo (alto [>50 %], intermedio [10%-50%], bajo [<10 %]) de cálculos en las vías biliares.¹⁰⁵ Estos indicadores se basaron en el

registro prospectivo de colecistectomía laparoscópica de McGill, en varios estudios de cohortes de gran tamaño y en un metaanálisis realizado por *Abboud et al.*⁸⁵⁻⁸⁹ Desde entonces, estas guías han sido objeto de estudios de validación utilizando múltiples cohortes clínicas.⁹⁰⁻⁹⁴

Los estudios que utilizaron CPRE o una combinación de USE, CPRM y CPRE como estándares de referencia han demostrado que los predictores muy fuertes y fuertes se asociaron con un aumento de varias veces en las probabilidades de coledocolitiasis (Tabla 12).⁹⁰⁻⁹⁴ La excepción fue que la pancreatitis por cálculos biliares se correlacionó con un mayor riesgo de coledocolitiasis en estas series.^{17,90-92} Estos estudios han confirmado la intención de las guías, para identificar pacientes con criterio de alto riesgo que tienen >50%, intermedio 10% a 50% y bajo <10% de probabilidad de coledocolitiasis. Sin embargo, la CPRE en la coledocolitiasis generalmente requiere la canulación de la papila nativa y se asocia con una tasa significativa de 6 a 15% de eventos adversos y de 1 a 2% de eventos adversos graves categorizados por muerte u hospitalización prolongada (>10 días).^{9,95} Además, las técnicas de USE y CPRM tienen un rendimiento diagnóstico comparable a la CPRE con un riesgo

mucho menor.^{96,97} Los estudios de validación también han demostrado de manera convincente que las pautas de la ASGE de 2010 darán como resultado la realización de una CPRE diagnóstica en el 20% al 30% de los casos (Tabla 12).^{90,92} La evaluación del criterio en una pequeña serie de pacientes pediátricos demostró hallazgos similares; los estudios en curso sugieren un posible papel de la bilirrubina conjugada en esta población.^{98,99}

Dado el alto riesgo y la falta de beneficios de la CPRE diagnóstica, existe un llamado a mejorar. Esto refleja un aumento en el umbral de probabilidad de coledocolitiasis requerido por los endoscopistas desde niveles históricos de <50%.¹⁰⁰ Después de excluir a los pacientes con colangitis, Adams *et al*⁹¹ encontraron que el criterio ASGE de 2010 tenía una precisión de solo el 62%, una sensibilidad del 47% y una especificidad del 73% para coledocolitiasis o barro biliar (Tabla 13). La integración de un segundo conjunto de laboratorios hepáticos no mejoró notablemente las características de rendimiento. Un segundo artículo que utilizó una cohorte étnica y demográficamente distinta arrojó resultados consistentes.⁹³ En una cohorte de gran tamaño, He *et al*⁹⁴ encontraron que las guías existentes tenían una especificidad del 74% y un valor predictivo positivo del 64% (Tablas 13 y 14). Sin embargo, cuando se revisó para definir alta probabilidad como los hallazgos combinados de bilirrubina total >4 mg/dL y conducto dilatado o un cálculo en la ecografía, mejoró la especificidad al 94 % y el valor predictivo positivo al 85 % (Tablas 13 y 14). Sin embargo, este enfoque mejora la especificidad en detrimento de la sensibilidad, amplía la categoría intermedia y aumenta la necesidad de arbitrar por USE o CPRM.

Idealmente, podría identificarse un grupo más óptimo de características clínicas para predecir la presencia de coledocolitiasis persistente. Jovanovic *et al*¹⁰¹ demostraron que se podía desarrollar una red neuronal artificial para predecir la coledocolitiasis con una sensibilidad del 93% y una especificidad del 68%. Sin embargo, los datos de entrada fiables necesarios para ajustar fórmulas exponenciales complejas pueden no estar fácilmente disponibles en la mayoría de los centros, y no está claro si su rendimiento cambia con la evolución de la población de pacientes. Sherman *et al*¹⁰² propusieron un sistema de puntuación utilizando el diámetro ductal, la gamma-glutamyl transpeptidasa, la fosfatasa alcalina y la bilirrubina total y directa para predecir la coledocolitiasis persistente en pacientes con pancreatitis por cálculos biliares. Los autores encontraron que una puntuación de 0 tenía un valor predictivo negativo del 100 % y una puntuación de 5 tenía un valor predictivo positivo del 100 %. Sin embargo, no está claro si estos puntajes asintóticos se aplicaron a una parte

significativa de la población porque aquellos con puntajes de 1 a 4 requirieron pruebas adicionales con CIO o CPRM.

Es posible que las causas proteicas e inespecíficas de las pruebas hepáticas y las anomalías ultrasónicas puedan limitar la capacidad final de estas características clínicas para predecir la coledocolitiasis. Aunque el desempeño de varios factores clínicos fue estudiado retrospectivamente por He *et al*⁹⁴, en la práctica, el grupo realizó CPRM en 90% de los pacientes que se sometieron a CPRE. Como consecuencia, se encontró que el 97% de los que se sometieron a CPRE tenían cálculos en comparación con el 72% a 80% de las cohortes que usaron solo los predictores clínicos recomendados en las pautas ASGE 2010. Múltiples ECA y en tándem controlados han demostrado que el USE antes de la CPRE reduce la necesidad de CPRE, reduce las tasas de eventos adversos y no se asocia con tasas más altas de eventos biliares adversos posteriores debido a "cálculos ocultos".^{31,32,103,104}

TABLA 9. Continuación

Certeza Valoración	Nº de pacientes		Efecto				
	Otras consideraciones	Terapia Intraductal	Terapia convencional	Relativo (IC del 95 %)	Absoluto (IC del 95 %)	Certeza	Importancia
Ninguno		2023/2204 (91.8%)	10311/11384 (90.6%)	RR 1.01 (0.96-1.06)	9 más por 1000 (de 36 menos a 54 más)	⊗⊗○○ MUY BAJO	CRÍTICO
Ninguno		125/1029 (1.1%)	2620/9505 (27.6%)	RR, .44 (0.32-0.56)	154 menos por 1000 (de 121 menos a 187 menos)	⊗⊗○○ MUY BAJO	CRÍTICO
Eventos adversos generales							
Ninguno		164/1891 (8.7%)	1080/11080 (9.7%)	No evaluable		⊗⊗○○ MUY BAJO	CRÍTICO
Ninguno		1873/2038 (91.9%)	1932/2448 (78.9%)	RR 1,17 (1.09-1.24)	134 más por 1000 (de 71 más a 189 más)	⊗⊗○○ MUY BAJO	CRÍTICO

Después de revisar la evidencia contemporánea integral, el panel de expertos sugirió que se revise el criterio de 2010 para disminuir el uso de la CPRE diagnóstica, que tiene un riesgo significativo y un beneficio mínimo. Dada la falta de correlación, la pancreatitis por cálculos biliares se eliminó como criterio. Debido a que 3 estudios han demostrado una mayor especificidad con una combinación de bilirrubina total >4 mg/dL y dilatación de la vía biliar, esto se incluyó como un criterio de alto riesgo. Por lo tanto, el panel recomendó los siguientes criterios de alto riesgo: colangitis, cálculos en las imágenes y la combinación de bilirrubina total >4 mg/dl y dilatación del conducto biliar (Tabla 15). Este último se definió como > 6 mm en adultos que no se han sometido y 8 mm en aquellos que se han sometido a colecistectomía.⁹⁴ El criterio intermedio se definió como pruebas bioquímicas hepáticas anormales, edad > 55 años o dilatación de la vía biliar. Propuso que los pacientes con cualquiera de los criterios de alto riesgo procedieran a una CPRE y aquellos con un criterio de riesgo intermedio se sometieran a USE, CPRM, CIO o ecografía intraoperatoria. Aquellos sin factores de riesgo clínico deben someterse a colecistectomía con o sin CIO o ecografía intraoperatoria si está indicado para la colelitiasis sintomática. Este enfoque de estratificación y manejo requerirá validación en futuros ensayos prospectivos de gran tamaño. Finalmente, las pautas específicas para la CPRE en pacientes pediátricos con coledocolitiasis probablemente requerirán más investigación, y las pautas actuales para

adultos pueden no ser directamente aplicables.

¿Cuál es el momento óptimo de la CPRE en la coledocolitiasis en pacientes sometidos a colecistectomía?

Recomendación: sugerimos que se realice una CPRE pre o postoperatoria o tratamiento laparoscópico en pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis o CIO positiva según la experiencia quirúrgica y endoscópica local.

Revisión completa. Hay varios enfoques para el manejo de la coledocolitiasis cuando se planifica la colecistectomía; con frecuencia se describen como enfoques de 1 paso cuando se usa un procedimiento quirúrgico combinado versus una variedad de enfoques de 2 pasos que usan cirugía y un procedimiento mínimamente invasivo de limpieza del conducto biliar. Una vía de 2 pasos que se usa con frecuencia es realizar una CPRE en pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis antes de la colecistectomía. *Rogers et al*²³ aleatorizaron a 100 pacientes a este enfoque de 2 pasos versus a LC-BDE de 1 paso y demostraron proporciones comparables de eliminación de cálculos del 98% vs 88%, así como eventos adversos. Pacientes manejados por el abordaje quirúrgico de 1 paso tuvo un tiempo más corto desde el primer procedimiento hasta el alta en comparación con el algoritmo de 2 pasos.

TABLA 10. Resultados del metaanálisis que estiman la prevalencia resumida de la eliminación de cálculos mediante terapia intraductal y tradicional en todos los estudios y subgrupos definidos por atributos de los estudios y características clínicas de los pacientes

	Terapia intraductal		Terapia Tradicional	
	No. de estudios contribuidos	Estimaciones resumidas de proporción (95% intervalo de confianza)	No. de estudios contribuidos	Estimaciones resumidas de proporción (95% intervalo de confianza)
Resultados generales				
Todos los estudios	58	0.92 (0.90-0.94)	124	0.92 (0.90-0.94)
Subgrupos de estudios definidos por factores individuales				
Año de realización del estudio				
Antes de 2007	19	0.89 (0.85-0.93)	17	0.75 (0.64-0.84)
2007 y posteriormente	39	0.93 (0.91-0.95)	107	0.94 (0.92-0.95)
Uso de la dilatación papilar				
Sin	52	0.92 (0.89-0.94)	38	0.81 (0.75-0.87)
Con	6	0.92(0.870-.96)	86	0.95 (0.94-0.96)
Región geográfica				
País occidental *	37	0.91 (0.88-0.94)	34	0.84 (0.78-0.89)
País del Este †	21	.94 (.91-.97)	90	0.95 (0.93-0.96)
Diseño del estudio				
Cohortes prospectivas	8	0.91 (0.84-0.96)	93	0.91 (0.88-0.94)
Cohortes retrospectivas	50	0.92 (0.90-0.94)	31	0.92 (0.90-0.94)
Tipo de reporte				
Artículo completo	46	0.92 (0.89-0.94)	88	0.92 (0.89-0.94)
Abstracto	12	0.93 (0.88-0.96)	36	0.93 (0.89-0.96)
Subgrupos definidos por el uso de la dilatación papilar, en general, y estratificados además según el año y la región geográfica del estudio.				
Sin dilatación papilar				
Antes de 2007	19	0.90 (0.85-0.93)	16	0.74 (0.63-0.84)
2007 y posteriormente	33	0.93 (0.90-0.96)	22	0.86 (0.80-0.93)
País occidental *	33	0.91 (0.88-0.94)	15	0.71 (0.58-0.83)
País del Este †	19	0.94 (0.90-0.97)	23	0.86 (0.75-0.87)
Con dilatación papilar				
Antes de 2007	0	–	1	0.88 (0.77-0.94)
Después de 2007	6	0.92 (0.87-0.96)	86	0.95 (0.94-0.96)
País occidental *	4	0.91 (0.83-0.98)	20	0.90 (0.86-0.94)
Eastern country	2	0.93 (0.85-0.99)	66	0.96 (0.95-0.97)

–, No se aplica.

*Europa, Estados Unidos, Canadá, Australia

†Asia, América Latina

Los ECA posteriores demostraron de manera similar un éxito y eventos adversos comparables para esta comparación, pero una hospitalización más prolongada para la CPRE antes de la colecistectomía. ^{15,105}

Un enfoque alternativo de 2 pasos es realizar una LC con CIO y una CPRE posoperatoria subsiguiente en CIO positiva. ¹⁰⁶ *Rhodes et al* ¹⁰⁶ compararon este algoritmo con el LC-BDE de un solo paso y encontraron éxito y eventos adversos comparables, pero una tendencia no significativa hacia una hospitalización más corta. Sin embargo, entre los asignados al azar al tratamiento laparoscópico, el 23 % requirió una CPRE posterior. El tratamiento laparoscópico es más simple en pacientes susceptibles de tratamiento trans cístico en comparación con aquellos que requieren una coledocotomía. *Nathanson et al* ¹⁰⁷ realizaron un ECA en el que solo 86 pacientes en los que fracasó la limpieza laparoscópica de los cálculos de la vía biliar trans cístico en el momento de la LC

fueron aleatorizados a coledocotomía vs CPRE posoperatoria. Hubo un éxito comparable de la CPRE frente a la coledocotomía (96% vs 98%), eventos adversos (13% vs 17%), estancia hospitalaria (7.7 vs 6.4 días) y necesidad de volver a operación (6.3% vs 7.3 %). Dada una tasa de fuga biliar del 14.6% post-coledocotomía, los autores recomendaron que este abordaje se debe utilizar con precaución en vías biliares inflamadas y aquellas menores de 7mm de diámetro.

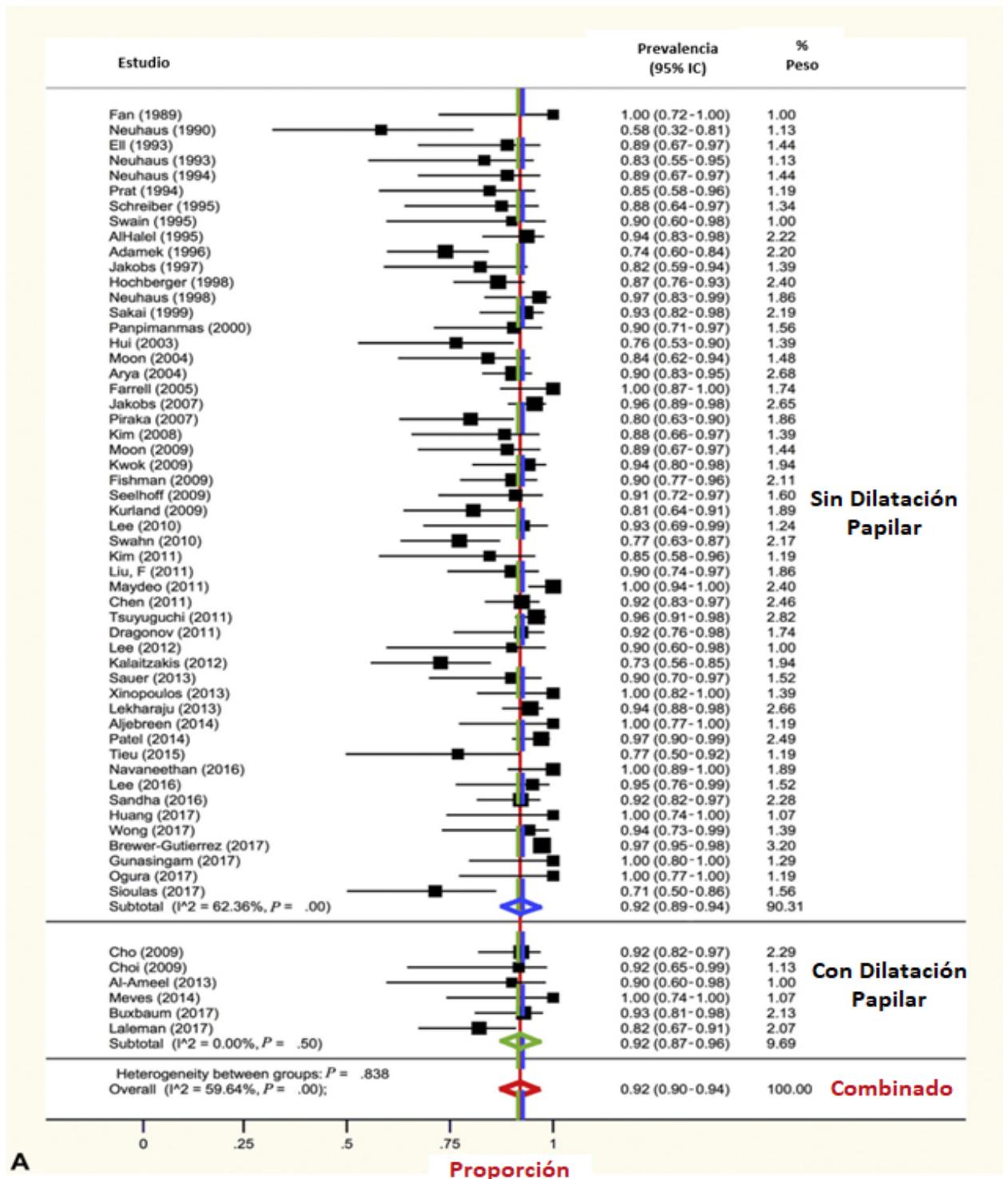


Figura 2. A, Proporción de eliminación de cálculos grandes y difíciles mediante terapia intraductal estratificada por dilatación papilar. B, Proporción de eliminación de cálculos grandes y difíciles mediante el tratamiento convencional estratificado por dilatación papilar.

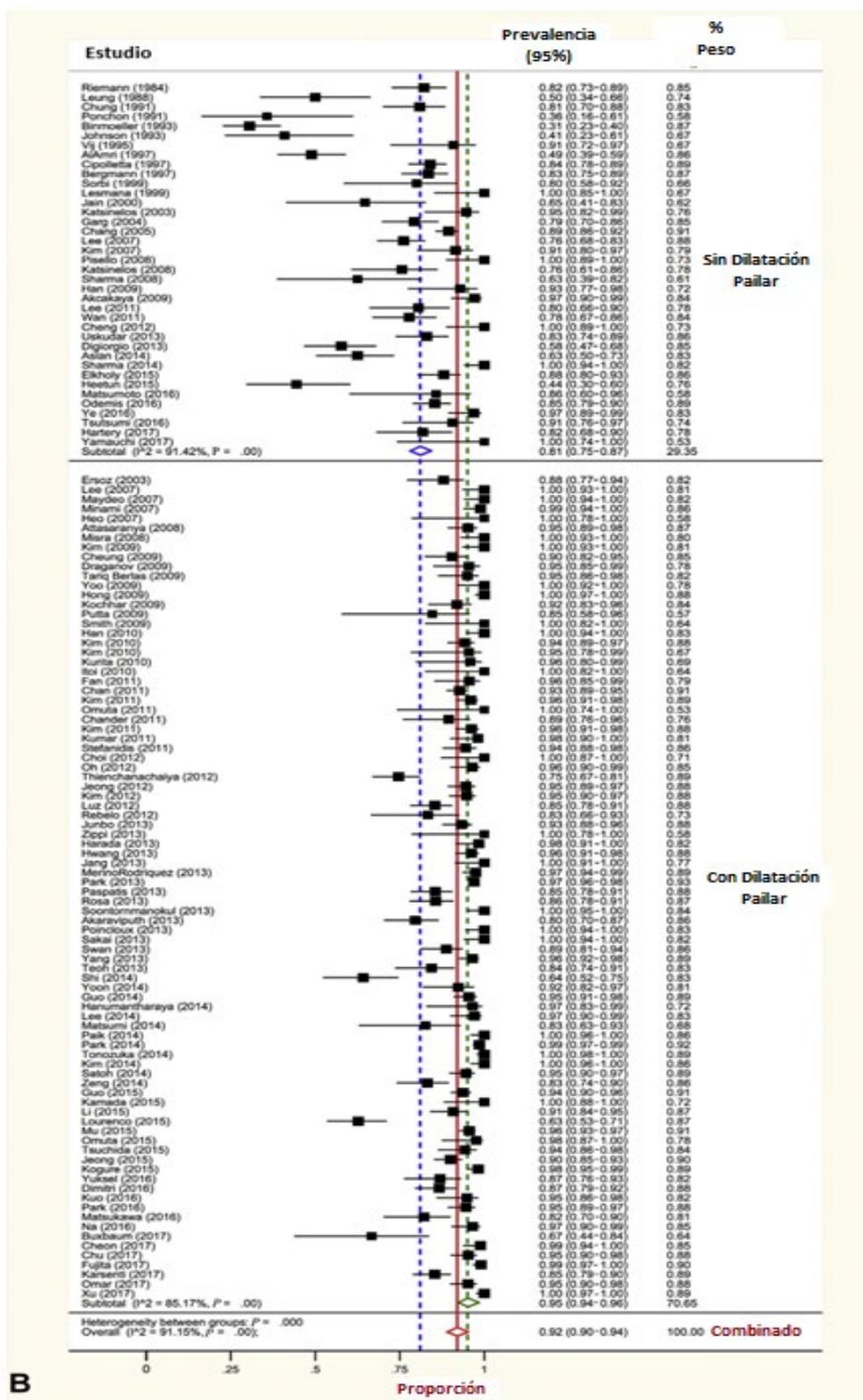


Figura 2. Continuación

TABLA 11. Resultados de metaanálisis que estiman las proporciones resumidas de aclaramiento en los primeros procedimientos, todos los eventos adversos y eventos adversos específicos

	Terapia intraductal		Terapia convencional	
	Nº de estudios contribuyentes	Resumen de estimaciones de proporción (95% intervalo de confianza)	Nº de estudios contribuyentes	Resumen de estimaciones de proporción (95% intervalo de confianza)
Liquidación en primer procedimiento, todos los estudios	28	.69 (.62-.75)	66	.81 (.77-.84)
Estudios sin dilatación papilar	24	.68 (.60-.75)	13	.56 (.42-.69)
Estudios con dilatación papilar	4	.75 (.66-.83)	53	.85 (.82-.88)
Cualquier evento adverso	49	.08 (.06-.11)	118	.09 (.08-.11)
Estudios sin dilatación papilar	46	.08 (.05-.10)	35	.11 (.07-.15)
Estudios con dilatación papilar	3	.11 (.01-.25)	83	.09 (.07-.10)
pancreatitis	49	.00 (.00-.00)	116	.03 (.02-.04)
Estudios sin dilatación papilar	46	.00 (.00-.00)	33	.02 (.01-.04)
Estudios con dilatación papilar	3	.04 (.01-.09)	83	.03 (.02-.04)
colangitis	49	.01 (.00-.02)	116	.01 (.00-.01)
Estudios sin dilatación papilar	46	.01 (.00-.02)	33	.03 (.01-.05)
Estudios con dilatación papilar	3	.02 (.00-.06)	83	.00 (.00-.00)
Sangrado	49	.01 (.00-.02)	116	.02 (.01-.03)
Estudios sin dilatación papilar	46	.00 (.00-.01)	33	.02 (.01-.03)
Estudios con dilatación papilar	3	.03 (.00-.18)	83	.02 (.01-.03)
Evento adverso de sedación	49	.00 (.00-.00)	116	.00 (.00-.00)
Estudios sin dilatación papilar	46	.00 (.00-.00)	33	.00 (.00-.00)
Estudios con dilatación papilar	3	.00 (.00-.01)	83	.00 (.00-.00)
Otro evento adverso	49	.01 (.00-.02)	116	.00 (.00-.00)
Estudios sin dilatación papilar	46	.01 (.00-.02)	33	.00 (.00-.01)
Estudios con dilatación papilar	3	.00 (.00-.01)	83	.00 (.00-.00)

(Continúa en la siguiente página)

TABLA 11. Continuación

	Nº de estudios contribuyentes	Terapia intraductal Resumen de estimaciones de proporción (95% intervalo de confianza)	Nº de estudios contribuyentes	Terapia convencional Resumen de estimaciones de proporción (95% intervalo de confianza)
Requisito para litotripsia mecánica	18	.19 (.10-.29)	93	.29 (.23-.36)
Estudios sin dilatación papilar	15	.17 (.08-.27)	22	.74 (.53-.91)
Estudios con dilatación papilar	3	.28 (.05-.58)	72	.18 (.15-.22)
Despeje con láser	26	.94 (.91-.96)	N / A	N / A
Estudios con dilatación papilar	2	.93 (.87-.98)		
Estudios sin dilatación papilar	24	.94 (.91-.97)		
Aclaramiento con litotripsia electrohidráulica	17	.90 (.85-.95)	N / A	N / A
Estudios con dilatación papilar	1	.90 (.60-.98)		
Estudios sin dilatación papilar	16	.90 (.84-.85)		

N/A, No aplica

Un nuevo algoritmo fue presentado por *Iranmanesh et al.*¹⁶ Los autores aleatorizaron a 100 pacientes definidos como de riesgo intermedio de coledocolitiasis según las directrices de la ASGE de 2010 a USE con CPRE en USE positivo seguida de colecistectomía versus colecistectomía con colangiografía intraoperatoria seguida de CPRE intraoperatoria o posoperatoria si es positiva. Los autores encontraron que la última estrategia se asoció con una estancia hospitalaria significativamente menor (5 [IQR, 5-8] versus 8 [IQR, 6-12] días). Esto fue impulsado por una prevalencia bastante baja del 21% de coledocolitiasis. Aunque todos los pacientes asignados al azar al USE previo al procedimiento se sometieron al procedimiento, lo que resultó en un retraso medio de 1.5 días (RIC, 1.5-3), solo una quinta parte de los pacientes asignados a la última estrategia requirieron una CPRE post-colecistectomía.

¿Cuál es el papel de la CPRE en el tratamiento del síndrome de Mirizzi y la hepatolitiasis?

Recomendaciones: para pacientes con síndrome de Mirizzi, la terapia colangioscópica peroral puede ser una alternativa al manejo quirúrgico dependiendo de la

experiencia local; sin embargo, se necesita la resección de la vesícula biliar independientemente de la estrategia. Para la hepatolitiasis sugerimos un abordaje multidisciplinario que incluya endoscopia, radiología intervencionista y cirugía.

Revisión completa. Aproximadamente 0.3% a 1.4% de los pacientes desarrollarán el síndrome de Mirizzi en el que se desarrolla obstrucción biliar debido a un cálculo en el conducto cístico o en el cuello de la vesícula biliar.^{108,109} La CPRE está bien establecida como un método para diagnosticar el síndrome de Mirizzi y temporizar la obstrucción biliar con la colocación de un stent biliar antes del tratamiento quirúrgico definitivo. El láser intraductal guiado por colangioscopia y la EHL parecen ampliar el papel del tratamiento endoscópico.¹¹⁰⁻¹¹² En un estudio de cohorte reciente de pacientes con síndrome de Mirizzi y cálculos en el conducto cístico sintomático, las técnicas de CPRE convencionales tuvieron éxito en solo el 40 % de los pacientes (8/20); la adición de láser de holmio guiado por colangioscopia permitió el aclaramiento endoscópico en el 60% restante (12/20).¹¹⁰ Series más grandes revelaron una tasa de éxito del 75 % al 91 % para abordajes intraductales guiados por colangioscopia para tratar el síndrome de Mirizzi.

^{111,113} Sin embargo, si la vesícula biliar no se extirpa después de la terapia endoscópica, la mayoría de los pacientes desarrollan eventos adversos adicionales en los conductos biliares, e incluso, después de la colecistectomía, el 10 % puede desarrollar problemas biliares posteriores. ^{111,114} Los expertos recomiendan que la terapia guiada por colangioscopia se limite al síndrome de Mirizzi tipo II porque el tipo I es difícil de abordar con esta técnica y el abordaje quirúrgico generalmente requiere solo una colecistectomía sin exploración ductal. ¹¹¹

La litiasis intrahepática complica las estenosis biliares postoperatorias (es decir, postrasplante), la colangitis esclerosante primaria, la colestasis intrahepática familiar progresiva y la colangitis piógena recurrente. ¹¹⁵⁻¹¹⁸ La colangitis piógena recurrente es el origen de litiasis intrahepática más frecuentemente reportado en la literatura y parece ser el resultado de una lesión helmíntica del epitelio biliar, lo que favorece la posterior infección bacteriana y la formación de cálculos. ¹¹⁹ Los eventos adversos de la litiasis intrahepática incluyen colangitis recurrente, colangiocarcinoma y atrofia del lóbulo hepático afectado. ¹²⁰ Aunque los estudios son muy limitados, aproximadamente dos tercios de los pacientes con enfermedad biliar intrahepática tienen respuestas favorables a los abordajes endoscópicos convencionales. ¹²¹ Los avances en la colangioscopia, incluido el desarrollo de endoscopios flexibles de alta resolución, han permitido una terapia endoscópica exitosa en tratamiento con láser y EHL en >85% de los pacientes. ^{7,69} No obstante, aunque no significativa, hubo una tendencia hacia un menor éxito (OR 2.7 [IC 95%, 0.6-12.6]) en la enfermedad intrahepática en estudios de cohortes multicéntricos internacionales de tratamiento de cálculos guiado por colangioscopia. ⁷ También hay un papel para la terapia percutánea. Similar a los abordajes endoscópicos, esto se ha reforzado con la litotripsia colangioscópica transhepática percutánea a través de un catéter o un tubo en T. En una serie de pacientes con colangitis piógena recurrente, el 85.3 % logró la eliminación con este abordaje. ¹²²

Sin embargo, en ciertos casos, las estenosis y los moldes de cálculos pueden obviar la eliminación mediante abordajes endoscópicos o percutáneos, y la resección hepática parcial en aquellos con buena función hepática permite el éxito en >80% de los pacientes con litiasis intrahepática grave. ^{123,124} Por lo tanto, se recomienda un abordaje multidisciplinario

que incluya al endoscopista, radiólogo y cirujano para la enfermedad con cálculos intrahepáticos. ¹¹⁵

¿Cuál es el papel de los stents en los conductos biliares en el tratamiento de la coledocolitiasis?

Recomendación: los stents de plástico y metal recubiertos pueden facilitar la extracción de la coledocolitiasis difícil, pero requieren un cambio o extracción planificados.

Revisión completa. Los stents biliares se usan comúnmente para mantener el drenaje biliar entre las CPRE en pacientes con coledocolitiasis difícil y signos de infección. ¹² Sin embargo, también se ha propuesto como estrategia de tratamiento de la coledocolitiasis. *Bergman et al* ¹²⁵ estudiaron la terapia a largo plazo con un stent de polietileno 10F, que solo se cambió por problemas recurrentes en 58 pacientes de edad avanzada (mediana de edad, 83 años). Aunque la estrategia inicialmente fue exitosa, con el tiempo el 38% desarrolló colangitis recurrente y en el 12% fue fatal. En una comparación de EHL vs terapia de stent permanente para cálculos difíciles, *Hui et al* ¹²⁶ demostraron que EHL se asoció con una tasa mucho más baja de colangitis recurrente, 7.7%, que la segunda, 63.2%. En una comparación aleatorizada de limpieza del conducto frente a la colocación de un stent biliar a largo plazo, *Chopra et al* ¹²⁷ demostraron consistentemente que, aunque los eventos adversos del procedimiento fueron mayores para los que se les limpió el conducto, 16% vs 7%, se asoció con tasas más bajas de eventos adversos biliares a largo plazo, 14% vs 36%. Los autores concluyeron que la terapia de destino de los stents biliares para la coledocolitiasis compleja sin cambios planificados se asocia con altas tasas de colangitis recurrente y se recomienda solo en pacientes con una expectativa de vida muy corta.

TABLA 12. Proporción de pacientes con coledocolitiasis por categoría de riesgo¹⁰⁴

Grupo	Estándar de referencia	Alta probabilidad con piedras	Alta probabilidad sin piedras	Probabilidad intermedia con cálculos	Probabilidad baja con cálculos
Rubin ⁹⁰ 2013	CPRE	189/264 72%	75/264 28%	102/249 35%	2/8 25%
Adams 2015, ⁹¹ Lab primer set *	USE, CPRM, CPRE	99/179 55%	80/179 45%	111/208 35%	
Adams 2015, Lab segundos set *	USE, CPRM, CPRE	93/161 58%	68/161 42%	108/209 34%	
Magalhaes ⁹² 2015	CPRE	154/193 80%	39/193 20%	25/73 34%	0/2 0%
Suárez 2016, ⁹³ Lab primer set *	USE, CPRM, CPRE	39/71 55%	32/71 45%	32/102 31	
Suárez 2016, Lab de segundos *	USE, CPRM, CPRE	33/58 57%	25/58 43%	25/76 33%	

*Excluye colangitis.

TABLA 13. Características de rendimiento de las guías de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal de 2010

Cohorte	Referencia Standard	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Positivo valor predictivo (%)	Negativo valor predictivo (%)
Adams 2015, ⁹¹ primer grupo Lab	USE, CPRM, CPRE	47	73	56	65
Adams 2015, ⁹¹ segundo grupo Lab	USE, CPRM, CPRE	46	76	58	66
He 2017, ⁹⁴ Criterios completos ASGE	USE, CPRM, CIO, PTC, CPRE	70	74	64	79
He 2017, ⁹⁴ Bilirrubina >4 mg/dL, USE común, CPRM, CIO, PTC, CPRE 64 85 74 78	Cálculo de vía biliar en US, o nivel de bilirrubina 1,8-4 mg/dL y dilatación de vía biliar común				
He 2017, ⁹⁴ bilirrubina >4 mg/dL y USE, CPRM, CIO, PTC, CPRE 55 (IC 95%, 55-61) 94 (IC 95%, 93-95) 85 (IC 95%, 82-88) 76 (IC del 95 %, 74-78)	dilatación del conducto biliar común o cálculo del conducto biliar común en la ecografía				
Suarez 2016, ⁹³ laboratorios primer set	USE, CPRM, CPRE55695569	55	69	55	69
Suarez 2016, ⁹³ segundos set de laboratorios	USE, CPRM, CPRE57675771	57	67	57	71

CIO, colangiografía intraoperatoria; PTC, colangiografía transhepática percutánea; IC, intervalo de confianza.

TABLA 14. Características de la prueba de predictores individuales de cálculos en el conducto biliar común

	Piedra US Colangitis	Total, bilirrubina >4 mg/dL primer grupo Lab	Total, bilirrubina >4 mg/dL segundo grupo Lab	dilatado conducto biliar común	bilirrubina 1.8-4mg/dL	Función anormal del hígado	Edad >55	Cálculo biliar pancreatitis	Bilirrubina total > 1.8 mg/dL + dilatación del conducto biliar común	Bilirrubina total > 4,0 mg/dL D dilatación del conducto biliar común
Adams ⁹¹ OR (95% IC)	5.5 (2.7-11.1)	2.0 (1.3-3.0)			2.0 (1.3-3.0)					
Suárez ⁹³ MV O (95% IC)	6.4 (1.5-27.3)	4.9 (1.8-12.9)								
He ⁹⁴ OR (IC 95%)	17.3 (12.6-23.8)	3.1 (2.3-4.2)		1.8 (1.5-2.2)	1.8 (1.4-2.4)	2.3 (1.9-2.9)	1.4 (1.2-1.7)	.4 (.3-.6)		
Rubín ⁹⁰ OR (95% IC)	6.7 (2.6-7.2)	3.9 (1.3-11.6)	2.7 (1.8-4.0)	2.2 (1.5-3.1)	.9 (.6-1.3)	2.9 (1.2-7.2)	1.4 (.9-2.2)	.6 (.4-.9)		
Magalhaes ⁹² OR (IC 95%)	11.3 (5.3-23.8)	6.5 (1.9-21.8)	1.8 (1.0-3.1)	5.1 (2.9-9.0)	3.2 (1.6-6.1)	2.4 (1.2-4.9)	2.4 (1.4-4.2)	.6 (.3-1.0)		
Adams ⁹¹ sensibilidad	22%	30%	22%					42%		17%
Suárez ⁹³ sensibilidad	14%	30%	36%					56%		20%
He ⁹⁴ sensibilidad (95% IC)	44% (41-47)	1% (0-2)	22% (20-25)	75% (72-77)	44% (41-47)	77% (75-80)	60% (57-62)	10% (8-12)	36% (33-38)	19% (17-22)
Rubín ⁹⁰ sensibilidad	13%	7%	41%	58%	32%	98%	18%	22%		
Magalhaes ⁹² Sensibilidad	56%	18%	43%	84%	61%	90%	79%	20%		
Adams ⁹¹ especificidad	94%	83%	86%					69%		93%
Suárez ⁹³ especificidad	97%	84%	90%					76%		94%
He ⁹⁴ especificidad (95% IC)	97% (95-98)	99% (99-100)	94% (92-95)	63% (60-65)	80% (78-82)	50% (48-52)	54% (51-56)	85% (83-86)	90% (89-91)	96% (95-97)
Rubín ⁹⁰ especificidad	98%	98%	79%	61%	63%	7%	86%	69%		
Magalhaes ⁹² especificidad	90%	97%	71%	49%	67%	21%	38%	70%		

(Continúa en siguiente página)

14. Continúa

	Piedra US	Colangitis	Total, bilirrubina >4 mg/dL primer grupo Lab	Total, bilirrubina >4 mg/dL segundo grupo Lab	dilatado conducto biliar común	bilirrubina 1.8-4mg/dL	Función anormal del hígado	Edad >55	Cálculo biliar pancreatitis	Bilirrubina total > 1.8 mg/dL + dilatación del conducto biliar común	Bilirrubina total > 4,0 mg/dL D dilatación del conducto biliar común
Adams ⁹¹ valor predictivo positivo	71%		56%	53%					44%		59%
Suárez ⁹³ valor predictivo positivo	77%		57%	66%					53%		70%
He ⁹⁴ valor predictivo positivo (95% IC)	91% (89-94)	56% (37-75)	69% (54-74)		57% (54-59)	59% (55-62)	50% (48-53)	46% (25-34)	29% (43-48)	70% (66-74)	78% (73-83)
Rubin ⁹⁰ valor predictivo positivo	88%	83%	72%		66%	54%	57%	63%	48%		
Magalhaes ⁹² valor predictivo positivo	92%	92%	75%		77%	75	70%	72%	57%		
Adams ⁹¹ valor predictivo negativo	62%		60%	60%					67%		58%
Suárez ⁹³ valor predictivo negativo	62%		63%	73%					78%		63%
He ⁹⁴ valor predictivo negativo (95% CI)	73% (71-75)	61% (59-63)	65% (63-67)		79% (77-81)	69% (66-71)	77% (74-79)	67% (64-69)	59% (57-61)	68% (66-70)	58% (54-61)
Rubin ⁹⁰ valor predictivo negativo	47%	45%	51%		53%	43%	68%	45%	41%		
Magalhaes ⁹² valor predictivo negativo	50%	37%	38%		60%	51%	51%	48%	30%		

EE. UU., Ultrasonido; OR, razón de probabilidades; IC: intervalo de confianza; MV, multivariado.

TABLA 15. Estrategia propuesta para asignar el riesgo de coledocolitiasis y manejar pacientes con coledocolitiasis sintomática basada en predictores clínicos

Probabilidad	Predictores de coledocolitiasis	Estrategia recomendada
Alto	Cálculo del conducto biliar común en ecografía/imágenes transversales o Colangitis ascendente clínica o Bilirrubina total >4 mg/dl y colédoco dilatado en ecografía/imágenes transversales	Proceder a la CPRE
Intermedio	Pruebas bioquímicas hepáticas anormales o Edad >55 años o Conducto biliar común dilatado en ecografía/imágenes transversales	USE, MRCP, CIO laparoscópica o ecografía intraoperatoria
Bajo	No hay predictores presentes	Colecistectomía con/sin CIO o ecografía intraoperatoria

EE. UU., Ultrasonido; CIO, colangiografía intraoperatoria.

TABLA 16. Direcciones futuras

Categoría	Necesidades específicas
Sistemas de clasificación	Dificultad de eliminación prevista según el tamaño, las características de la piedra y las características del conducto
Criterio diagnóstico estandarizado	Colangitis post-CPRE
	Pancreatitis post-CPRE en pacientes con pancreatitis biliar
	Gravedad del evento adverso
Ensayos clínicos	Validación del algoritmo de estratificación de riesgo 2018
	Estudios de rentabilidad y calidad de vida para todos los aspectos de los algoritmos de coledocolitiasis
	Ensayos comparativos de ES-LBD versus terapia intraductal para pacientes difíciles coledocolitiasis
	Manejo del síndrome de Mirizzi, cálculos intrahepáticos
Entrenamiento estandarizado	Detección de coledocolitiasis por USE
	ES-LBD
	Terapia intraductal (EHL, láser) de coledocolitiasis difícil

ES-LBD; Esfinterotomía endoscópica seguida de dilatación con balón grande; EHL, litotripsia electrohidráulica

En contraste, la colocación temporal de stents biliares parece ser una terapia eficaz para la coledocolitiasis. Los estudios de cohortes demuestran que la colocación de stents en pacientes difíciles la coledocolitiasis da como resultado una disminución significativa en la carga y el número de cálculos.¹²⁸⁻¹³⁰ En el momento de la extracción programada del stent, de 2 a 6 meses después de la colocación inicial, se logró la eliminación completa en el 65 % al 93 % de los casos. Dos investigadores también demostraron que la colocación de stents metálicos cubiertos durante una mediana de 6 y 8 semanas, respectivamente, permitió la eliminación completa durante la CPRE en >80 % de los pacientes durante la segunda CPRE.^{131,132} En la serie más grande, los cálculos previamente difíciles pudieron eliminarse mediante un simple barrido en

un 66%.¹³² Los autores plantearon la hipótesis de que el stent favorece la eliminación de la coledocolitiasis difícil mediante fragmentación por fricción mecánica directa e induciendo la dilatación papilar.¹³²

DIRECCIONES FUTURAS

Una evaluación sistemática de la literatura relacionada con el diagnóstico y el tratamiento de los cálculos en las vías biliares ha identificado varias áreas que requieren más estudio. Para favorecer la comparación precisa de diferentes tratamientos, se necesita un sistema más objetivo y categorizado para los cálculos, es decir, los cálculos grandes, pero no gigantes pueden ser susceptibles de tratamiento específico y deben identificarse mediante un sistema reproducible (Tabla 16).⁶⁹ Además, se necesitan definiciones de consenso internacional de eventos endoscópicos adversos y su gravedad para comparar nuevas maniobras terapéuticas con perfiles de riesgo no triviales.¹³³ Los criterios específicos para diagnosticar colangitis post-CPRE en pacientes con problemas biliares preexistentes y pancreatitis post-CPRE en pacientes con pancreatitis reciente por cálculos biliares ayudarían a categorizar de manera más completa el perfil de seguridad del tratamiento endoscópico para la coledocolitiasis. El desarrollo de este marco para caracterizar los cálculos y los eventos adversos de su extracción fortalecerá los ensayos entre las modalidades contemporáneas y la tecnología en evolución, como los stents liberadores de fármacos.

La predicción de la probabilidad de cálculos persistentes en las vías biliares sigue siendo un problema controvertido y aún no se ha identificado un algoritmo de alta fidelidad que utilice las características clínicas.^{91,94} Debido a que el uso de pruebas radiográficas y endoscópicas más avanzadas es costoso, se necesita un mayor esfuerzo multicéntrico prospectivo utilizando protocolos predefinidos y una clasificación sistemática de los cálculos. Además, se necesitan pruebas de algoritmos que consideren la capacitación y la rentabilidad para determinar si y cuándo se deben usar USE, CPRM y estudios adicionales para evaluar paciente en la categoría de riesgo intermedio.^{22,27,134}

Se necesitan ensayos comparativos directos de los métodos intraductal y ES-LBD para definir un enfoque óptimo para los cálculos con características específicas. Además, será necesario desarrollar algoritmos de capacitación y competencia para la dilatación con balón grande, colangioscopia y tecnologías futuras tendrán que ser desarrolladas para los aprendices y endoscopistas que ya están en la práctica y que enfrentan a coledocolitiasis biliar difícil, así como desafíos como el síndrome de Mirizzi y la

litiasis intrahepática. Los estudios futuros también deberán definir mejor la interacción entre la evaluación, la endoscopia y la cirugía para optimizar la calidad y el costo en pacientes con enfermedad biliar.¹³⁵

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se utilizó la metodología GRADE para desarrollar guías prácticas para el diagnóstico y tratamiento de cálculos en las vías biliares. Además, se adhieren a los estándares del Instituto de Medicina para la creación de guías. Estas guías utilizan un enfoque basado en la evidencia para informar una serie de preguntas clínicas prácticas que enfrentan quienes atienden a pacientes con coledocolitiasis; estos incluyen el uso de CPRM vs USE para pacientes de riesgo intermedio, el papel de la CPRE temprana en la pancreatitis por cálculos biliares y la utilidad de la dilatación papilar después de la esfinterotomía y la terapia intraductal en litiasis grandes y difíciles. Además, se aborda el momento óptimo de la colecistectomía, el uso de la endoscopia vs la cirugía y el rol de la endoscopia en casos difíciles como el síndrome de Mirizzi y la litiasis intrahepática. Se ha desarrollado un algoritmo práctico para estratificar el riesgo y manejar a los pacientes. El objetivo de esta guía, como se resume en la [Tabla 17](#), es permitir a los médicos evaluar la literatura disponible para brindar una atención más informada a los pacientes con coledocolitiasis.

TABLA 17. Resumen de recomendaciones sobre el papel de la endoscopia en la evaluación y manejo de la coledocolitiasis

Pregunta clínica	Recomendaciones basadas en la metodología GRADE
1. ¿Cuál es la utilidad diagnóstica del USE vs la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) para confirmar la coledocolitiasis en pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis?	1. En pacientes con riesgo intermedio (10%-50%) de coledocolitiasis, sugerimos USE o CPRM dada la alta especificidad; considere factores que incluyen la preferencia del paciente, la experiencia local y la disponibilidad.
2. En pacientes con pancreatitis por cálculos biliares, ¿cuál es el papel de la CPRE temprana?	2. En pacientes con pancreatitis por cálculos biliares sin colangitis u obstrucción biliar/coledocolitiasis, no recomendamos la CPRE urgente (<48 horas).
3. En pacientes con coledocolitiasis grande, ¿es preferible la dilatación papilar endoscópica después de la esfinterotomía a la esfinterotomía sola?	3. En pacientes con coledocolitiasis grande, sugerimos realizar una dilatación con balón grande después de la esfinterotomía en lugar de la esfinterotomía endoscópica sola.
4. ¿Cuál es el papel de la terapia intraductal versus la convencional en pacientes con coledocolitiasis grande y difícil?	4. Para pacientes con coledocolitiasis grande y difícil, sugerimos terapia intraductal o terapia convencional con dilatación papilar. Esto puede verse afectado por la experiencia local, el costo y las preferencias de pacientes y médicos.
Pregunta clínica	Recomendaciones basadas en una revisión exhaustiva
5. ¿Es necesaria la colecistectomía en el mismo ingreso en los pacientes con pancreatitis leve por cálculos biliares?	5. Se recomienda colecistectomía en el mismo ingreso para pacientes con pancreatitis leve por cálculos biliares.
6. ¿Las combinaciones de pruebas de función hepática, características clínicas y ecografía transabdominal son capaces de predecir la coledocolitiasis?	6. Para minimizar el riesgo de una CPRE diagnóstica, sugerimos los siguientes criterios de ALTO RIESGO para solicitar directamente una CPRE por sospecha de coledocolitiasis: (1) Cálculo colédoco en ecografía o imagen transversal o (2) Bilirrubina total > 4 mg/dL Y conducto biliar común dilatado en imagen (> 6 mm con vesícula biliar in situ) * o (3) Colangitis ascendente. En pacientes con criterios de RIESGO INTERMEDIO de pruebas hepáticas anormales edad > 55 años o colédoco dilatado en la ecografía, sugerimos USE, CPRM, colangiografía intraoperatoria (COI) laparoscópica o ecografía intraoperatoria laparoscópica para una evaluación adicional. † En pacientes con coledocolitiasis sintomática sin ninguno de estos factores de riesgo, sugerimos colecistectomía sin CIO.
7. ¿Cuál es el momento óptimo de la CPRE para la coledocolitiasis en pacientes sometidos a colecistectomía?	7. Sugerimos que se realice una CPRE preoperatoria o posoperatoria o tratamiento laparoscópico en pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis o colangiopancreatografía intraoperatoria positiva según la experiencia quirúrgica y endoscópica local.
8. ¿Cuál es el rol de la CPRE en el tratamiento del síndrome de Mirizzi y la hepatolitiasis?	8. Para los pacientes con síndrome de Mirizzi, la terapia colangioscópica peroral puede ser una alternativa al tratamiento quirúrgico según la experiencia local; sin embargo, la resección de la vesícula biliar es necesaria independientemente de la estrategia. En la hepatolitiasis sugerimos un abordaje multidisciplinario que incluya endoscopia, radiología intervencionista y cirugía.
9. ¿Cuál es el rol de las endoprótesis (stent) biliares en el tratamiento de la coledocolitiasis?	9. Los stents de plástico y de metal revestidos pueden facilitar la extracción de coledocolitiasis difícil, pero requieren un cambio o extracción planificados.

*En la Guía de coledocolitiasis de la ASGE de 2010, ²⁴ la bilirrubina total de 1.8 a 4.0 mg/dL y la dilatación de las vías biliares o la bilirrubina total > 4 mg/dL por sí solas calificaron como criterios de alto riesgo. En esta Guía revisada, la presencia de bilirrubina total > 4 mg/dL y la dilatación de los conductos biliares son necesarios para calificar como un criterio de alto riesgo para solicitar directamente una CPRE. †A diferencia de las Directrices sobre coledocolitiasis de la ASGE de 2010, ²⁴ la pancreatitis por cálculos biliares ya no se incluye como criterio de riesgo intermedio.

REFERENCIAS

1. Paumgartner G, Sauerbruch T. Gallstones: pathogenesis. *Lancet* 1991; 338:1117-21.

2. Figueiredo JC, Haiman C, Porcel J, et al. Factores de riesgo específicos de sexo y etnia/raza para la enfermedad de la vesícula biliar. *BMC Gastroenterol* 2017; 17:153.
3. Hall MJ, Schwartzman A, Zhang J, et al. Datos de cirugía ambulatoria de hospitales y centros de cirugía ambulatoria: Estados Unidos, 2010. *Informes de estadísticas nacionales de salud*; 2017. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr102.pdf>.
4. Frossard JL, Morel PM. Detección y manejo de cálculos en las vías biliares. *Endosc Gastrointest* 2010; 72:808-16.
5. Sun SX, Kulaylat AN, Hollenbeak CS, et al. Decisiones rentables en la detección de cálculos biliares silenciosos en el conducto biliar común durante la colecistectomía laparoscópica. *Ann Surg* 2016; 263:1164-2.
6. Peery AF, Crockett SD, Barritt AS, et al. Carga de enfermedades gastrointestinales, hepáticas y pancreáticas en los Estados Unidos. *Gastroenterología* 2015; 149:1731-41.
7. Brewer Gutiérrez OI, Bekkali NLH, Rajjman I, et al. Eficacia y seguridad de la colangioscopia digital de un solo operador para cálculos biliares difíciles. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2017; 16:918-26.
8. Teoh AYB, Cheung FKY, Hu B, et al. Ensayo aleatorizado de esfinterotomía endoscópica con dilatación con globo versus esfinterotomía endoscópica sola para la extracción de cálculos en las vías biliares. *Gastroenterología* 2013; 144:341-5.
9. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complicaciones de la esfinterotomía biliar endoscópica. *N Engl J Med* 1996; 335:909-18.
10. Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, et al. Tasas de incidencia de complicaciones posteriores a la CPRE: una encuesta sistemática de estudios prospectivos. *Am J Gastroenterol* 2007; 102:1781-8.
11. Wani S, Sultan S, Qumsey B, et al. La visión de la ASGE para el desarrollo de guías de práctica clínica: el camino a seguir. *Gastrointest Endosc* 2018; 87:932-3.
12. Andrews JC, Schunemann HJ, Oxman AD, et al. Directrices GRADE: 15. Pasar de la evidencia a la recomendación: determinantes de la dirección y fuerza de una recomendación. *J Clin Epidemiol* 2013; 66:726-35.
13. Bramer WM, Giustini D, de Jonge GB, et al. Eliminación de duplicados de resultados de búsqueda de bases de datos para revisiones sistemáticas en EndNote. *J MedLibr Assoc* 2016; 104:240-3.
14. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: un consenso emergente sobre la calificación de la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones. *BMJ* 2008; 336:924-6.
15. Bansal VK, Misra MC, Rajan K, et al. Exploración del conducto biliar común laparoscópica en una sola etapa y colecistectomía versus extracción endoscópica de cálculos en dos etapas seguida de colecistectomía laparoscópica para pacientes con cálculos concomitantes en la vesícula biliar y cálculos en el conducto biliar común: un ensayo controlado aleatorio. *Surg Endosc* 2014;28: 875-85.
16. Iranmanesh P, Frossard JL, Mugnier-Konrad B, et al. Colecistectomía inicial versus evaluación endoscópica secuencial del conducto común y colecistectomía posterior por sospecha de migración de cálculos biliares: un ensayo clínico aleatorizado. *JAMA* 2014; 312:137-44.
17. Scheiman JM, Carlos RC, Barnett JL, et al. ¿La colangiopancreatografía por resonancia magnética o la eco-endoscopia pueden sustituir a la CPRE en pacientes con sospecha de enfermedad biliar? Un ensayo prospectivo y análisis de costos. *Am J Gastroenterol* 2001; 96:2900-4.
18. Buscarini E, Tansini P, Vallisa D, et al. USE por sospecha de coledocolitiasis: ¿los beneficios superan los costos? Un estudio prospectivo y controlado. *Gastrointest Endosc* 2003; 57:510-8.
19. Romagnuolo J, Currie G. Imágenes biliares no invasivas versus selectivas invasivas para la pancreatitis biliar aguda: una evaluación económica mediante el uso de análisis de árboles de decisión. *Gastrointest Endosc* 2005; 61:86-97.
20. Carlos RC, Scheiman JM, Hussain HK, et al. Hacer análisis de costo-efectividad clínicamente relevantes: el efecto de la experiencia del proveedor y la prevalencia de enfermedades biliares en la comparación económica de estrategias de diagnóstico alternativas. *Acad Radiol* 2003; 10:620-30.
21. Vergel YB, Chilcott J, Kaltenthaler E, et al. Evaluación económica de la colangiopancreatografía por RM en comparación con la CPRE diagnóstica para la investigación de la obstrucción del árbol biliar. *Int J Surg* 2006; 4:12-9.
22. Arguedas MR, Dupont AW, Wilcox CM. ¿Dónde encajan la CPRE, la ecoendoscopia, la colangiopancreatografía por resonancia magnética y la colangiografía intraoperatoria en el tratamiento de la pancreatitis biliar aguda? Un modelo de análisis de decisiones. *Am J Gastroenterol* 2001;96: 2892-9.
23. Rogers SJ, Cello JP, Horn JK, et al. Ensayo aleatorizado prospectivo de LCpLCBDE vs ERCP/SpLC para la enfermedad de cálculos del conducto biliar común. *Arch Surg* 2010; 145:28-33.
24. Comité de Normas de Práctica de ASGE; Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, et al. El papel de la endoscopia en la evaluación de la sospecha de coledocolitiasis. *Gastrointest Endosc* 2010; 71:1-9.
25. Meeralam Y, Al-Shammari K, Yaghoobi M. Precisión diagnóstica de USE en comparación con MRCP para detectar coledocolitiasis: un metanálisis de la precisión de la prueba diagnóstica en estudios directos. *Gastrointest Endosc* 2017; 86:986-93.
26. Fernández-Esparrach G, Gines A, Sánchez M, et al. Comparación de ultrasonografía endoscópica y colangiopancreatografía por resonancia magnética en el diagnóstico de enfermedades pancreatobiliares: un estudio prospectivo. *Am J Gastroenterol* 2007; 102:1632-9.
27. Kondo S, Isayama H, Akahane M, et al. Detección de cálculos en el conducto biliar común: comparación entre ultrasonografía endoscópica, colangiografía por resonancia magnética y colangiografía por tomografía computarizada helicoidal. *Eur J Radiol* 2005; 54:271-5.
28. Aube C, Delorme B, Yzet T, et al. Colangiopancreatografía por RM versus ecografía endoscópica en la sospecha de litiasis del colédoco: un estudio comparativo prospectivo. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 184: 55-62.
29. de Ledinghen V, Lecesne R, Raymond JM, et al. Diagnóstico de coledocolitiasis: ¿USE o colangiografía por resonancia magnética? Un estudio prospectivo controlado. *Gastrointest Endosc* 1999; 49:26-31.
30. Early DS, Acosta RD, Chandrasekhara V, et al. Eventos adversos asociados a USE y USE con FNA. *Gastrointest Endosc* 2013;77: 839-43.
31. Canto MI, Chak A, Stellato T, et al. Ultrasonografía endoscópica versus colangiografía para el diagnóstico de coledocolitiasis. *Gastrointest Endosc* 1998; 47:439-48.
32. Prat F, Amouyal G, Amouyal P, et al. Estudio prospectivo controlado de ultrasonografía endoscópica y colangiografía retrógrada endoscópica en pacientes con sospecha de litiasis del colédoco. *Lancet* 1996; 347:75-9.
33. Giljaca V, Gurusamy KS, Takwoingi Y, et al. Ecografía endoscópica versus colangiopancreatografía por resonancia magnética para los cálculos del conducto biliar común. *Base de datos Cochrane Syst Rev* 2015:CD011549.
34. Wani S, Keswani R, Hall M, et al. Un estudio multicéntrico prospectivo que evalúa las curvas de aprendizaje y la competencia en ecografía endoscópica y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica entre los alumnos de endoscopia avanzados: el estudio Evaluación rápida de

- las habilidades de endoscopia de los alumnos. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2017; 15:1758-67.
35. Tse F, Yuan Y. Estrategia temprana de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica de rutina versus estrategia de tratamiento conservador temprano en la pancreatitis aguda por cálculos biliares. *Base de datos Cochrane Syst Rev* 2012: CD009779.
 36. Fan ST, Lai EC, Mok FP, et al. Tratamiento precoz de la pancreatitis aguda biliar mediante papilotomía endoscópica. *N Engl J Med* 1993; 328:228-32.
 37. Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, London NJ, et al. Ensayo controlado de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica urgente y esfinterotomía endoscópica versus tratamiento conservador para la pancreatitis aguda por cálculos biliares. *Lancet* 1988; 2:979-83.
 38. Navaneethan U, Gutiérrez NG, Jegadeesan R, et al. El retraso en la realización de la CPRE y los eventos adversos aumentan el riesgo de reingreso a los 30 días en pacientes con colangitis aguda. *Gastrointest Endosc* 2013;78: 81-90.
 39. Khashab MA, Tariq A, Tariq U, et al. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica tardía y sin éxito se asocia con peores resultados en pacientes con colangitis aguda. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012; 10:1157-61.
 40. Acosta JM, Rossi R, Galli OM, et al. Cirugía temprana para la pancreatitis aguda por cálculos biliares: evaluación de un enfoque sistemático. *Cirugía* 1978;83: 367-70.
 41. Acosta JM, Pellegrini CA, Skinner DB. Etiología y patogenia de la pancreatitis aguda biliar. *Cirugía* 1980; 88:118-25.
 42. Neoptolemos JP. La teoría de los cálculos del conducto biliar común "persistentes" en la pancreatitis grave por cálculos biliares. *Ann R Coll Surg Engl* 1989; 71:326-31.
 43. Kelly TR, Wagner DS. Pancreatitis por cálculos biliares: un ensayo prospectivo aleatorizado del momento de la cirugía. *Cirugía* 1988; 104:600-5.
 44. Chang L, Lo SK, Stabile BE, et al. Pancreatitis por cálculos biliares: un estudio prospectivo sobre la incidencia de colangitis y predictores clínicos de cálculos en el conducto biliar común retenidos. *Am J Gastroenterol* 1998;93: 527-31.
 45. Cohen ME, Slezak L, Wells CK, et al. Predicción de cálculos en las vías biliares y complicaciones en la pancreatitis por cálculos biliares utilizando tendencias de laboratorio tempranas. *Am J Gastroenterol* 2001; 96:3305-11.
 46. Mounzer R, Langmead CJ, Wu BU, et al. Comparación de los sistemas de puntuación clínica existentes para predecir la insuficiencia orgánica persistente en pacientes con pancreatitis aguda. *Gastroenterología* 2012; 142:1476-82; prueba e15-6 .
 47. Oria A, Cimmino D, Ocampo C, et al. Intervención endoscópica temprana versus tratamiento conservador temprano en pacientes con pancreatitis aguda por cálculos biliares y obstrucción biliopancreática: un ensayo clínico aleatorizado. *Ann Surg* 2007; 245:10-7.
 48. Folsch UR, Nitsche R, Ludtke R, et al. CPRE temprana y papilotomía en comparación con el tratamiento conservador para la pancreatitis biliar aguda. *El Grupo de Estudio Alemán sobre Pancreatitis Biliar Aguda. N Engl J Med* 1997; 336:237-42.
 49. Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, et al. Eventos adversos asociados con la CPRE. *Gastrointest Endosc* 2017; 85:32-47 .
 50. Kochar B, Akshintala VS, Afghani E, et al. Incidencia, gravedad y mortalidad de la pancreatitis posterior a la CPRE: una revisión sistemática mediante el uso de ensayos controlados aleatorios. *Gastrointest Endosc* 2015; 81:143-9.
 51. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Clasificación de pancreatitis aguda 2012: revisión de la clasificación de Atlanta y definiciones por consenso internacional. *Tripa* 2013; 62:102-11.
 52. Mayumi T, Takada T, Kawarada Y, et al. Directrices de Tokio para el tratamiento de la colangitis y la colecistitis agudas. *Actas de una reunión de consenso, abril de 2006, Tokio, Japón. J Hepatobil Pancreat Surg* 2007; 14:1-121.
 53. Crockett SD, Wani S, Gardner TB, et al. Guía del instituto de la Asociación Americana de Gastroenterología sobre el manejo inicial de la pancreatitis aguda. *Gastroenterología* 2018; 154:1096-101.
 54. Ersoz G, Tekesin O, Ozutemiz AO, et al. Esfinterotomía biliar más dilatación con balón grande para cálculos de la vía biliar de difícil extracción. *Gastrointest Endosc* 2003; 57:156-9.
 55. Disario JA, Freeman ML, Bjorkman DJ, et al. Dilatación endoscópica con balón comparada con esfinterotomía para la extracción de cálculos en las vías biliares. *Gastroenterología* 2004; 127:1291-9.
 56. Park CH, Jung JH, Nam E, et al. Eficacia comparativa de varias técnicas endoscópicas para el tratamiento de cálculos en el conducto biliar común: un metanálisis en red. *Gastrointest Endosc* 2018;87:43-57.
 57. Karsenti D, Coron E, Vanbiervliet G, et al. Esfinterotomía endoscópica completa con vs. sin dilatación con balón grande para la extracción de cálculos biliares grandes: estudio multicéntrico aleatorizado. *Endoscopia* 2017; 49:968-76.
 58. Chu X, Zhang H, Qu R, et al. Esfinterotomía endoscópica pequeña combinada con dilatación papilar endoscópica con balón grande en el tratamiento de pacientes con cálculos biliares grandes. *Acta Chir Austriaca* 2017; 49:9-16.
 59. Li G, Pang Q, Zhang X, et al. Extracción de cálculos asistida por dilatación: un método alternativo para la extracción de cálculos del conducto biliar común. *Dig Dis Sci* 2014; 59:857-64 .
 60. Heo JH, Kang DH, Jung HJ, et al. Esfinterotomía endoscópica más dilatación con balón grande versus esfinterotomía endoscópica para la extracción de cálculos en las vías biliares. *Gastrointest Endosc* 2007; 66:720-71.
 61. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, et al. Complicaciones de la esfinterotomía endoscópica y su manejo: un intento de consenso. *Gastrointest Endosc* 1991; 37:383-93.
 62. Kim HG, Cheon YK, Cho YD, et al. Esfinterotomía pequeña combinada con dilatación papilar endoscópica con balón grande versus esfinterotomía. *World J Gastroenterol* 2009; 15:4298-304.
 63. Kapral C, Duller C, Wewalka F, et al. Volumen de casos y resultado de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: resultados de un proyecto de evaluación comparativa austriaco a nivel nacional. *Endoscopia* 2008; 40:625-30.
 64. Park SJ, Kim JH, Hwang JC, et al. Factores predictivos de eventos adversos después de la dilatación papilar endoscópica con balón grande: resultados de una serie multicéntrica. *Dig Dis Sci* 2013; 58:1100-9.
 65. Jun Bo Q, Li Hua X, Tian Min C, et al. Esfinterotomía endoscópica pequeña más dilatación con balón grande para la extracción de cálculos grandes del colédoco durante la CPRE. *Pakistán J Med Sci* 2013; 29:907-12.
 66. Guo SB, Meng H, Duan ZJ, et al. Esfinterotomía pequeña combinada con dilatación papilar endoscópica con balón grande versus esfinterotomía sola para la extracción de cálculos del colédoco. *World J Gastroenterol* 2014; 20:17962-9.
 67. Buxbaum J, Sahakian A, Ko C, et al. Ensayo aleatorizado de litotricia láser guiada por colangioscopia versus tratamiento convencional para cálculos biliares grandes (con videos). *Gastrointestinal Endosc* 2018; 87:1050-60.
 68. Garg PK, Tandon RK, Ahuja V, et al. Predictores de litotricia mecánica fallida y eliminación endoscópica de cálculos biliares grandes. *Gastrointest Endosc* 2004; 59:601-5.
 69. Navaneethan U, Hasan MK, Kommaraju K, et al. Colangiopancreatoscopia digital de un solo operador en el diagnóstico

- y manejo de los trastornos pancreatobiliares: una experiencia clínica multicéntrica (con video). *Gastrointest Endosc* 2016; 84:649-55.
70. Stefanidis G, Viazis N, Pleskow D, et al. Dilatación con balón grande versus litotricia mecánica para el tratamiento de cálculos biliares grandes: un estudio prospectivo aleatorizado. *Am J Gastroenterol* 2011;106: 278-85.
 71. Chang WH, Chu CH, Wang TE, et al. Resultado del uso simple de litotricia mecánica de cálculos del conducto biliar común difícil. *World J Gastroenterol* 2005; 11:593-6.
 72. Binmoeller KF, Bruckner M, Thonke F, et al. Tratamiento de litiasis biliar difícil mediante litotricia mecánica, electrohidráulica y extracorpórea por ondas de choque. *Endoscopia* 1993; 25:201-6 .
 73. Maydeo A, Kwek BEA, Bhandari S, et al. Litotricia láser guiada por colangiografía de un solo operador en pacientes con cálculos ductales biliares y pancreáticos difíciles (con videos). *Gastrointest Endosc* 2011; 74:1308-14.
 74. Deprez PH, Garces Duran R, Moreels T, et al. El impacto económico del uso de la colangiografía de un solo operador para el tratamiento de cálculos en las vías biliares difíciles y el diagnóstico de estenosis indeterminadas de las vías biliares. *Endoscopia* 2018; 50:109-18.
 75. Itoi T, Ito K, Sofuni A, et al. La esfinterotomía endoscópica combinada con la dilatación con balón grande puede reducir el tiempo del procedimiento y el tiempo de fluoroscopia para la extracción de cálculos grandes en las vías biliares. *Am J Gastro* 2009; 104:560-5.
 76. Vege SS, DiMagno MJ, Forsmark CE, et al. Tratamiento médico inicial de la pancreatitis aguda: Revisión técnica del Instituto de la Asociación Americana de Gastroenterología. *Gastroenterología* 2018; 154:1103-395
 77. da Costa DW, Bouwense SA, Schepers NJ, et al. Colectomía en el mismo ingreso versus colectomía de intervalo para la pancreatitis leve por cálculos biliares (PONCHO): un ensayo controlado aleatorio multicéntrico. *Lanceta* 2015; 386:1261-8.
 78. Aboulian A, Chan T, Yaghoobian A, et al. La colectomía temprana disminuye de forma segura la estancia hospitalaria en pacientes con pancreatitis leve por cálculos biliares: un estudio prospectivo aleatorizado. *Ann Surg* 2010; 251:615-9.
 79. van Baal MC, Besselink MG, Bakker OJ, et al. Momento de la colectomía después de pancreatitis biliar leve: una revisión sistemática. *Ann Surg* 2012; 255:860-6.
 80. Lau JY, Leow CK, Fung TM, et al. Colectomía o vesícula biliar in situ después de esfinterotomía endoscópica y extracción de cálculos del conducto biliar en pacientes chinos. *Gastroenterología* 2006; 130:96-103.
 81. Suc B, Escat J, Cherqui D, et al. Cirugía versus endoscopia como tratamiento primario en pacientes sintomáticos con sospecha de cálculos en el conducto biliar común: un ensayo aleatorizado multicéntrico. *Asociaciones Francesas de Investigación Quirúrgica. Arch Surg* 1998; 133:702-8.
 82. Targarona EM, Ayuso RM, Bordas JM, et al. Ensayo aleatorizado de esfinterotomía endoscópica con vesícula biliar in situ versus cirugía abierta para cálculos del conducto biliar común en pacientes de alto riesgo. *Lancet* 1996; 347:926-9.
 83. McAlister VC, Davenport E, Renouf E. Aplazamiento de la colectomía en pacientes con esfinterotomía endoscópica. *Base de datos Cochrane Syst Rev* 2007:CD006233.
 84. Elmunzer BJ, Noureldin M, Morgan KA, et al. El impacto de la colectomía después de la esfinterotomía endoscópica para la enfermedad de cálculos biliares complicados. *Am J Gastroenterol* 2017; 112:1596-602.
 85. Barkun AN, Barkun JS, Fried GM, et al. Predictores útiles de cálculos en la vía biliar en pacientes sometidos a colectomía laparoscópica. Grupo de tratamiento de cálculos biliares de McGill. *Ann Surg* 1994; 220:32-9.
 86. Onken JE, Brazer SR, Eisen GM, et al. Predecir la presencia de coledocolitiasis en pacientes con coledocolitiasis sintomática. *Am J Gastroenterol* 1996; 91:762-7.
 87. Peng WK, Sheikh Z, Paterson-Brown S, et al. Papel de las pruebas de función hepática en la predicción de cálculos en el conducto biliar común en la colecistitis litiasica aguda. *Br J Surg* 2005; 92:1241-7.
 88. Prat F, Meduri B, Ducot B, et al. Predicción de cálculos en el conducto biliar común mediante pruebas no invasivas. *Ann Surg* 1999; 229:362-8.
 89. Abboud PA, Malet PF, Berlín JA, et al. Predictores de cálculos en el conducto biliar común antes de la colecistectomía: un metanálisis. *Gastrointest Endosc* 1996; 44:450-5.
 90. Rubin MI, Thosani NC, Tanikella R, et al. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica por sospecha de coledocolitiasis: prueba de las guías actuales. *Dig Liver Dis* 2013; 45:744-9.
 91. Adams MA, Hosmer AE, Wamsteker EJ, et al. Predicción de la probabilidad de un cálculo persistente del conducto biliar en pacientes con sospecha de coledocolitiasis: precisión de las pautas existentes y el impacto de las tendencias de laboratorio. *Gastrointest Endosc* 2015; 82:88-93.
 92. Magalhaes J, Rosa B, Cotter J. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica para sospecha de coledocolitiasis: de las pautas a la práctica clínica. *World J Gastrointest Endosc* 2015;7: 128-34.
 93. Suárez AL, LaBarre NT, Cotton PB, et al. Una evaluación de las pautas de estratificación de riesgo existentes para la evaluación de pacientes con sospecha de coledocolitiasis. *Surg Endosc* 2016; 30:4613-8.
 94. He H, Tan C, Wu J, et al. Precisión de los criterios de alto riesgo de la ASGE en la evaluación de pacientes con sospecha de cálculos en el conducto biliar común. *Gastrointest Endosc* 2017; 86:525-32.
 95. Buxbaum J, Leonor P, Tung J, et al. Ensayo aleatorizado de canulación del conducto biliar controlada por endoscopia versus controlada por asistente. *Am J Gastroenterol* 2016; 111:1841-7.
 96. Romagnuolo J, Bardou M, Rahme E, et al. Colangiopancreatografía por resonancia magnética: un metanálisis del rendimiento de la prueba en la sospecha de enfermedad biliar. *Ann Intern Med* 2003; 139:547-57.
 97. Tse F, Liu L, Barkun AN, et al. USE: un metanálisis del rendimiento de la prueba en la sospecha de coledocolitiasis. *Gastrointest Endosc* 2008; 67:235-44.
 98. Fishman D, Barth B, Orlando S. Predictores de coledocolitiasis en la CPRE en pacientes pediátricos: un informe de la Iniciativa de base de datos de CPRE pediátrica (PEDI) [resumen]. *Gastrointest Endosc* 2016;83: AB167.
 99. Fishman DS, Chumpitazi BP, Rajman I, et al. Colangiografía retrógrada endoscópica para coledocolitiasis pediátrica: evaluación de la necesidad de intervención endoscópica. *World J Gastrointest Endosc* 2016; 8:425-32.
 100. Shea JA, Asch DA, Johnson RF, et al. ¿Qué predice el diagnóstico y el tratamiento de los cálculos en el conducto biliar común por parte de gastroenterólogos y cirujanos? *Gastrointest Endosc* 1997; 46:40-7.
 101. Jovanovic P, Salkic NN, Zerem E. La red neuronal artificial predice la necesidad de una CPRE terapéutica en pacientes con sospecha de coledocolitiasis. *Gastrointest Endosc* 2014; 80:260-8.
 102. Sherman JL, Shi EW, Ranasinghe NE, et al. Validación y mejora de un sistema de puntuación propuesto para detectar cálculos del conducto biliar común retenidos en la pancreatitis por cálculos biliares. *Cirugía* 2015; 157:1073-9.
 103. Karakan T, Cindoruk M, Alagozlu H, et al. USE versus colangiografía retrógrada endoscópica para pacientes con probabilidad intermedia de cálculos en las vías biliares: un ensayo prospectivo aleatorizado. *Gastrointest Endosc* 2009; 69:244-52.

104. Lee YT, Chan FK, Leung WK, et al. Comparación de USE y CPRE en la investigación con sospecha de obstrucción biliar causada por coledocolitiasis: un estudio aleatorizado. *Gastrointest Endosc* 2008; 67:660-8.
105. Ding G, Cai W, Qin M. Manejo en una etapa versus en dos etapas para cálculos biliares concomitantes y cálculos en el conducto biliar común: un ensayo prospectivo aleatorizado con seguimiento a largo plazo. *J Gastrointest Surg* 2014; 18:947-51.
106. Rhodes M, Sussman L, Cohen L, et al. Ensayo aleatorizado de exploración laparoscópica del conducto biliar común versus colangiografía retrógrada endoscópica posoperatoria para cálculos del conducto biliar común. *Lancet* 1998; 351:159-61.
107. Nathanson LK, O'Rourke NA, Martin IJ, et al. CPRE posoperatoria versus coledocotomía laparoscópica para la eliminación de cálculos seleccionados de los conductos biliares: un ensayo aleatorizado. *Ann Surg* 2005; 242:188-92.
108. Schafer M, Schneiter R, Krahenbuhl L. Incidencia y manejo del síndrome de Mirizzi durante la colecistectomía laparoscópica. *Surg Endosc* 2003; 17:1186-90; discusión 91-2.
109. Kulkarni SS, Hotta M, Sher L, et al. Enfermedad de cálculos biliares complicada: diagnóstico y manejo del síndrome de Mirizzi. *Cirugía Endoscópica* 2017; 31:2215-22.
110. Bhandari S, Bathini R, Sharma A, et al. Utilidad de la litotricia láser guiada por colangioscopia por un solo operador en pacientes con síndrome de Mirizzi y cálculos en el conducto cístico: experiencia en un centro de tercer nivel de atención. *Gastrointest Endosc* 2016; 84:56-61.
111. Tsuyuguchi T, Sakai Y, Sugiyama H, et al. Seguimiento a largo plazo después de la litotricia dirigida por colangioscopia peroral en pacientes con cálculos en las vías biliares, incluido el síndrome de Mirizzi: un análisis de los factores de riesgo que predicen la recurrencia de cálculos. *Surg Endosc* 2011; 25:2179-85.
112. Binmoeller KF, Thonke F, Soehendra N. Tratamiento endoscópico del síndrome de Mirizzi. *Gastrointest Endosc* 1993; 39:532-6.
113. Sepe PS, Berzin TM, Sanaka S, et al. Colangioscopia de un solo operador para la extracción de cálculos en el conducto cístico (con video). *Gastrointest Endosc* 2012; 75:206-10.
114. Tsuyuguchi T, Saisho H, Ishihara T, et al. Seguimiento a largo plazo tras el tratamiento del síndrome de Mirizzi mediante colangioscopia peroral. *Gastrointest Endosc* 2000; 52:639-44.
115. Pitt HA, Venbrux AC, Coleman J, et al. Piedras intrahepáticas. El enfoque del equipo transhepático. *Ann Surg* 1994; 219:527-35; discusión 35-7.
116. Yoshimoto H, Ikeda S, Tanaka M, et al. Litotricia electrohidráulica coledocoscópica y litotomía para cálculos en el colédoco, conductos intrahepáticos y vesícula biliar. *Ann Surg* 1989; 210:576-82.
117. Paik WH, Lee SH, Ryu JK, et al. Resultados clínicos a largo plazo del síndrome del cilindro biliar en receptores de trasplante de hígado. *Trasplante hepático* 2013;19: 275-82.
118. Pan S, Li X, Jiang P, et al. Las variaciones de los genes ABCB4 y ABCB11 se asocian con cálculos intrahepáticos primarios. *Mol Med Rep* 2015;11: 434-46.
119. Al-Sukhni W, Gallinger S, Pratzner A, et al. Colangitis piógena recurrente con hepatolitiasis y el papel de la terapia quirúrgica en América del Norte. *J Gastrointest Surg* 2008; 12:496-503.
120. Su CH, Shyr YM, Lui WY, et al. Hepatolitiasis asociada a colangiocarcinoma. *Br J Surg* 1997;84:969-73 .
121. Sperling RM, Koch J, Sandhu JS, et al. Colangitis piógena recurrente en inmigrantes asiáticos a los Estados Unidos: historia natural y papel de la CPRE terapéutica. *Dig Dis Sci* 1997; 42:865-71.
122. Huang MH, Chen CH, Yang JC, et al. Resultado a largo plazo de la litotomía colangioscópica transhepática percutánea para la hepatolitiasis. *Am J Gastroenterol* 2003; 98:2655-62.
123. Uenishi T, Hamba H, Takemura S, et al. Resultados de la resección hepática por hepatolitiasis. *Am J Surg* 2009; 198:199-202.
124. Suzuki Y, Mori T, Yokoyama M, et al. Hepatolitiasis: análisis de encuestas nacionales japonesas durante un período de 40 años. *J Hepatobil Pancreat Sci* 2014; 21:617-22.
125. Bergman J, Rauws EAJ, Tijssen JGP, et al. Endoprótesis biliares en pacientes de edad avanzada con cálculos del colédoco irre recuperables endoscópicamente en 117 pacientes. *Gastrointest Endosc* 1995; 42:195-201.
126. Hui CK, Lai KC, Ng M, et al. Cálculos del conducto biliar común retenidos: una comparación entre la colocación de stents biliares y la eliminación completa de cálculos mediante litotricia electrohidráulica. *Alimento Pharmacol Therap* 2003; 17:289-96.
127. Chopra KB, Peters RA, O'Toole PA, et al. Estudio aleatorizado de endoprótesis biliar endoscópica versus limpieza de conductos para cálculos en los conductos biliares en pacientes de alto riesgo. *Lancet* 1996; 348:791-3.
128. Han J, Moon JH, Koo HC, et al. Efecto de la colocación de stents biliares combinado con ácido ursodesoxicólico y tratamiento con terpenos sobre cálculos retenidos en el conducto biliar común en pacientes de edad avanzada: un estudio multicéntrico. *Am J Gastroenterol* 2009; 104:2418-21.
129. Horiuchi A, Nakayama Y, Kajiyama M, et al. Colocación de stent biliar en el tratamiento de cálculos grandes o múltiples en el conducto biliar común. *Gastrointest Endosc* 2010; 71:1200-3.
130. Jain SK, Stein R, Bhuvu M, et al. Stents pigtail: una alternativa en el tratamiento de la litiasis biliar difícil. *Gastrointest Endosc* 2000; 52:490-3.
131. Cerefice M, Sauer B, Javaid M, et al. Cálculos biliares complejos: tratamiento con stents metálicos autoexpandibles removibles: un nuevo enfoque (con videos). *Gastrointest Endosc* 2011; 74:520-6.
132. Hartery K, Lee CS, Doherty GA, et al. Stents metálicos autoexpandibles recubiertos para el manejo de cálculos en el colédoco. *Gastrointest Endosc* 2017; 85:181-6.
133. Karsenti D, Coron E, Vanbiervliet G, et al. Esfinterotomía completa más dilatación con balón grande del esfínter de Oddi versus esfinterotomía endoscópica para la extracción de cálculos biliares grandes: un gran estudio prospectivo multicéntrico aleatorizado [resumen]. *Gastrointest Endosc* 2016;83: AB133.
134. Wani S, Costa GA, Keswani R, et al. Curvas de aprendizaje para USE mediante el uso de análisis de suma acumulativa: implicaciones para las recomendaciones de capacitación de la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal. *Gastrointest Endosc* 2013; 77:558-65.
135. Zuckerman RB, Sheingold SH, Orav EJ, et al. Reingresos, observación y programa de reducción de reingresos hospitalarios. *N Engl J Med* 2016; 374:1543-51.
136. Guo Y, Lei S, Gong W, et al. Una comparación preliminar de la esfinterotomía endoscópica, la dilatación papilar endoscópica con balón grande y la combinación de los dos en el tratamiento de la coledocolitiasis endoscópica. *Med Sci Monit* 2015; 21:2607-12.

Abreviaturas: ASGE, Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal; IC: intervalo de confianza; CPT, terminología

actualizada de procedimiento: DRG /GRD, grupo relacionado con el diagnóstico; EHL, litotricia electrohidráulica; EQ-5D-5L, Grupo EuroQol, 5 niveles; ES: esfínterotomía endoscópica; ES-LBD, esfínterotomía endoscópica seguida de dilatación con balón grande; GRADE, Clasificación de la Evaluación de Recomendaciones, Desarrollo y Evaluación; P², el estadístico P²; ICD-9 /CIE-9, Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Revisión; CIO, colangiografía intraoperatoria; IQR: rango intercuartilico; CL: colecistectomía; LC-BDE, colecistectomía laparoscópica combinada y exploración de vías biliares; OR, razón de probabilidades; PICO, Población, Intervención, Comparador, Resultado; ensayo PONCHO, pancreatitis de origen biliar, momento óptimo del ensayo de colecistectomía; PTC, colangiografía transhepática percutánea; QUADAS-2, Evaluación de la calidad de los estudios de precisión diagnóstica-2; ECA, ensayo controlado aleatorio; RR: razón de riesgo; SOP, Estándares de Práctica; EE. UU., ultrasonido.

DIVULGACIÓN: Los siguientes autores revelaron relaciones financieras relevantes para esta publicación: JL Buxbaum: consultor de Olympus. SA Fehmi, P. Yachimski: Consultor de Boston Scientific. LH Jamil: Consultor de Aries Pharmaceutical; ponente de Aries Farmacéutica. MA Khashab: Consultor de Boston Scientific Corp, Olympus y Medtronic; junta asesora médica de Boston Scientific Corp y Olympus. N. Thosani, SB Wani: Consultor de Boston Scientific Corp y Medtronic. Todos los demás autores declararon no tener ningún conflicto de interés económico relacionado con esta publicación.

Copyright © 2019 por la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal
0016-5107/\$36.00
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.10.001>

Recibido el 4 de octubre de 2018. Aceptado el 5 de octubre de 2018.

Afiliaciones actuales: División de Enfermedades Gastrointestinales y Hepáticas, Escuela de Medicina Keck (1), División de Gastroenterología/Hepatología, Universidad de California, San Diego (2), Biblioteca Médica Norris (8), Universidad del Sur de California, Los Ángeles, California, EE. UU. (ahora con Children's Hospital Los Ángeles, Los Ángeles, California, EE. UU.); Centro de Investigación de Resultados de Enfermedades Crónicas, Centro Médico de Asuntos de Veteranos de Minneapolis, Minneapolis, Minnesota, EE. UU. (3), División de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Universidad de Minnesota, Minneapolis, Minnesota, EE. UU. (4), División de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Facultad de Medicina de la Universidad de Florida, Gainesville, Florida, EE. UU. (5), Sección de Pediatría Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Baylor College of Medicine, Texas Children's Hospital, Houston, Texas, EE. UU. (6), Departamento de Gastroenterología, Archbold Medical Group, Thomasville, Georgia, EE. UU. (7), División de Cirugía Hepatobiliar y Trasplante de Hígado (9), División de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (10), Centro Médico de la Universidad de Vanderbilt, Nashville, Tennessee, EE. UU.; División de Enfermedades Digestivas y

Hepáticas, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, Texas, EE. UU. (11), Departamento de Gastroenterología y Hepatología, Mayo Clinic Arizona, Scottsdale, Arizona, EE. UU. (12), Programa de Enfermedades Biliares y Pancreáticas, Cedars- Sinai Medical Center, Los Ángeles, California, EE. UU. (13), The Permanente Medical Group (14), Departamento de Gastroenterología (17), Kaiser Permanente San Francisco Medical Center, San Francisco, California, EE. UU.; División de Gastroenterología y Hepatología, Universidad Johns Hopkins, Baltimore, Maryland, EE. UU. (15), Instituto de Enfermedades Digestivas, Centro Médico Virginia Mason, Seattle, Washington, EE. UU. (16), División de Gastroenterología y Hepatología, Hospitales y Clínicas de la Universidad de Iowa, Iowa City, Iowa, EE. UU. (18), División de Gastroenterología, Centro Médico Beth Israel Deaconess, Facultad de Medicina de Harvard, Boston, Massachusetts, EE. UU. (19), División de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Facultad de Medicina McGovern, UTHealth, Houston, Texas, EE. UU. (20), División de Gastroenterología, Centro Médico Montefiore, Facultad de Medicina Albert Einstein, Bronx, Nueva York, EE. UU. (21), División de Gastroenterología y Hepatología, Centro Médico Anschutz de la Universidad de Colorado, Aurora, Colorado, EE. UU. (22).

Solicitudes de reimpresión: Sachin B. Wani, MD, FASGE, ASGE Standards of Practice Committee Chair, Division of Gastroenterology and Hepatology, University of Colorado Anschutz Medical Campus, 1635 Aurora Ct, Rm 2.031, Aurora, CO 80045. Correo electrónico: sachin.wani@ucdenver.edu

Un agradecimiento especial a Hernando González M.D., Cadman Leggett M.D., Olaya Brewer Gutiérrez M.D., Francisco Ramírez M.D., Luis Lara M.D., Félix Téllez Avila M.D. que participaron en la traducción de este documento.

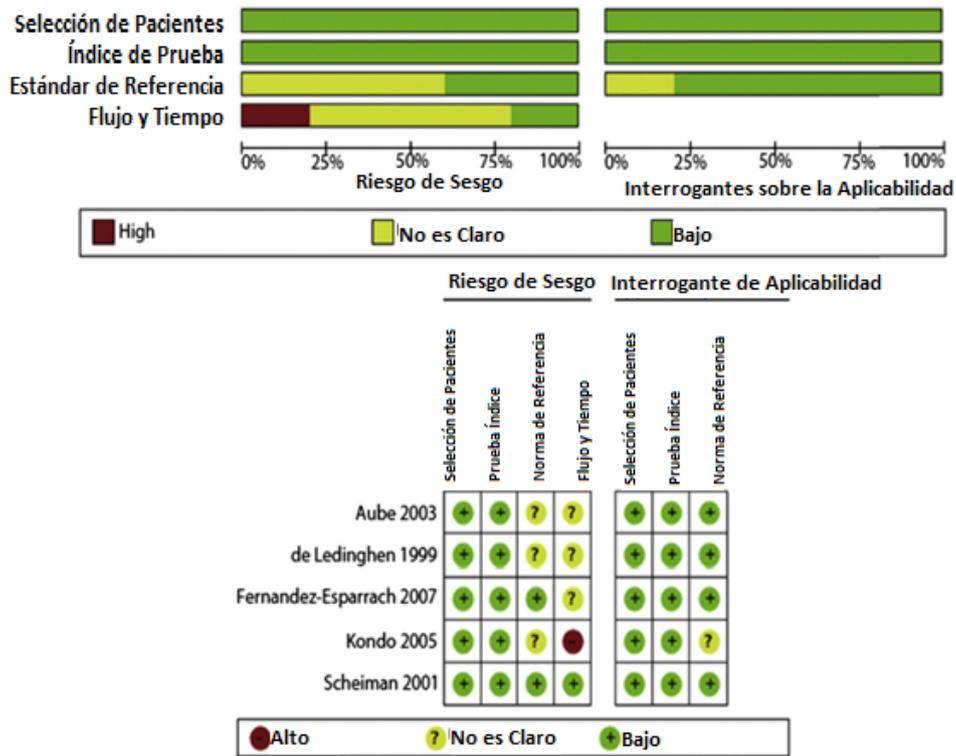


Figura Suplementaria 1. Parámetros de calidad de los estudios que comparan USE vs CPRM para la confirmación de coledocolitiasis. (Adaptado de Meeralam et al,²⁵ Fig. 2, con autorización.)

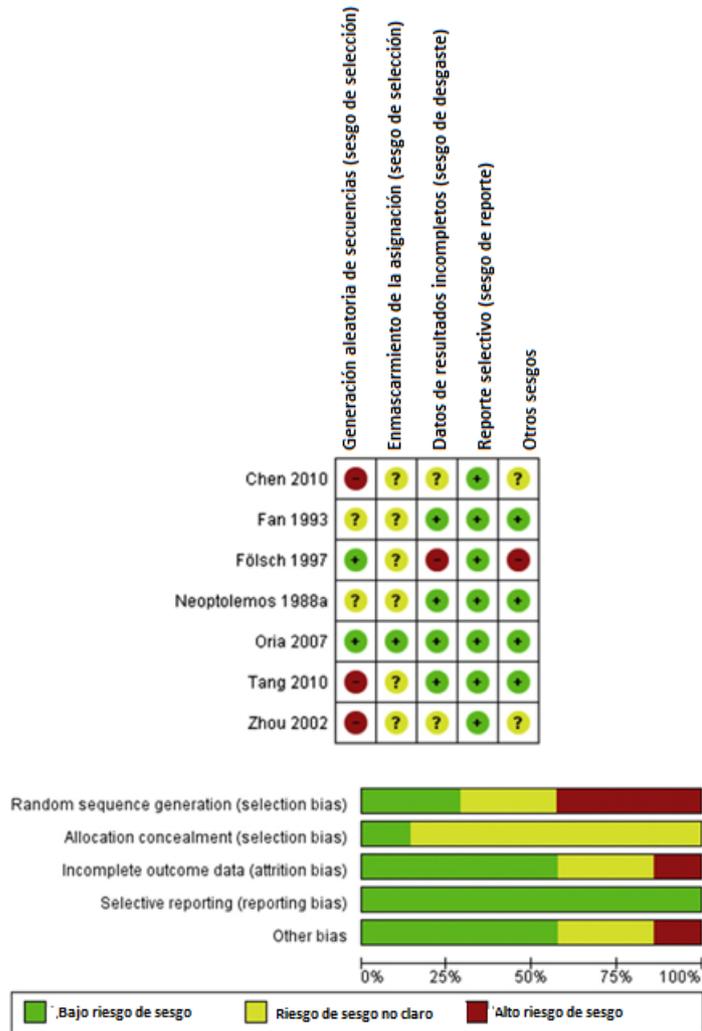


Figura Suplementaria 2. Parámetros de calidad de los estudios que comparan la CPRE temprana vs el manejo conservador en la coledocolitiasis. (Adaptado de *Meeralam et al*,²⁵ Figs. 2-3, con permiso.)

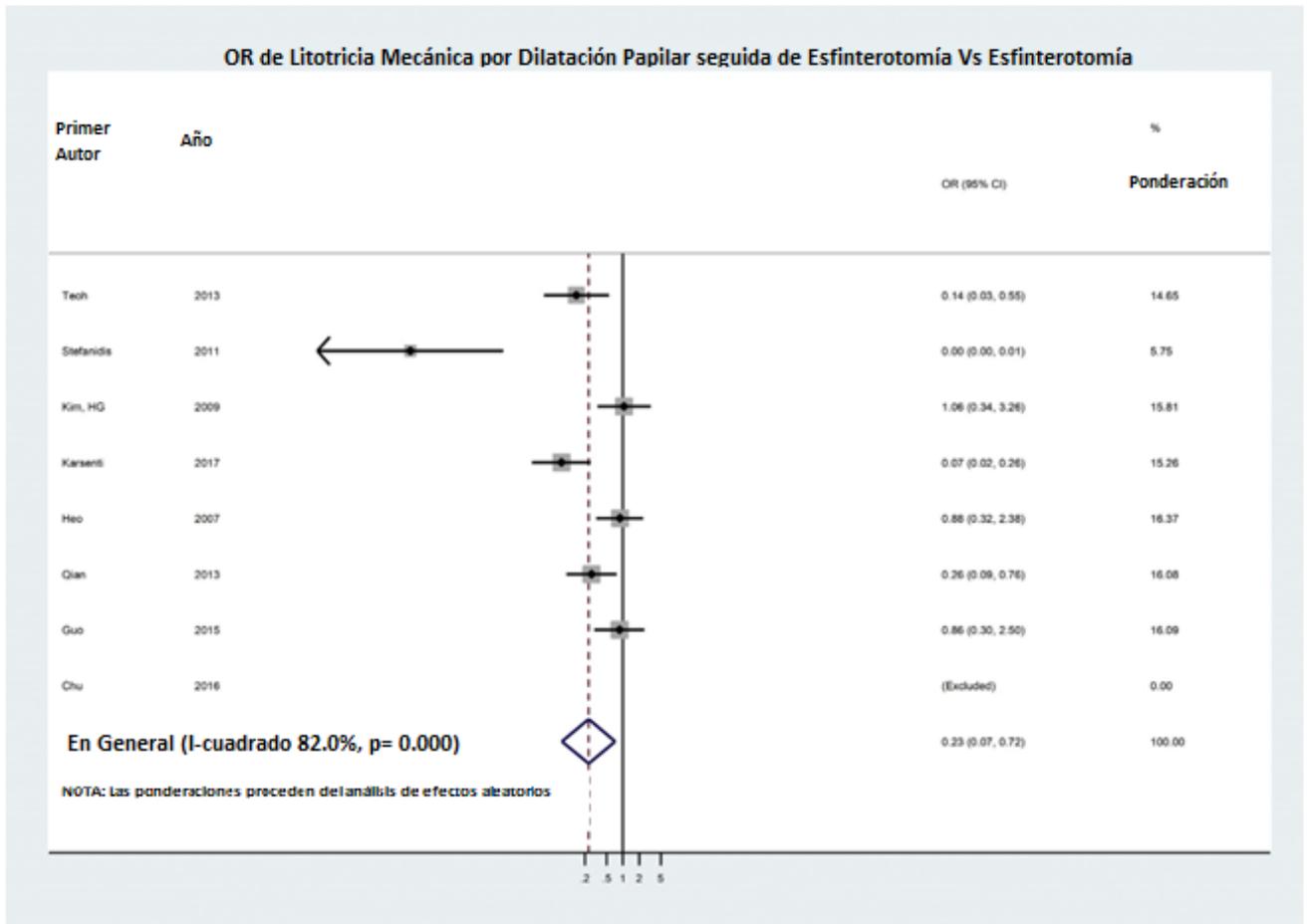


Figura Suplementaria 3. Diagrama de distribución de los ensayos aleatorizados que comparan la necesidad de litotripsia mecánica por ES-LBD versus ES. ES-LBD, esfinterotomía endoscópica seguida de dilatación con balón grande.

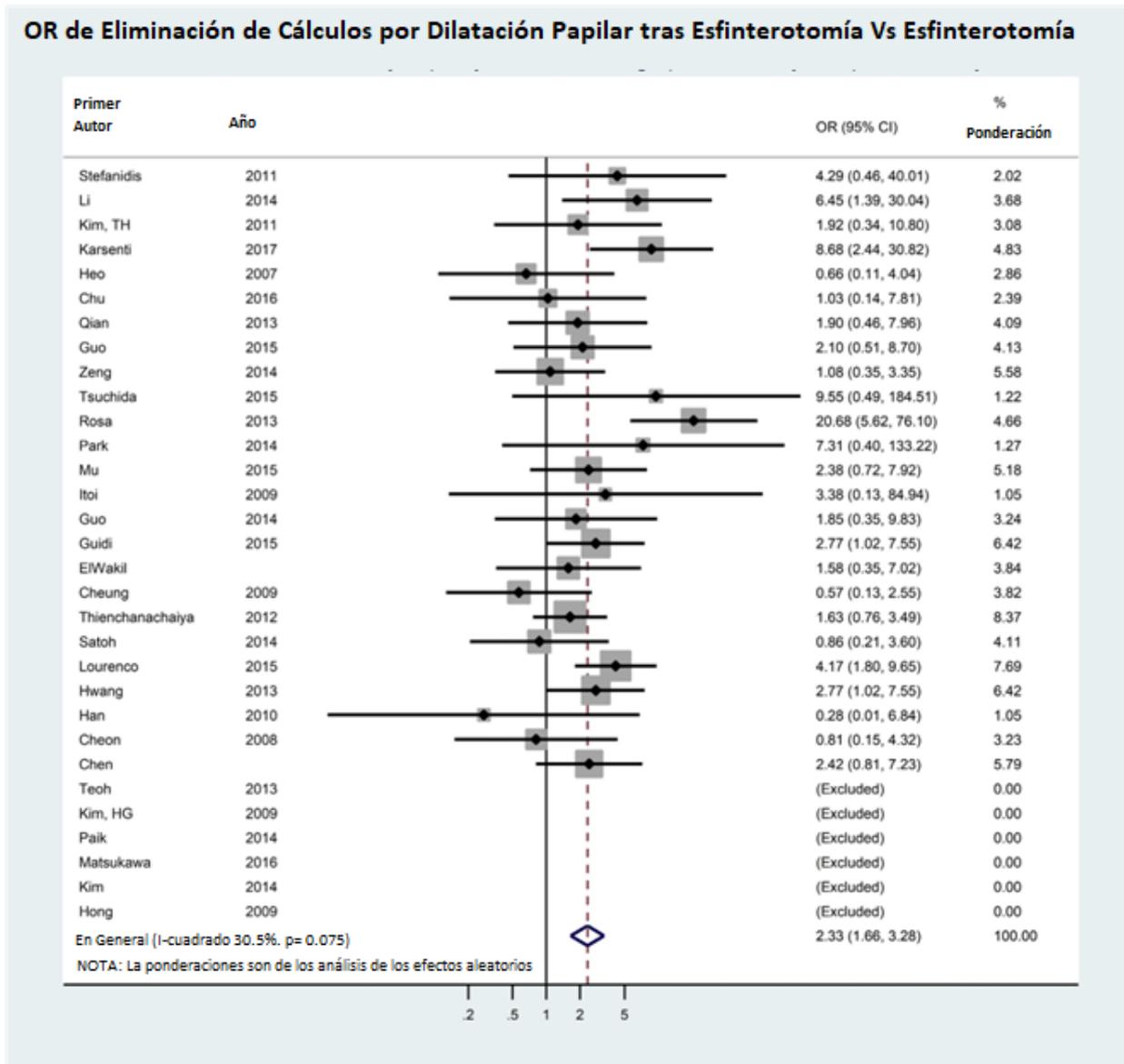


Figura Suplementaria 4. Diagrama de distribución de los estudios aleatorizados y observacionales que comparan la eliminación de cálculos por ES-LBD vs ES. ES-LBD, esfinterotomía endoscópica seguida de dilatación con balón grande.

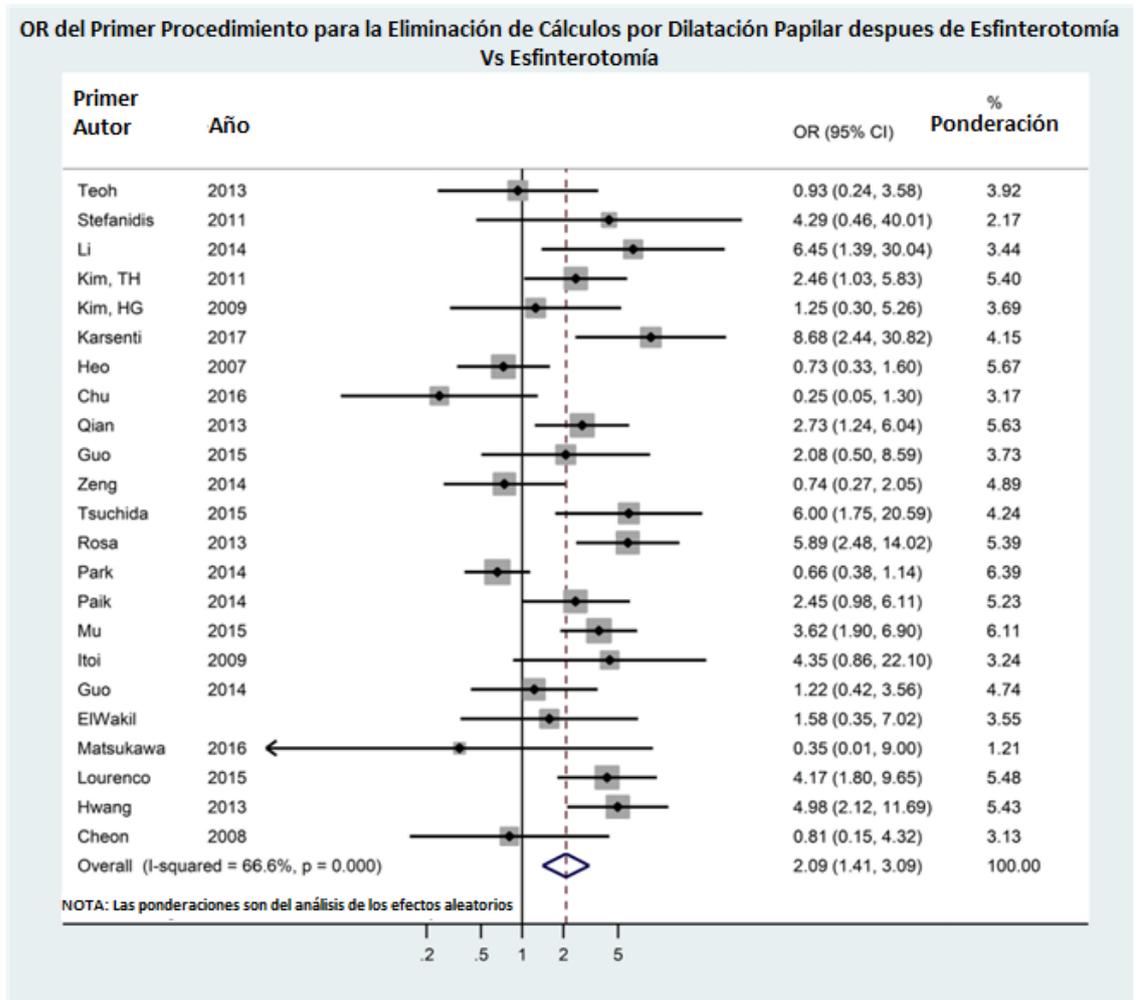


Figura Suplementaria 5. Diagrama de distribución de los estudios aleatorizados y observacionales que comparan la eliminación de cálculos en el primer procedimiento por ES-LBD vs ES. ESLBD, esfinterotomía endoscópica seguida de dilatación con balón grande.

FIGURA 6 SUPLEMENTARIA. Parámetros de calidad de los estudios que compararon la dilatación con balón grande después de la esfinterotomía vs la esfinterotomía endoscópica sola en cálculos grandes (≥ 1 cm) en las vías biliares

Primer autor y año	Generación de secuencia aleatoria	Ocultamiento de asignación	Resultados incompletos	Informes selectivos	Otro
Heo 2007 ⁶⁰	?	?	β	+	?
Kim 2009 ⁶²	?	?	β	+	?
Stefanidis 2011 ⁷⁰	+	+	β	+	?
Teoh 2013 ⁸	+	+	?	+	+
2013	+	+	?	+	?
Li 2014	+	+	β	?	?
Guo 2015	+	?	β	+	?
Chu 2017	+	?	β	+	?
Karsenti 2017 ⁵⁷	+	+	+	+	?

+, alto riesgo de sesgo; -, bajo riesgo de sesgo; ?, riesgo de sesgo poco claro.

Higgins JP, Altman DG, Gotzsche P, et al. La herramienta de la Colaboración Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo en ensayos aleatorios. Gut 2011; 18:1-9.

TABLA SUPLEMENTARIA 1. Características de las pruebas de los estudios que comparan elUSE vs CPRM en la coledocolitiasis

Primer autor	N	sensibilidad USE IC del 95 %	Especificidad USE (95% IC)	Sensibilidad de la CPRM (IC del 95 %)	Especificidad de la CPRM (IC del 95 %)
Fernández-Esparrach ²⁶	135	.97 (.89-1.00)	.85 (.74-.93)	.89 (.78-.95)	.98 (.90-1.00)
Kondo ²⁷	28	1.00 (0.86-1.00)	.50 (.07-.93)	.88 (.68-.97)	.75 (.19-.99)
Aube ²⁸	47	.94 (.74-1.00)	.96 (.80-1.00)	.88 (.62-.98)	.96 (.80-1.00)
de Ledinghen ²⁹	32	1.00 (0.69-1.00)	.95 (.77-1.00)	1.00 (0.69-1.00)	.73 (.50-.89)
Scheiman ¹⁷	30	.89 (.28-.99)	.96 (.78-1.00)	.40 (.05-.85)	.96 (.78-1.00)

Adaptado con autorización de Meeralam et al, ²⁵ Tabla 1

TABLA SUPLEMENTARIA 2. Diseño de estudios que comparan USE vs CPRM en la coledocolitiasis

Primer autor	Prueba de referencia	Tiempo entre USE y MRCP	Ciego
Fernández-Esparrach ²⁶	CPRE, CIO, seguimiento a largo plazo (6 meses)	24 horas	Pruebas índices y de referencia
Kondo ²⁷	CPRE	No reportado	Pruebas índices y de referencia
Aube ²⁸	CPRE, CIO, seguimiento a largo plazo (3 meses)	< 48 horas	Pruebas de índice
de Ledinghen ²⁹	CPRE o CIO	No reportado	Pruebas de índice
Scheiman ¹⁷	CPRE	24 horas	Pruebas índices y de referencia

CIO, colangiografía intraoperatoria.

Adaptado con autorización de Meeralam et al, ²⁵ Tabla 1.

TABLA SUPLEMENTARIA 3A. Búsqueda sistemática de estudios que comparen la dilatación papilar endoscópica después de la esfinterotomía vs la esfinterotomía sola para los cálculos biliares grandes. Medline

<p>Nombres de bases de datos: OVID Medline[®] Epub antes de imprimir, en proceso y otras citas no indexadas, OVID Medline[®] Daily, OVID Medline[®]</p>
<p>Proveedor de base de datos: Wolters Kluwer</p>
<p>Cobertura de la base de datos: 1946 - Presente</p>
<p>Fecha de la última búsqueda: 21 de septiembre de 2017</p>
<p>(exp Láseres/ O exp Terapia con láser/ O exp Litotricia/ O láser.af O lasers.af O litotricia.af O litotripsie.af O litotricias.af O litholapaxy.af O litholapaxie.af O litholapaxies.af O litotricia.af O lithotripter.af O lithotriptor.af O ESWL.af O ESWLs.af O shock-wave.af O shockwave.af O "pulveriz*".af)</p>
<p>Y</p>
<p>(expColedocolitiasis/ O exp Conducto biliar común/ O "conducto biliar común".af O coledocolitiasis.af O coledocolitiasis.af O ("conducto biliar".af O biliar.af O colédoco.af O colédoco.af O "conducto común .af) adj8 (piedra.af O piedras.af O cálculo.af O cálculo.af O cálculo biliar.af O cálculos biliares.af O "cálculo biliar".af O "cálculos biliares".af))</p>

TABLA SUPLEMENTARIA 3B. Embase

<p>Nombre de la base de datos: Embase y Embase Classic</p>
<p>Proveedor de base de datos: Elsevier</p>
<p>Cobertura de la base de datos: 1947 - Presente</p>
<p>Fecha de la última búsqueda: 21 de septiembre de 2017</p>
<p>('láser'/exp O 'terapia con láser de bajo nivel'/exp O 'litotricia'/exp O 'litotriptor'/exp O láser</p>
<p>O láseres O litotrip* O litolapaxia O litolapaxia O litolapaxias O litotricia O</p>
<p>ESWL O ESWLs O 'onda de choque' O onda de choque O pulverización*)</p>
<p>Y</p>
<p>(('cálculo del conducto biliar común'/exp OR 'conducto biliar común'/exp OR 'conducto biliar común' OR coledocolitiasis OR coledocolitiasis) O (('conducto biliar' OR biliar OR colédoco OR colédoco OR 'conducto común') CERCA/ 8 (piedra O piedras O cálculo O cálculos O cálculos biliares O cálculos biliares O 'piedras biliares' O 'piedras biliares'))))</p>

TABLA SUPLEMENTARIA 3C. Cochrane

Nombre de la base de datos: Biblioteca Cochrane
Proveedor de base de datos: Wiley
Búsqueda por Temas: Revisiones Cochrane (número 9 de 12, septiembre de 2017)
Otras Revisiones (edición 2 de 4, abril de 2015)
Ensayos (Número 9 de 12, septiembre de 2017)
Métodos de Estudio (edición 3 de 4, julio de 2012)
Evaluaciones Tecnológicas (edición 4 de 4, octubre de 2016)
Evaluaciones Económicas (Edición 2 de 4, Abril 2015)
Fecha de Última búsqueda: 21 de septiembre de 2017
Y
[mh láseres] O [mh "terapia con láser"] OR [mh litotricia] OR láser OR láseres OR litotricia OR litotricias OR litolapaxia OR litotricia OR litotriptor OR litotriptor OR ESWL OR ESWL OR 'onda de choque' OR onda de choque OR pulveriz*)
(([mh coledocolitiasis] OR [mh "conducto biliar común"] /exp OR 'conducto biliar común'/exp OR 'conducto biliar común' OR coledocolitiasis OR coledocolitiasis) OR (("conducto biliar" OR biliar OR colédoco OR colédoco OR "conducto común") Y (cálculo OR cálculos OR cálculo OR cálculos OR cálculo biliar OR cálculos biliares OR 'cálculo biliar' OR 'cálculos biliares'))))

TABLA SUPLEMENTARIA 3D. Web de la Ciencia

Nombres de Bases de Datos: Colección principal de Web of Science
Proveedor de Base de Datos: Clarivate Analytics
Cobertura de La Base de Datos: Science Citation Index ampliado (1900-presente)
Índice de Citas de Ciencias Sociales (1900-presente)
Índice de Citas de Artes Y Humanidades (1975-presente)
Actas de Conferencias Citation Index-Science (1990-presente)
Índice de Citas De Actas De Conferencias: ciencias sociales y humanidades (1990-presente)
Índice de Citas de Libros - Ciencias (2005-presente)
Índice de Citas de Libros - Ciencias sociales y humanidades (2005-presente)
Índice de Citas de Fuentes Emergentes (2015-presente)
Reacciones Químicas Actuales (1985-presente)
Índice Chemicus (1993-presente)
Fecha de Última Búsqueda: 21 de septiembre de 2017
(láseres OR litotrip* OR litolapaxia OR litolapaxia OR litolapaxias OR litotricia OR ESWL OR ESWLs OR onda de choque OR onda de choque OR pulverización*)
Y
((("conducto biliar común" OR coledocolitiasis OR coledocolitiasis) OR (("conducto biliar" OR biliar OR colédoco OR colédoco OR "conducto común") CERCA/8
(piedras OR cálculos OR cálculos biliares OR "cálculos biliares" OR "piedras biliares"))

TABLA SUPLEMENTARIA 4A. Búsqueda sistemática de estudios de tratamiento intraductal y convencional de coledocolitiasis de vías biliares grandes y difíciles. Medline

Nombres de Bases de Datos: Ovid Medline® Epub antes de imprimir, en proceso y otras citas no indexadas, Ovid Medline® Daily, Ovid Medline®

Proveedor de Base de Datos: Wolters Kluwer

Cobertura de la Base de Datos: 1946 - Presente

Fecha de la Última Búsqueda: 16 de noviembre de 2017

(Enteroscopia con globo exp/ OR Dilatación exp/ OR Balón.af. O Dilatación.af. OR Dilatación.af. OR Dilatación.af.)

Y

(exp Esfinterotomía, Endoscópica/ O "Esfínter de Oddi" /su O Esfinterotomía, Transhepática/ O "Ampolla de Vater" /su O exp Colangiopancreatografía, Endoscópica Retrograda/ OR Colangiopancreatografía.af Endoscópica Retrograda. O endoscópica retrógrada Colangiopancreatografías.af. OR Esfinterotomía.af. OR Esfinterotomías.af. OR papilotomía.af. OR papilotomías.af. OR Esfinteroplastias.af. OR papiloesfinteroplastía.af. OR papiloesfinteroplastías.af. OR papilostomía.af. OR papilostomías.af.)

Y

(exp Coledocolitiasis/ OR exp Conducto biliar común/ OR "conducto biliar común".af OR coledocolitiasis.af OR coledocolitiasis.af OR ("conducto biliar".af OR biliar.af OR colédoco.af OR choledochus.af OR "común conducto".af) adj8 (piedra.af OR piedras.af OR cálculo.af OR cálculo.af OR cálculo biliar.af OR cálculos biliares.af OR "piedra biliar".af OR "piedras biliares".af)))

TABLA SUPLEMENTARIA 4B. Embase

Nombre de la Base de Datos: Embase y Embase Classic

Proveedor de Base de Datos: Elsevier

Cobertura de la Base de Datos: 1947 - Presente

Fecha de la Última Búsqueda: 16 de noviembre de 2017

('enteroscopia con balón'/exp OR 'dilatación con balón'/exp OR 'cateterización con balón'/exp OR 'balón'/exp OR 'dilatación'/exp O 'catéter de dilatación'/exp OR dilatación O dilatación O dilatación)

Y

('esfinterotomía'/exp OR 'esfinterotomía endoscópica'/exp OR 'papilotomía vater'/exp OR 'colangiopancreatografía retrógrada endoscópica'/exp OR (Colangiopancreatografía endoscópica AND retrógrada AND) OR (Colangiopancreatografía endoscópica AND retrógrada AND) OR Esfinterotomía OR Esfinterotomías OR Papilotomía O Papilotomías OR Esfinteroplastía OR Esfinteroplastías OR Papiloesfinteroplastía OR Papiloesfinteroplastías OR Papilostomía OR Papilostomías)

Y

(('cálculo del conducto biliar común'/exp OR 'conducto biliar común'/exp OR 'conducto biliar común' OR coledocolitiasis OR coledocolitiasis) OR (('conducto biliar' OR biliar OR colédoco OR colédoco OR 'conducto común') CERCA/ 8 (piedra OR piedras OR cálculo OR cálculos OR cálculos biliares OR cálculos biliares OR 'piedras biliares' OR 'piedras biliares'))))

TABLA SUPLEMENTARIA 4C. Cochrane

Nombre de la Base de Datos: Biblioteca Cochrane	
Proveedor de Base de Datos: Wiley	
Temas Buscados: Revisiones Cochrane (número 9 de 12, septiembre de 2017)	
Otras reseñas (edición 2 de 4, abril de 2015)	
Ensayos (Número 9 de 12, septiembre de 2017)	
Estudios de métodos (edición 3 de 4, julio de 2012)	
Evaluaciones tecnológicas (edición 4 de 4, octubre de 2016)	
Evaluaciones Económicas (Edición 2 de 4, Abril 2015)	
Fecha de la última búsqueda: 16 de noviembre de 2017	
#1	Descriptor MeSH: [Coledocolitiasis] exploración todos los conductos
#2	Descriptor MeSH: [Conducto biliar común] exploración todos los conductos
#3	"conducto biliar común"
#4	coledocolitiasis
#5	#1 o #2 o #3 o #4
#6	"conducto biliar"
#7	biliar
#8	colédoco
#9	colédocos
#10	"conducto común"
#11	#6 o #7 o #8 o #9 o #10
#12	piedra
#13	piedras
#14	cálculo
#15	cálculos
#16	cálculo biliar
#17	cálculos biliares
#18	"cálculo biliar"
#19	"cálculos biliares"
#20	#12 o #13 o #14 o #15 o #16 o #17 o #18 o #19
#21	#11 y #20
#22	#5 o #21
#23	Descriptor MeSH: [Enteroscopia con balón] explorar todos los conductos
#24	Descriptor MeSH: [Dilatación]

(Tabla 4C Suplementaria continúa en siguiente página)

TABLA SUPLEMENTARIA 4C. Continuación

#25	Balón
#26	Dilatación
#27	Dilación
#28	Dilatado
#29	#23 o #24 o #25 o #26 o #27 o #28
#30	Descriptor MeSH: [Esfinterotomía, endoscópica] explorar todos los conductos
#31	Descriptor MeSH: [Esfinterotomía transduodenal] explorar todos los conductos
#32	Descriptor MeSH: [Colangiopancreatografía, retrógrada endoscópica] explorar todos los conductos
#33	Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica
#34	Colangiopancreatografías Retrógrada Endoscópicas
#35	Esfinterotomía
#36	Esfinterotomías
#37	Papilotomía
#38	Papilotomías
#39	Esfinteroplastia
#40	Esfinteroplastias
#41	Papiloesfinteroplastia
#42	Papiloesfinteroplastias
#43	Papilostomía
#44	papilostomías
#45	#30 o #31 o #32 o #33 o #34 o #35 o #36 o #37 o #38 o #39 o #40 o #41 o #42 o #43 o #44
#46	#22 y #29 y #45

TABLA SUPLEMENTARIA 4D. Red de la Ciencia

Nombres de Bases de Datos: Colección principal de Web of Science
Proveedor de Bases de Datos: Clarivate Analytics
Cobertura de la Bases de Datos: Science Citation Index ampliado (1900-presente)
Índice de Citas de Ciencias Sociales (1900-presente)
Índice de Citas de Artes y Humanidades (1975-presente)
Índice de Citas de las Actas de Conferencia - ciencia (1990-presente)
Índice de Citas de las Actas de Conferencia: ciencias sociales y humanidades (1990-presente)
Índice de Citas de Libros - Ciencias (2005-presente)
Índice de Citas de Libros - Ciencias sociales y humanidades (2005-presente)
Índice de Citas de Fuentes emergentes (2015-presente)
Reacciones Químicas Actuales (1985-presente)
Índice Químicos (1993-presente)
Fecha de la última Búsqueda: 16 de noviembre de 2017
(Balón O Dilatación O Dilatación O Dilatar)
Y
(Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica O Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica O Esfinterotomía O Esfinterotomías O Papilotomía O Papilotomías O Esfinteroplastia O Esfinteroplastias O Papiloesfinteroplastía O Papiloesfinteroplastías O Papilostomía O papilostomías)
Y
((“conducto biliar común” O coledocolitiasis O coledocolitiasis) O (“conducto biliar” O biliar O colédoco O colédoco O “conducto común”) CERCA DE/8 (piedras O cálculos O cálculos biliares O “piedras biliares” O “piedras biliares”))

TABLA SUPLEMENTARIA 5. Parámetros de calidad (Herramienta Newcastle-Ottawa Scale) de estudios de tratamiento intraductal y convencional de coledocolitiasis de vías biliares grandes y difíciles

Primer Autor	Año	Revista	Tipo de Publicación	Tipo de Estudio	Selección	Comparabilidad	Exposición /resultado
Akaraviputh	2013	Surg Endo	Abstracto	Cohorte	****		**
Akcakaya	2009	HPB Dis Int	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
AlAmri	1997	Saudi Med J	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
Alhalel	1995	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Aljebreen	2014	Saudi J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
Arya	2004	AJG	Artículo completo	Cohorte	****		**
Aslan	2014	PrzGastro	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
Attasaranya	2008	GIE	Artículo completo	Cohorte	****	*	**
Binmoeller ⁷²	1993	Endoscopy	Artículo completo	Cohorte	****		**
Chan	2011	BMC Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		**
Chander	2011	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Chang ⁷¹	2005	WJG	Artículo completo	Cohorte	****	*	**
Chen	2011	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Cheng	2012	WJG	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
Cho	2009	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Choi	2009	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Choi	2012	JGH	Artículo completo	Cohorte	****		**
Chung	1991	Brit J Surg	Artículo completo	Cohorte	****		**
Cipolletta	1997	Brit J Surg	Artículo completo	Cohorte	****	*	**
DiMitri	2016	WJG Endo	Artículo completo	Cohorte	****		**
Draganov	2009	JCG	Artículo completo	Cohorte	****		**
Elkholy	2015	HPB	Artículo completo	Cohorte	****		**
El	1993	GIE	Artículo completo	Cohorte	****	*	**
Ersoz ⁵⁴	2003	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Fan ³⁶	1989	Aus Nz Surg	Artículo completo	Cohorte	****		**
Farrell	2005	Endoscopy	Artículo completo	Cohorte	****		**
Fujita	2017	Gut and Liver	Artículo completo	Cohorte	****		**
Garg ⁶⁸	2004	GIE	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
Gunasingam	2017	JGH	Artículo completo	Cohorte	****		**
Guo ⁶⁶	2014	WJG	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
Han ¹²⁸	2009	AJG	Full article	Artículo completo	****		**
Han	2010	Dig Endo	Artículo completo	Cohorte	****		**
Hanumantharaya	2014	Gut	Artículo completo	Cohorte	****		**
Harada	2013	JHBP	Artículo completo	Cohorte	****	**	**
Hartery ¹³²	2017	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Heetun	2015	Irish J	Artículo completo	Cohorte	****		**
Hochberger	1998	Gut	Artículo completo	Cohorte	****		**

Hong	2009	GIE	Artículo completo	Unclear	****	*	***
Huang	2017	Dig Liv Dis	Artículo completo	Cohort	****		***
Hui ¹²⁶	2003	Ali Pharm Thera	Full article	Artículo completo	****	**	***
Hwang	2013	BMC Gastro	Artículo completo	Cohort	****	**	***
Itoi ⁷⁵	2010	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Jain ¹³⁰	2000	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Jakobs	2007	Arq de Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***

(Continúa en siguiente página)

TABLA SUPLEMENTARIA 5. Continuación

Primer Autor	Año	Revista	Tipo de Publicación	Tipo de Estudio	Selección	Comparabilidad	Exposición/ resultado
Jang	2013	Dig Dis Dieta	Artículo completo	Cohorte	****		***
Jeong	2012	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Jeong	2012	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Jeong	2015	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Johnson	1993	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Jun Bo ⁶⁵	2013	Pakistan	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Kalaitzakis	2012	Eur JGH	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kamada	2015	GH (Aus)	Artículo completo	Cohorte	****		***
Karsenti ⁵⁷	2017	Endoscopy	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Katsinelos	2003	Ann Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Katsinelos	2008	Dig Liv Dis (Italy)	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Kim	2007	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kim	2008	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kim ⁶²	2009	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kim	2010	Digestion	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kim	2010	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kim	2010	Dig Endo	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kim	2011	Surg Endo	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Kim	2011	JGH	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kim	2011	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Kim	2012	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Kim	2014	UE Gastro	Abstracto	Cohorte	****		***
Kochhar	2009	DDS	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kumar	2011	AJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kuo	2016	BMC Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kurita	2010	Scand J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Kurland	2009	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Kwok	2009	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Laleman	2014	Surg Endo	Artículo completo	Cohorte	****		***
Lee	2007	Scand J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Lee	2007	Dig Endo	Artículo completo	Cohorte	****		***
Lee	2010	Endoscopía	Artículo completo	Cohorte	****		***
Lee	2011	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Lee	2012	Photomed Surg	Artículo completo	Cohorte	****		***
Lee	2016	JGH	Abstracto	Cohorte	****		***
Lekharaju	2013	JGH	Abstracto	Cohorte	****		***
Lesmana	1999	Med J Indonesia	Artículo completo	Cohorte	****		***
Leung	1988	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Li	2015	GIE	Abstract	Cohorte	****		***

TABLA SUPLEMENTARIA 5. Continuación

Liu	2011	Endoscopy	Full article	Cohorte	***		***
Lourenço	2015	UE Gastro J	Abstracto	Cohorte	****		***
Luz	2012	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Matsukawa	2016	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Matsumi	2014	JGH	Abstracto	Control de caso	*	*	***
Matsumoto	2016	Surg Endo	Artículo completo	Cohorte	****		***
Maydeo	2007	Endoscopy	Artículo completo	Cohorte	****		***

(continúa en siguiente página)

TABLA SUPLEMENTARIA 5. Continuación

Primer Autor	Año	Revista	Tipo de Publicación	Tipo de estudio	selección	Comparabilidad	Exposición/ resultado
Maydeo ⁷³	2011	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Merino-Rodríguez	2013	UE Gastro	Abstracto	Cohorte	****		***
Minami	2007	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Misra	2008	Endoscopy	Artículo completo	Cohorte	****		***
Moon	2004	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Moon	2009	AJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Mu	2015	DDS	Artículo completo	Cohorte	****		***
Navaneethan ⁶⁹	2016	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Neuhaus	1990	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Neuhaus	1993	Gut	Artículo completo	Cohorte	****		***
Neuhaus	1994	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Ödemis,	2016	Gastro Res Prac	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Omuta	2011	JGH	Abstracto	Cohorte	****		***
Omuta	2015	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Paik	2014	Gut and Liver	Artículo completo	Cohorte	****		***
Panpimanmas	2000	J Med Assoc Thai	Artículo completo	Cohorte	****		***
Park ⁶⁴	2013	DDS	Artículo completo	Cohorte	****		***
Park	2014	DDS	Artículo completo	Cohorte	****		***
Park	2016	DDS	Artículo completo	Cohorte	****		***
Paspatis	2013	Dig Liv Dis	Artículo completo	Cohorte	****		***
Patel	2014	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Pisello	2008	Langenbecks Ar Surg	Artículo completo	Cohorte	****		***
Poincloux	2013	Scand J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Ponchon	1991	Gastroenterology	Artículo completo	Cohorte	****		***
Prat	1994	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		***
Putta	2009	Gut	Abstracto	Cohorte	****		***
Rebelo	2012	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Riemann	1984	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		*
Rosa	2013	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Sakai	1999	Unknown	Abstracto	Cohorte	****		***
Sakai	2013	Hepato-Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Sandha	2016	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Satoh	2014	Pancreas	Abstracto	Cohorte	****		***
Sauer	2013	DDS	Artículo completo	Cohorte	****		***
Schreiber	1995	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Seelhoff	2009	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Sharma	2008	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Sharma	2014	Ind J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Shi	2014	J Lap Adv Surg	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Sioulas	2017	Hep Panc Dis Int	Artículo completo	Cohorte	****		***
Smith	2009	Gut	Abstracto	Cohorte	****		***
Soontornmanokul	2013	GIE	Abstracto	Cohorte	****	*	***
Sorbi	1999	GIE	Artículo completo	Cohorte	****		**
Stefanidis ⁷⁰	2011	AJG	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Swahn	2010	Surg Endo	Artículo completo	Cohorte	****		***

(continúa en siguiente página)

TABLA SUPLEMENTARIA TABLE 5. Continuación

Primer Autor	Año	Revista	Tipo de publicación	Tipo de estudio	Selección	Comparabilidad	Exposición/ resultado
Swain	1995	GIE	Abstracto		****		**
Swan	2013	JGH	Abstracto	Cohorte	****		***
Tariq Berlas	2009	Gut	Abstracto	Cohorte	****		***
Thienchanachaiya	2012	GIE	Abstracto	Cohorte	****	**	***
Tonozuka	2014	DDS	Artículo completo	Cohorte	****	*	***
Tsuchida	2015	BMC Gastro	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Tsutsumi	2016	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Tsuyuguchi ¹¹¹	2011	Surg Endo	Artículo completo	Cohorte	****	**	***
Uskudar	2013	Turkish J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Vij	1995	Ind J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Wan	2011	Hep Panc Dis Int	Artículo completo	Cohorte	****		***
Wong	2017	Endo Int Open	Artículo completo	Cohorte	****		***
Xinopoulos	2013	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Xu	2017	WJG	Artículo completo	Cohorte	****		***
Yamauchi	2017	Surg Endo	Artículo completo	Cohorte	****		***
Yang	2013	J Dig Dis	Artículo completo	Cohorte	****		***
Ye	2016	Turkish J Gastro	Artículo completo	Cohorte	****		***
Yoo	2009	GIE	Abstracto	Cohorte	****		***
Yoon	2014	Dig Endo	Artículo completo	Cohorte	****		***
Yüksel	2016	Turkish J Med Sci	Artículo completo	Cohorte	****		***
Zeng	2014	J Dig Dis	Abstracto	Cohorte	****		***
Zippi	2013	W J Clin Cases	Artículo completo	Cohorte	****		***

Se puede asignar un máximo de 4 estrellas en "Selección", se puede asignar un máximo de 2 estrellas en "Comparabilidad" y se puede asignar un máximo de 3 estrellas en "Exposición/Resultado".

De Wells GA, Shea B, O'Connell D, et al. La escala de Newcastle-Ottawa (NOS) para evaluar la calidad de los estudios no aleatorios en metaanálisis. Ottawa, Ontario, Canadá: Instituto de Investigación del Hospital de Ottawa, 2016.