



# Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, simplificación del protocolo para resolución de pacientes vulnerables en Venezuela

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography, simplification of the protocol for resolution of vulnerable patients in Venezuela

Yhonny Castillo-Arrieta, MD<sup>1</sup> , Diego Castillo-Ayala, MD<sup>1</sup> , José Romero, MD<sup>1</sup> ,  
Frank Figueroa, MD<sup>1</sup> , Luis Traviezo-Valles, MSc<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Departamento de Gastroenterología, Policlínica Barquisimeto, Barquisimeto, Venezuela.

<sup>2</sup> Departamento de Medicina Preventiva, Decanato de Ciencias de la Salud, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Barquisimeto, Venezuela.

## Resumen

**Introducción.** La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una herramienta diagnóstica y terapéutica, usada en el tratamiento de patologías pancreatobiliares. Es un procedimiento con riesgos, que, en manos de endoscopistas especializados, se ejecuta con amplios márgenes de confianza. La adecuación de sus protocolos, manteniendo márgenes de seguridad, permite reducir costos, beneficiando a los pacientes de menos recursos que no pueden acceder a otros sistemas de salud. El objetivo de este estudio fue dar a conocer la experiencia de manejo ambulatorio y las estrategias para aminorar costos.

**Métodos.** Estudio retrospectivo, transversal, basado en la simplificación de los protocolos, principalmente el traslado a hospitales cercanos para la observación posterior a la CPRE, el uso de sedación consciente para reducir los riesgos, la aplicación de medios de contraste diluidos, el uso de prótesis artesanales, no exigencia del informe cardiovascular ni otros estudios complejos de imágenes (sólo los necesarios) y la utilización de un área propia con todas las condiciones técnicas y asépticas necesarias.

**Resultados.** En el período comprendido entre el 1° de julio de 2014 y el 30 de septiembre de 2024 se estudiaron 13.043 pacientes, 63,5 % de ellos mujeres. Las principales patologías tratadas fueron coledocolitiasis (19,6 %) y tumores de cabeza de páncreas (7,5 %). No hubo defunciones ni complicaciones atribuibles a la sedación. Se presentaron nueve fallecimientos posteriores al procedimiento lo cual corresponde al 0,069 % del total de pacientes analizados.

---

Fecha de recibido: 16/10/2024 - Fecha de aceptación: 08/12/2024 - Publicación en línea: 03/01/2025

Correspondencia: Luis Traviezo-Valles, Policlínica Barquisimeto, Avenida Los Leones entre Avenida Lara y Calle Madrid, Planta baja, Consultorio 3, Barquisimeto, Venezuela. CP 3001. Teléfono: +58 414 52 44 736. Dirección electrónica: ltravies@ucla.edu.ve

Citar como: Castillo-Arrieta Y, Castillo-Ayala D, Romero J, Figueroa F, Traviezo-Valles L. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, simplificación del protocolo para resolución de pacientes vulnerables en Venezuela. Rev Colomb Cir. 2025;40:320-30. <https://doi.org/10.30944/20117582.2797>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

**Conclusiones.** La simplificación de los protocolos para la CPRE, controlados por personal capacitado, logran un método seguro en procedimientos endoscópicos complejos, beneficiando a los más vulnerables carentes de alternativas terapéuticas.

**Palabras clave:** conducto colédoco; colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; sedación consciente; complicaciones posoperatorias; mortalidad; Venezuela.

## Abstract

**Introduction.** Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is a diagnostic and therapeutic tool used in the treatment of pancreaticobiliary pathologies. It is a risky procedure, which in the hands of specialized endoscopists, is performed with wide margins of confidence. The adequacy of its protocols, while maintaining safety margins, allows for cost reduction, benefiting patients with fewer resources who cannot access other health systems. The objective of this study was to report the experience of ambulatory management and strategies to reduce costs.

**Methods.** Retrospective, cross-sectional study, based on the simplification of protocols, mainly transfer to nearby hospitals for post-ERCP observation to hospitals, the use of conscious sedation to reduce risks, the application of diluted contrast media, the use of craft prostheses, no requirement for a cardiovascular report, or other complex imaging studies (only those necessary) and use of a dedicated area with all the necessary technical and aseptic conditions.

**Results.** In the period from July 1, 2014 to September 30, 2024, 13,043 patients were studied, 63.5% of them women. The main pathology treated were choledocholithiasis (19.6%) and pancreatic head tumors (7.5%). There were no deaths or complications attributable to sedation. There were nine deaths after the procedure (0.06%), which corresponds to 0.069% of the total number of patients analyzed.

**Conclusions.** The simplification of ERCP protocols, controlled by trained personnel, achieves a safe method in complex endoscopic procedures, benefiting the most vulnerable who lack therapeutic alternatives.

**Keywords:** common bile duct; endoscopic retrograde cholangiopancreatography; conscious sedation; postoperative complications; mortality; Venezuela.

## Introducción

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una técnica endoscópica avanzada que implica el uso de un endoscopio de visión lateral y fluoroscopia, para diagnosticar y tratar enfermedades biliares y pancreáticas. Es un procedimiento complejo y muy eficaz, pero se asocia a eventos adversos (EA), como pancreatitis (PPC), sangrado, perforación, infección y complicaciones cardiopulmonares, que pueden presentarse durante o después del procedimiento, con una tasa global de complicaciones por encima del 10 %, morbilidad del 5 al 10 % y porcentaje de mortalidad del 0,1 al 1 %<sup>1-3</sup>.

La CPRE se presenta como uno de los procedimientos endoscópicos gastrointestinales más exigentes. Por lo complicado de la técnica, es necesaria su aplicación por parte de gastroenterólogos o cirujanos endoscopistas capacitados, con suficientes conocimientos de anatomía, fisiología y farmacología asociada.

Basado en la experiencia de estos especialistas, en los Estados Unidos, apenas el 23 % de los becarios habían practicado más de 180 procedimientos anuales, siendo que la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal recomienda un mínimo de 200 procedimientos de CPRE antes de poder obtener sus credenciales<sup>3-5</sup>.

En Corea del Sur, la formación en CPRE es opcional, mientras que en Japón y en Taiwán no existen pautas formales sobre el número de pacientes y modelos que debe tener un gastroenterólogo antes de estar plenamente capacitado para realizar la CPRE<sup>3-5</sup>.

Se ha demostrado que los resultados clínicos, relacionados con el éxito de la CPRE y los EA en general, mejoran al aumentar el rendimiento anual de un centro especializado en esta técnica. Los centros de atención de alta densidad de pacientes, donde los endoscopistas cuentan con mayor experiencia, logran una reducción de los costos, sin perjudicar la calidad de los procedimientos<sup>1-3</sup>. Esta sería una excelente dupla, que favorecería a los pacientes de menores ingresos que no pueden acceder a otras alternativas en los sistemas de salud para la solución de sus dolencias.

Lamentablemente, en Latinoamérica son escasos los datos sobre costos relacionados con la calidad de la atención en la CPRE y no se contabilizan los gastos relacionados con los resultados adversos, lo cual no permite conocer cuáles son los gastos mínimos que admiten una atención rentable y de calidad, que constituye un componente vital de la prestación de servicios de salud en el contexto de escenarios con recursos limitados<sup>1,2</sup>. Tampoco se han materializado estudios que indiquen la manera de minimizar los gastos y si esto afecta o no el riesgo de complicaciones.

La ausencia en el estado Lara, Venezuela, de una institución que contara con la tecnología para realizar la CPRE, que pudiera atender con calidad a la cantidad de pacientes provenientes de los hospitales públicos, y que lograra abaratar los costos de todo el proceso para hacer la CPRE accesible a los pacientes de bajos ingresos y autosostenible en el tiempo, sin perjudicar la calidad y seguridad de los procedimientos, evitando riesgos innecesarios y soslayando el aumento de las complicaciones propias del procedimiento estándar, hizo surgir un nuevo protocolo que diera respuesta a las necesidades del sistema de salud.

El objetivo de este estudio fue presentar la experiencia en la Policlínica Barquisimeto, un centro de alta demanda de CPRE de Venezuela, donde

se aplicaron distintas estrategias para disminuir los costos en las diferentes fases de la CPRE, y evaluar la calidad, la seguridad y el éxito de los procedimientos.

## Métodos

### *Tipo de estudio y población*

Se efectuó un estudio descriptivo, de corte transversal, entre los individuos que acudieron voluntariamente al Instituto Venezolano Médico Docente de Gastroenterología, Espíritu Santo, de la Policlínica Barquisimeto, en Barquisimeto, Venezuela, entre el 1° de julio de 2014 y el 30 septiembre de 2024, para practicarse una CPRE. Los pacientes llegaron referidos desde distintos estados del país, por exhibir patologías relacionadas con problemas hepáticos, pancreáticos o biliares, de origen funcional, inflamatorio, infeccioso o neoplásico, y fueron seleccionados de manera no aleatoria o intencional.

Para la realización del procedimiento se excluyeron los pacientes anticoagulados o con coagulopatías y con contraindicaciones cardiovasculares previas.

### *Protocolo de atención de los pacientes*

La simplificación del protocolo de atención de los pacientes que consultaron para la realización de una CPRE se basó principalmente en los siguientes elementos:

- 1 Antes de la CPRE, se le explicaba detenidamente a cada paciente y/o a su acompañante (representante legal, apoderado o familiar) todos los pasos, beneficios y posibles riesgos asociados al procedimiento, y se diligenciaba el consentimiento informado.
- 2 Se estableció previamente, un compromiso obligatorio previo con las instituciones públicas o médicos tratantes (en sus respectivas zonas de origen), para que recibieran y observaran a los pacientes, entre 12 y 24 horas posteriores al procedimiento, evitando la hospitalización previa y posterior al procedimiento.

- 3 La valoración cardiovascular solo se exigió a los pacientes en circunstancias que realmente lo ameritaran, tales como pacientes con clasificación ASA (*American Society of Anesthesiologists*) 3, 4 o 5.
- 4 Se utilizaron medios de contraste diluidos.
- 5 La sedación siempre fue leve (ansiolisis), manteniendo al paciente consciente, aplicada bajo la supervisión del gastroenterólogo/internista. Con respecto a los anestésicos/analgésicos, se utilizaron diazepam y fentanilo, a bajas dosis. Se reservó la anestesia general con la intervención del anestesiólogo para los casos específicos seleccionados.
- 6 Utilización de prótesis plásticas artesanales previamente estandarizadas, fabricadas con teflón radiopaco, provenientes de Hamburgo (Alemania) y adquiridas en *Hospitalia C.A.* en Chile (<https://www.hospitalia.cl/product/teflon-radiopaco/>), con los mismos controles de calidad, seguridad y antisepsia de las otras marcas comerciales del mercado (más costosas) <sup>6-9</sup>.
7. Los estudios se realizaron en una sala de radiología con un equipo telecomandado, reservada solo para estos fines, con amplios márgenes de higiene y de esterilidad ambiental, lo cual permitió prescindir del uso de los quirófanos y sus altos costos. Adicionalmente, la institución cuenta con una sala de emergencias activa las 24 horas al día, servicio de banco de sangre, terapia intensiva, pabellones de cirugía, farmacia y camas de hospitalización, lo cual permite trabajar con altos márgenes de seguridad si se presentaran eventos luego del procedimiento.
8. Se exigió un solo estudio de imágenes, en general una ecografía realizada por un operador confiable, dejando los estudios de alta tecnología (como tomografía computarizada) solo para los casos específicos (por ejemplo, pacientes con sospecha de tumores del confluente biliopancreático). Todo paciente que va a CPRE debería tener una colangiografía (RMN) reciente

previa, pero ninguna institución pública en la región cubre este gasto; por esa razón, se consideró que existen situaciones donde la RMN es indispensable, particularmente cuando la ecografía sugiere compromiso del hepático común o de las ramas principales intrahepáticas, donde necesariamente se debe tener la precaución de garantizar el drenaje de la vía biliar antes de iniciar la CPRE. Por otro lado, la ecoendoscopia es un procedimiento costoso y existen pocos centros en Venezuela que la realicen, por eso solo se solicitaba cuando se requería tener biopsia de lesiones y definir el estadio tumoral.

### Endoscopia

Las endoscopias fueron realizadas por dos médicos especialistas en Medicina Interna, subespecialistas en Gastroenterología y endoscopia, junto con dos licenciadas en Enfermería y un técnico radiólogo con experiencia en la CPRE. La experiencia de los endoscopistas se basó en la realización de un promedio de 1202 CPRE por año, con una tasa de eventos adversos de 8,43 eventos por cada 1000 procedimientos y una tasa de canulación del 98,6 %.

Se utilizó un videoduodenoscopia de la marca *Fuji*, de canal 4,2 mm, en sincronía con un equipo radiológico telecomandado de la marca *Siemens*, modelo *Luminus RF*. A la par se utilizaron como accesorios, esfinterótomos de tracción y de aguja, canastilla de Enrico Dormia, catéter de balón de Thomas Fogarty, litotriptor mecánico, cánulas, dilatador de Soehendra y neumáticos con guías hidrofílicas, prótesis plásticas y metálicas autoexpandibles de variados tamaños y calibres, según protocolo ya estandarizado <sup>10-16</sup>.

Las prótesis plásticas artesanales provenían de una empresa chilena con 32 años de experiencia en la producción y venta de insumos médicos, con un estándar de calidad, seguridad y eficiencia o *International Organization for Standardization* (ISO) número 13485, emitido por *British Standards Institution* CFG expresado por *US Food and Drug Administration*.

### **Manejo médico**

Una de las enfermeras era la responsable de la sedación, siguiendo las instrucciones precisas del endoscopista especializado. Todos los pacientes fueron sedados por vía endovenosa con diazepam (dosis entre 5 y 15 mg) y fentanilo (dosis entre 25 y 50 µg), con monitoria continua de sus signos vitales.

En todos los casos se indicó de forma profiláctica, la administración de una ampolla de vitamina K intramuscular dos días previos al procedimiento. Para aminorar la motilidad duodenal y la firmeza del esfínter de Oddi a la canulación, en algunas ocasiones se empleó bromuro de hioscina. Se prescribieron antibióticos del tipo sultamicilina o ciprofloxacina por cinco días luego de realizado el estudio cuando el caso así lo ameritaba.

### **Seguimiento posoperatorio**

Todos los procedimientos se realizaron de manera ambulatoria, con una observación de dos horas luego de la CPRE, para la detección de complicaciones tempranas. Los pacientes luego regresaban a su lugar de origen, con la responsabilidad estricta de dirigirse a su centro de referencia o a su médico tratante, para su posterior control y seguimiento<sup>13-16</sup>.

Si ocurría un evento adverso o una complicación, tanto el paciente o su familiar como el médico tratante, se podían comunicar telefónicamente, a cualquier hora, con los endoscopistas, quienes inmediatamente daban las indicaciones precisas al médico tratante en su lugar de origen.

### **Variables**

La recolección de los datos se hizo con un sistema automatizado de reporte de historias clínicas. Las variables como presión sanguínea (TA), frecuencia cardíaca (FC) y saturación de oxígeno (Sat O<sub>2</sub>) fueron registradas al principio, durante y al final del procedimiento.

Para determinar las complicaciones por efecto de la sedación, se definieron como evento adverso por sedación (AES) los siguientes elementos en el paciente:

- Hipotensión: presión arterial sistólica (PAS) inferior a 90 mmHg o una disminución mayor de 25 mmHg en comparación con la PAS inicial.
- Bradicardia: reducción de la frecuencia cardíaca debajo de 50 latidos por minuto.
- Hipoxemia: caída de la saturación de oxígeno por debajo del 90 %.

Las maniobras adicionales que pudieran ser necesarias para la resolución de alguno de estos problemas como consecuencia de la sedación también eran registradas en el sistema automatizado.

### **Análisis estadístico**

Se hizo un análisis descriptivo de las variables incluidas. Para las variables continuas se estimaron las medias con sus respectivos rangos y para las variables categóricas se reportaron los resultados en porcentajes.

### **Resultados**

Entre el 1° de julio de 2014 y el 30 de septiembre de 2024, fueron estudiados con la CPRE 13.043 pacientes, que procedían de 22 distintos estados de Venezuela y del distrito Capital (Caracas), siendo los más frecuentes los estados Lara (3055 pacientes) y Zulia (2991 pacientes) (Figura 1).

Del total de pacientes estudiados, 8284 fueron mujeres (63,5 %) y 4745 hombres (36,4%) (Tabla 1). La edad media de la cohorte fue 52,5 años. Las principales patologías tratadas fueron la coledocolitiasis (19,6 %) y los tumores de cabeza de páncreas (7,5 %) (Tabla 2).

Ningún paciente presentó complicaciones importantes (moderadas o graves), urgentes o emergentes, como consecuencia de la sedación administrada con diazepam y fentanilo. Solo se presentaron algunas alteraciones leves por efecto de la sedación, siendo la más frecuente la hipoxemia ligera, seguida de bradicardia e hipotensión. La mayoría de estas complicaciones leves, se resolvieron espontáneamente. No hubo mortalidad inherente al procedimiento de sedación.

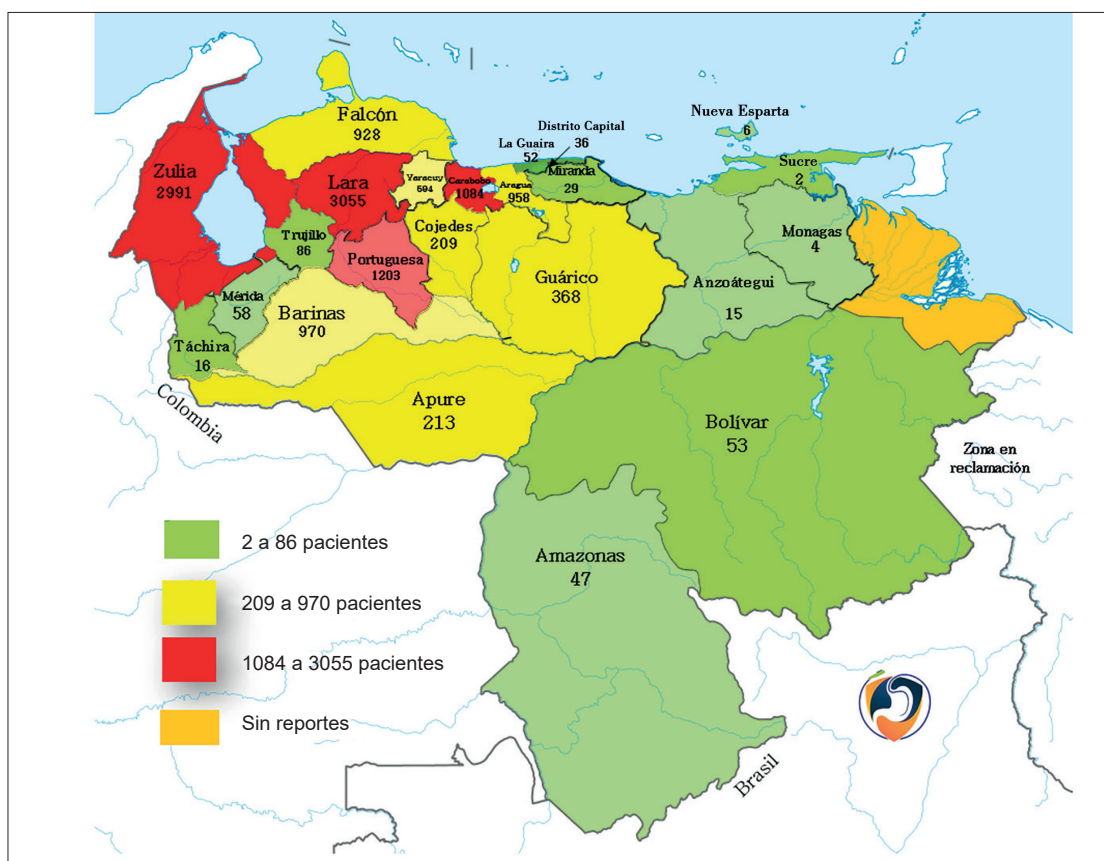


Figura 1. Frecuencia de los pacientes analizados por estado.

Fuente: elaborada por los autores.

Tabla 1. Distribución de los pacientes con CPRE analizados según grupo de edad y sexo.

Grupo de edad (años)	Femenino		Masculino		Indeterminado		Totales	
20 o menos	237	1,8 %	71	0,5 %	0	0,0 %	308	2,4 %
21 - 30	1086	8,3 %	307	2,4 %	2	0,0 %	1395	10,7 %
31 - 40	1357	10,4 %	601	4,6 %	2	0,0 %	1960	15,0 %
41 - 50	1297	9,9 %	833	6,4 %	1	0,0 %	2131	16,3 %
51 - 60	1546	11,9 %	1069	8,2 %	1	0,0 %	2616	20,1 %
61 - 70	1371	10,5 %	994	7,6 %	1	0,0 %	2366	18,1 %
71 - 80	926	7,1 %	575	4,4 %	0	0,0 %	1501	11,5 %
81 o más	445	3,4 %	279	2,1 %	0	0,0 %	724	5,6 %
Indeterminado	19	0,1 %	16	0,1 %	7	0,1 %	42	0,3 %
Totales	8284	63,5 %	4745	36,4 %	14	0,1 %	13043	100 %

Fuente: los autores.

**Tabla 2.** Principales veinte diagnósticos después de realizada la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

#	Diagnósticos	Frecuencia	%
1	Coledocolitiasis resuelta	2918	19,6 %
2	Estudio normal	2491	16,7 %
3	Tumor de cabeza de páncreas	1121	7,5 %
4	Divertículo yuxtapapilar	907	6,1 %
5	Disfunción del esfínter de Oddi	791	5,3 %
6	Coledocolitiasis no resuelta	695	4,7 %
7	Estenosis indeterminada de colédoco	628	4,2 %
8	Síndrome de Mirizzi	545	3,7 %
9	Cambio de prótesis	489	3,3 %
10	Litiasis gigante de colédoco	372	2,5 %
11	Dilatación de colédoco	359	2,4 %
12	Tumor de Klatskin	359	2,4 %
13	Fístula biliar	350	2,4 %
14	Colédoco en forma de embudo	300	2,0 %
15	Estenosis postquirúrgica	288	1,9 %
16	Tumor de papila de Vater	274	1,8 %
17	Colangitis supurada	265	1,8 %
18	Litiasis postquirúrgica	216	1,5 %
19	No se pudo pasar al duodeno	207	1,4 %
20	Retiro de prótesis	198	1,3 %

Fuente: los autores.

Con respecto a las complicaciones relacionadas con el procedimiento endoscópico propiamente dicho, ocurrieron en 115 pacientes (0,88 % del total de pacientes con CPRE). La complicación más común durante el procedimiento fue la hemorragia (97 pacientes), que se autolimitó con lavado vigoroso o con inyección de adrenalina diluida. Hubo cuatro perforaciones, de las cuales dos pacientes se manejaron con medidas conservadoras y los otros dos fallecieron. Las pancreatitis posteriores a la CPRE (PPC) que se observaron en algunos pacientes, casi siempre fueron leves y se resolvieron con tratamiento médico, salvo una.

En cuanto a las colangitis, hubo subregistro debido a que se presentaron después del procedimiento

y fueron tratadas en el lugar de origen de cada paciente afectado. Por otro lado, no se pudo hacer un seguimiento preciso a las infecciones, ya que los pacientes, al retirarse a sus lugares de origen, eran atendidos por sus médicos tratantes, por lo que pudo haber un subregistro de estos eventos.

La mortalidad asociada al procedimiento de la CPRE durante el período de estudio fue de nueve casos, lo cual corresponde al 0,069 % del total de pacientes analizados. Al discriminar y precisar cada uno de estos fallecimientos se encontró que:

- Tres fueron por sangrado luego de la papilotomía en pacientes con tumor de cabeza de páncreas, sin lograrse la canulación de la vía biliar.

- Un paciente falleció por sangrado luego de la extracción de los cálculos del colédoco, que no se pudo controlar en su hospital de origen.
- Otra paciente falleció por sangrado, cuyo origen no fue explicado.
- Dos pacientes fallecieron por perforación, el primero en un cambio de prótesis en una paciente con tumor de cabeza de páncreas y la segunda paciente que fue diagnosticada tardíamente.
- Un paciente de 78 años, con tumor de cabeza de páncreas, hizo una pancreatitis leve, con varias comorbilidades que desencadenó una falla multiorgánica.
- Una paciente de 79 años presentó un infarto de miocardio en recuperación. Tenía antecedente de trombosis venosa profunda y no cumplía con el tratamiento, una información importante que no fue suministrada previamente por la paciente ni por sus familiares.

## Discusión

No todos los centros médicos gastroenterológicos cuentan de forma rutinaria con un anestesiólogo disponible para administrar la sedación durante la endoscopia. Existe una amplia literatura que respalda la seguridad de la sedación en la endoscopia digestiva con anestésicos como diazepam y fentanilo, siempre que sea realizado por personal médico capacitado en el uso de estos medicamentos<sup>6-13</sup>. No obstante, se deben apreciar rigurosamente las características propias de cada paciente (exploración) y determinar el riesgo/beneficio para cada individuo antes de realizar este procedimiento<sup>7,11</sup>.

Las muertes atribuidas a la sedación durante las endoscopias en la actualidad son pocas. Por ejemplo, en los Estados Unidos los reportes refieren la muerte de una persona por cada 9.000 procedimientos<sup>11</sup>. De aquí que se recomiende la participación de un anestesiólogo solo para los pacientes con clase ASA 3 o 4 y en los casos en que se prevea un procedimiento extremadamente prolongado<sup>6-13</sup>.

El manejo de la sedación en endoscopia digestiva difiere ampliamente de un país a otro, de un sistema de salud a otro, dependiendo de las circunstancias locales y de las preferencias del paciente y del endoscopista<sup>8-18</sup>.

Los resultados de este estudio se asemejan a los señalados en Irlanda y el Reino Unido, donde la gran mayoría de las CPRE son realizadas bajo sedación consciente, de manera que el diazepam (7,5 mg) y el fentanilo (84 µg) son dos de los cuatro anestésicos más usados en esos países. Además, la mitad de los pacientes señalaron sentirse cómodos durante el procedimiento<sup>14-16</sup>. De la misma manera, en un estudio en México, 9 de cada 12 pacientes con cardiopatía isquémica llevados a la CPRE se trataron con sedación, y solo en 3 de cada 12 se recurrió a la anestesia general<sup>10</sup>.

En España hay una amplia experiencia en la sedación guiada por endoscopistas, donde el diazepam y el fentanilo están entre los más utilizados junto al propofol, el midazolam y la meperidina. Esto hace improductivas las polémicas sobre si se deben o no practicar las endoscopias bajo sedación consciente; solo resaltan la obligatoriedad del entrenamiento en sedación endoscópica para los gastroenterólogos intervinientes<sup>11</sup>. También en España, desde el año 2014 se publicaron guías de sedación en endoscopia, mostrando que los médicos endoscopistas (no anestesiólogos) y las enfermeras debidamente entrenadas, pueden hacerse cargo de la administración de los fármacos sedantes y analgésicos, así como de monitorizar al paciente durante las endoscopias, con seguridad, eficacia y eficiencia<sup>9</sup>. La legislación española permite que el gastroenterólogo realice la sedación<sup>11</sup>.

Con las guías actuales de procedimientos, cada día es más práctica la resolución de las complicaciones por sedación durante las endoscopias de tubo digestivo, por lo que la suspensión del procedimiento endoscópico no debería ser la primera opción ante la aparición de complicaciones ventilatorias o hemodinámicas leves, debido a que existe una amplia variedad de estrategias para solucionar las dificultades y concluir el procedimiento<sup>12</sup>.

Es probable que en próximos estudios se identifiquen predictores clínicos que ayuden al personal médico especializado a mejorar la selección de los pacientes candidatos a sedación para la realización de la CPRE y de los anestésicos. No obstante, se necesita la colaboración multidisciplinaria entre gastroenterólogos y anesthesiólogos para determinar los protocolos de sedación necesarios, adaptados a las características individuales de cada equipo de trabajo y de cada paciente <sup>7,11</sup>.

No exigir la valoración cardiovascular a todos los pacientes, y reservarla solo para los casos especiales, se basa en diversidad de estudios. Entre los años 2015 y 2019, en los Estados Unidos se evaluaron 2115 pacientes llevados a CPRE que presentaban cardiopatías como arritmias, aleteo auricular, fibrilación auricular, taquicardia ventricular y supraventricular, y se demostró que las arritmias cardíacas podían aumentar discretamente la mortalidad, pero no afectaron la estancia hospitalaria ni la mortalidad total por uso de la CPRE sin sedación completa del paciente. Esto disminuyó enormemente el riesgo de problemas cardíacos durante las CPRE realizadas <sup>19</sup>.

Las imágenes de alta tecnología, como la tomografía computarizada y la resonancia magnética son muy costosas y su ejecución e interpretación involucra mayor cantidad de tiempo, del cual el paciente candidato a CPRE no dispone por lo general. Por eso, se consideró que un buen reporte de la ecografía abdominal era suficiente para dar indicios de la patogenia de cada paciente. Se reservaron la tomografía y la colangiografía para casos donde existían dudas.

No hay que olvidar que la CPRE, por sí misma, es una herramienta tanto diagnóstica como terapéutica, que permite la resolución de los problemas por ambas vías <sup>6,12</sup>. Un ejemplo es el diagnóstico del divertículo yuxtapapilar que con imágenes diagnósticas, tipo ecografía, tomografía y resonancia, es muy difícil de apreciar, y solo con la CPRE se puede hacer el diagnóstico correcto, el cual generalmente es enmascarado por una diversidad compleja de síntomas <sup>20</sup>.

Los resultados obtenidos con prótesis plásticas artesanales fueron satisfactorios y comparables al resto de los productos comerciales equivalentes.

El 16,7% de los pacientes (n=2491) luego del estudio de la CPRE resultaron normales. Eran pacientes que habían sido referidos por presentar previamente sintomatología, alteraciones en los valores de laboratorio o alteraciones en los estudios de ultrasonido. Es necesario determinar las posibles causas de falsos positivos y también evaluar la sensibilidad y especificidad del ultrasonido realizado para detectar este tipo de dolencias.

Para explicar esto, es importante recordar que la enfermedad litiasica biliar no es estática, es dinámica, y en el caso particular de este estudio, el período comprendido desde el diagnóstico ultrasonográfico hasta el momento de ejecutar la CPRE puede tomar varios días, debido a que aproximadamente el 77 % de los pacientes provienen de poblaciones muy distantes, lo cual demora su traslado. En ese tiempo podría variar la clínica, la bioquímica hepática o incluso la ecografía del paciente.

No encontramos en Venezuela estudios que evalúen la especificidad y sensibilidad de procedimientos ecográficos abdominales específicos, en centros médicos públicos y privados. Al mejorar la sensibilidad y la especificidad de los diagnósticos ecográficos, se mejoraría el diagnóstico previo a la CPRE, contribuyendo a eliminar los falsos positivos, que deben ser tomados en cuenta para evitar gastos innecesarios de capitales, recursos que son tan escasos en los países latinoamericanos <sup>21</sup>.

Con respecto al seguimiento de los paciente después de la CPRE en su lugar de origen, lo que elimina los gastos de hospitalización en la clínica, existen estudios desde el año 2008 que consideran que la atención ambulatoria puede ser tan segura como cuando ocurre la hospitalización <sup>22-24</sup>. En una investigación en Holanda, se señaló que en el 72 % de las complicaciones posteriores al CPRE se presentaron de 2 a 6 horas luego del procedimiento (aproximadamente el período que se mantuvo el paciente en observación), el 10 % de 6 a 24 horas y el 18 % más de 24 horas después de la CPRE. No es que el paciente se deja a merced de las estadísticas, sino que el seguimiento se realiza en otra institución hospitalaria y siempre por un personal capacitado <sup>24</sup>.

## Conclusiones

La ausencia de instituciones públicas que realicen la CPRE de forma gratuita, deja a la deriva una cantidad de pacientes de escasos recursos que necesitan de esta intervención. La disminución en más del 50 % de los costos basado en la aplicación de ocho estrategias novedosas permite ofrecer una alternativa de CPRE de bajos costos, que no disminuye los rangos de calidad, seguridad y eficiencia preestablecidos.

El uso de diazepam (dosis entre 5 y 15 mg) y el fentanilo (dosis entre 25 y 50 µg) en el 99 % de los casos del presente trabajo, administrados por un endoscopista y una enfermera capacitados, ha evolucionado como una alternativa anestésica cada vez más común en la práctica clínica de rutina, con manejo fuera del quirófano, incluso para endoscopia avanzada, como es el caso de la CPRE.

Es necesaria una evaluación previa más precisa y minuciosa de los pacientes, para disminuir los falsos positivos. El hallazgo de 16,7 % de pacientes sanos en la CPRE, se traduce en una cantidad de recursos económicos que pudieron ser destinados a pacientes con diagnósticos positivos reales.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Los procedimientos se realizaron después de la firma del consentimiento informado, de acuerdo con estándares éticos internacionales, igualmente apegados a la declaración de Helsinki de 1964, junto a sus respectivas enmiendas ulteriores.

**Conflictos de interés:** Los autores declararon que no tienen conflictos de intereses relacionados con la producción o la publicación de este artículo.

**Uso de Inteligencia Artificial:** Los autores declararon que no se hizo uso de tecnologías asistidas por Inteligencia Artificial para la realización de este estudio.

**Fuentes de financiación:** No se recibió financiamiento de agencias del sector público, del sector comercial o de entidades sin ánimo de lucro.

## Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Yhonny Castillo-Arrieta, Diego Castillo-Ayala, José Romero, Frank Figueroa, Luis Traviezo-Valles.

- Adquisición de datos: Yhonny Castillo-Arrieta, Diego Castillo-Ayala, José Romero, Frank Figueroa, Luis Traviezo-Valles.
- Análisis e interpretación de datos: Yhonny Castillo-Arrieta, Diego Castillo-Ayala, José Romero, Frank Figueroa, Luis Traviezo-Valles.
- Redacción del manuscrito: Yhonny Castillo-Arrieta, Diego Castillo-Ayala, José Romero, Frank Figueroa, Luis Traviezo-Valles.
- Revisión crítica: Yhonny Castillo-Arrieta, Diego Castillo-Ayala, José Romero, Frank Figueroa, Luis Traviezo-Valles.

## Referencias

- 1 Teles de Campos S, Diniz P, Castelo-Ferreira R, Voiosu T, Arvanitakis M, Devière J. Assessing the impact of center volume on the cost-effectiveness of centralizing ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2024;99:950-959.e4 <https://doi.org/10.1016/j.gie.2023.11.058>
- 2 Teles de Campos S, Papaefthymiou A, Florou T, Faciorusso A, Arvanitakis M, Devière J, et al. Impact of center and endoscopist ERCP volume on ERCP outcomes: A systematic review and metaanalysis. *Gastrointest Endosc.* 2023;98:306-15.e14. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2023.05.045>
- 3 Chen JH, Wang HP. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography training and education. *Dig Endosc.* 2024;36:74-85. <https://doi.org/10.1111/den.14702>
- 4 Faulx AL, Lightdale JR, Acosta RD, Agrawal D, Bruining DH, Chandrasekhara V, et al. ASGE Standards of Practice Committee. Guidelines for privileging, credentialing, and proctoring to perform GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2017;85:273-81. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.10.036>
- 5 Kim J, Park ET, Son BK, Choi EK, Kim KH, Kim HJ, et al. ERCP educational guidelines for fellows. *Korean J Pancreas Biliary Tract.* 2017;22:1-13. <https://doi.org/10.15279/kpba.2017.22.1.1>
- 6 Segura-López FK, García-Vázquez A, Gutiérrez-Bermúdez JA, Güitrón-Cantú A, Madero A. Sedación endovenosa en colangiopancreatografía endoscópica; un estudio prospectivo y comparativo. *Rev Gastroenterol Mex.* 2009;74:287-94.
- 7 Luzón-Solanas L, Ollero-Domenche L, Sierra-Moros EM, Val-Pérez J, Soria-San Teodoro MT, Giménez-Júlvez T, Uribarrena-Amezaga R. The safety of deep sedation with propofol controlled by the endoscopist in endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP): a prospective study in a tertiary hospital. *Rev Esp Enferm Dig.* 2018;110:217-22. <https://doi.org/10.17235/reed.2018.5262/2017>

- 8 Stephens MJ, Gibson PR, Jakobovits AW, Metz GL, Dudley FJ. Fentanyl and diazepam in endoscopy of the upper gastrointestinal tract. *Med J Aust.* 1982;1:419-20. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1982.tb132396.x>
- 9 Igea F, Casellas JA, González-Huix F, Gómez-Oliva C, Baudet JS, Cacho G, et al. Sedación en endoscopia digestiva. Guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva. *Rev Esp Enferm Dig.* 2014;106:195-211.
- 10 Gómez-Ríos N, Rodríguez-Ortega F, Rojas-Sánchez A, Alonso-Mercado JC, Pérez-Bustamante J, Jaymes-Nuñez A, et al. Anestesia para endoscopia digestiva en el paciente cardiópata isquémico. *Rev Mex Anesthesiol.* 2013;36:257-74.
- 11 Redondo-Cerezo D. Sedación en endoscopia digestiva. Controversias y perspectivas. *Rev Andaluza Patol Dig.* 2018;41:14-21.
- 12 Gaytán-Fernández B. Riesgos y complicaciones durante la sedación para endoscopia diagnóstica del tubo digestivo sin enfermedad concomitante. *Rev Mex Anesthesiol.* 2021;44:200-6. <https://doi.org/10.35366/99667>
- 13 Segura-Mejía MF, Vázquez Cerón JA. Uso de Midazolam y Fentanilo requerido para obtener sedoanalgesia adecuada en la realización de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos del 07 de marzo del 2012 al 07 de septiembre del 2012. Tesis de Especialista en Anestesiología. Repositorio institucional. Universidad Autónoma del Estado de México. 2013. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14220>
- 14 Wehrmann T, Riphaus A, Eckardt AJ, Klare P, Kopp I, von Delius S, et al. Updated S3 Guideline "Sedation for Gastrointestinal Endoscopy" of the German Society of Gastroenterology, Digestive and Metabolic Diseases (DGVS). *Z Gastroenterol.* 2023;61:e654-e705. <https://doi.org/10.1055/a-2165-6388>
- 15 Sidhu R, Turnbull D, Haboubi H, Leeds JS, Healey C, Hebbar S, et al. British Society of Gastroenterology guidelines on sedation in gastrointestinal endoscopy. *Gut.* 2024;73:219-45. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2023-330396>
- 16 Miller DL, Wall RT. Fentanyl and diazepam for analgesia and sedation during radiologic special procedures. *Radiology.* 1987;162:195-8. <https://doi.org/10.1148/radiology.162.1.3786761>
- 17 Castillo-Arrieta Y, Castillo DA, Parra R, D'amma AM, Figueroa F, Romero J, et al. La cesta de Enrico Dormia y el balón de Thomas Fogarty, una dupla que salvó miles de vidas. *Rev Salud Amaz Bienestar.* 2024;3:e631. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v3i1.631>
- 18 Castillo-Arrieta Y, Romero J, Figueroa F, Castillo-Ayala D, Parra R, D'amma A, et al. Historia sucinta de la Gastroenterología y su impulso en Venezuela. *Boletín Médico de Postgrado.* 2024;40:13-7.
- 19 Suga H, Chhoun C, Patel R, Blair B, Dasu N, Khalid Y, et al. The presence of cardiac arrhythmias is associated with increased mortality in hospitalized patients who are undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) with a concurrent diagnosis of IBD. *Gastroenterology.* 2023;164:S94. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2023.03.176>
- 20 Dündar I, Göya C, Hattapoğlu S, Özkaçmaz S, Özgökçe M, Türkoğlu S, et al. Clinical impacts of juxtapapillary duodenal diverticulum detected on computed tomography. *Curr Med Imaging.* 2022;18:346-52. <https://doi.org/10.2174/1573405617666211126153042>
- 21 Rossi E. Test diagnósticos: ¿Nos basta con considerar su sensibilidad y especificidad? *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2021;51:372-4. <https://doi.org/10.52787/FYYW6593>
- 22 Morán-Tisoc L, Cumpa-Quiroz R, Vargas-Cárdenas G, Astete-Benavides M, Valdivia-Roldan M. Características de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en un centro de referencia nacional. *Rev Gastroenterol Perú.* 2005;25:161-7.
- 23 Guidi M, Curvale C, Hwang HJ, Málaga I, de María J, Matwis S, et al. Reutilización de materiales de colangiografía endoscópica. Estudio prospectivo de minimización de costos. *Rev Hosp El Cruce.* 2017;20:1-7.
- 24 Jeurnink SM, Poley JW, Steyerberg EW, Kuipers EJ, Siersema PD. ERCP as an outpatient treatment: A review. *Gastrointest Endosc.* 2008;68:118-23. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.11.035>