

Apego a las guías de calidad en estudios de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) recomendados por la Asociación Americana de Endoscopia Gastrointestinal en un Hospital de Enseñanza, de Alto Volumen (Tercer Nivel)

Enrique Raúl Fernández-Enríquez*, L.A. Topete-González, J.J. Bentancourt-Ferreyra, B. Valdivia-Correa, A.F. Rodríguez-Parra, R. Delano-Alonso, C. Valenzuela-Salazar, O. Bada-Yllan, J.J. Herrera-Esquivel, M. Moreno-Portillo

Servicio de Cirugía General y Endoscopia, Hospital General "Dr. Manuel Gea Gonzalez" Ciudad de México, México

Resumen

Introducción: La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es uno de los procedimientos técnicamente más exigentes y de alto riesgo realizados por endoscopistas gastrointestinales. Las asociaciones de gastroenterología han desarrollado directrices o declaraciones de posición sobre diversos aspectos de los indicadores de calidad y de seguridad en la CPRE. **Objetivo:** Conocer la frecuencia del apego a los indicadores de calidad en estudios de CPRE recomendados por la Asociación Americana de Endoscopia Gastrointestinal en el Servicio de Endoscopia Gastrointestinal, División de Cirugía General del "Hospital General Manuel Gea González". **Material y métodos:** Se revisaron los expedientes y reportes de CPRE, del 01 de Enero de 2018 al 31 de Diciembre de 2018. Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se realizó estadística descriptiva y cálculo de proporciones. Todos los parámetros de medición se tomaron de las pautas de ASGE. Los datos se representaron por el porcentaje que se logró de cada indicador y los intervalos de confianza (IC) de proporción del 95% cuando fue necesario. **Resultados:** Se incluyeron 606 CPRE. Fueron 395 mujeres (65.5%) y 208 (34.5%) fueron hombres. El rango de edad fue de 2 a 91 años, edad media de 48 años. La calidad de la CPRE con los objetivos de rendimiento establecidos por ASGE para casi todos los indicadores, fueron llevados a cabo. Los eventos adversos informados en nuestra serie correlacionan con lo descrito en la literatura mundial. **Conclusión:** El presente estudio, puede ser una forma útil para garantizar la realización de las CPRE de una mejor calidad en nuestro hospital, así como poder realizarlos de manera adecuada en cualquier circunstancia y patología. Además contamos con médicos endoscopistas certificados y que cumplen con el número de procedimientos adecuados, por lo cual la enseñanza es factible y necesaria.

Palabras clave: CPRE. Calidad. Enseñanza. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

Abstract

Introduction: Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is one of the most technically demanding and high-risk procedures performed by gastrointestinal endoscopists. Gastroenterology associations have developed guidelines or position statements on various aspects of quality and safety indicators in ERCP. **Objective:** To know the frequency of

Autor de correspondencia:

Enrique Raúl Fernández-Enríquez
E-mail: dr.enriquefdez@gmail.com

Fecha de recepción: 02-08-2019
Fecha de aceptación: 16-08-2019
DOI: 10.24875/END.M19000105

Endoscopia. 2019;31(Supl 2):253-259
www.endoscopia-ameg.com

0188-9893© 2019. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permanyer México SA de CV, todos los derechos reservados.

adherence to quality indicators in studies of ERCP recommended by the American Gastrointestinal Endoscopy Association in the Gastrointestinal Endoscopy Service, Division of General Surgery of the "Manuel Gea González General Hospital".

Material and methods: CPRE files and reports were reviewed, from January 01, 2018 to December 31, 2018. It is an observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study. Descriptive statistics and calculation of proportions were performed. All measurement parameters were taken from the ASGE guidelines. The data were represented by the percentage that was achieved for each indicator and the 95% confidence interval (CI) when necessary. **Results:** 606 ERCPs were included. There were 395 women (65.5%) and 208 (34.5%) were men. The age range was from 2 to 91 years, average age of 48 years. The quality of the ERCP with the performance objectives established by ASGE for almost all the indicators were carried out. The adverse events reported in our series correlate with what is described in the world literature. **Conclusion:** The present study can be a useful way to guarantee the performance of ERCPs of a better quality in our hospital, as well as being able to perform them in an appropriate manner in any circumstance and pathology. We also have certified endoscopists who comply with the number of appropriate procedures, so teaching is feasible and necessary.

Key words: ERCP. Quality. Training. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

Introducción

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es uno de los procedimientos técnicamente más exigentes y de alto riesgo realizados por endoscopistas gastrointestinales. Requiere capacitación y experiencia significativa para maximizar el éxito y minimizar los malos resultados¹. La CPRE ha evolucionado de un procedimiento puramente diagnóstico a un tratamiento predominantemente terapéutico. La CPRE y las intervenciones auxiliares son efectivas en el manejo no quirúrgico de una variedad de trastornos pancreaticobiliares, más comúnmente la remoción de cálculos o litos del conducto biliar y el alivio de la ictericia obstructiva maligna.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) tiene tasas más altas de complicaciones en relación con otros procedimientos realizados por gastroenterólogos. Estos incluyen pancreatitis, hemorragia postesfinterotomía, perforación, complicaciones cardiopulmonares relacionadas con la sedación y/o el procedimiento, colangitis, colecistitis y lesión del conducto pancreático ocasionada por la colocación de stent o prótesis aproximadamente en un 8-10%².

La calidad en cualquier procedimiento endoscópico puede definirse como el conjunto de características necesarias antes, durante y después del estudio necesario para satisfacer las expectativas del paciente.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una técnica endoscópica que se desarrolló en la década de 1960 para diagnosticar la patología pancreatobiliar^{1,4}. Desde su introducción, ha evolucionado de un procedimiento puramente diagnóstico a un procedimiento predominantemente terapéutico. Se estableció como uno de los procedimientos más exigentes y técnicamente difíciles en endoscopia gastrointestinal, que requiere una formación específica y

una curva de aprendizaje para dominar. En los últimos años se han publicado múltiples guías para medir la calidad en la CPRE. La era de Internet lo había puesto a disposición de los pacientes para investigar y preguntar sobre el nivel de éxito de su operador en la realización del procedimiento y las tasas de complicaciones. Hasta hace poco, la tasa de complicaciones era la única medida para evaluar el resultado, porque la CPRE se asociaba con una mayor morbilidad y mortalidad en comparación con otros procedimientos endoscópicos.

Pronto se hizo evidente que se deben establecer medidas adicionales para evaluar la calidad en la CPRE y sus posibles complicaciones que llegaran a existir.

La pancreatitis post-CPRE (PEP) es una complicación comúnmente reportada. Las tasas de pancreatitis posoperatoria dependen del rigor con el que se recopilan los datos y los valores de corte para las elevaciones de amilasa y/o lipasa. La PEP depende de los factores de riesgo del paciente, del tipo de intervenciones realizadas y quizás también depende del operador⁵. Las tasas informadas de pancreatitis de fondo en poblaciones de pacientes no seleccionadas son del 2% al 9%, aumentando en poblaciones de pacientes de alto riesgo que se someten a ciertos procedimientos de alto riesgo a 30%. No todas las PEP son leves. Al igual que con la pancreatitis de otras etiologías, se puede observar que del 5% al 10% desarrolla pancreatitis grave que requiere hospitalización prolongada, necrosis de la glándula, insuficiencia orgánica y, en ocasiones, muerte; este último en menos del 1% de los pacientes^{5,6}. Debido a las variaciones en las prácticas clínicas en términos de los pacientes tratados o el tipo de procedimientos realizados, uno debe interpretar cuidadosamente las tasas de complicaciones.

La esfinterotomía podría llevar a una hemorragia significativa. La exudación de sangre al sangrado franco se puede observar en el momento de la esfinterotomía. La mayoría de las veces, la finalización de la esfinterotomía resultaría en hemostasia debido a la coagulación térmica⁶. Este tipo de sangrado puede observarse en el 10% a 30% de los casos y generalmente no es un evento adverso^{6,7}. Clínicamente, la hemorragia significativa es habitual cuando el paciente después del procedimiento desarrolla melena, hematemesis o una disminución de la hemoglobina que requiere transfusión o terapia endoscópica. Esto ocurre en menos del 1%. El riesgo de hemorragia aumenta con los operadores que realizan volúmenes bajos o en pacientes con coagulopatías o trombocitopenia. El sangrado significativo puede ocurrir en cualquier momento dentro de las 24 horas a 10 días^{8,9}.

La perforación en la CPRE es rara y ocurre en menos del 1% de los casos. La esfinterotomía, ya sea inicial o prolongada de una esfinterotomía previa, puede causar perforaciones retroperitoneales¹¹. Los alambres guía y las endoprótesis pueden causar la perforación de la bilis o los conductos pancreáticos. Debido a la rareza de las perforaciones, es difícil caracterizar los factores de riesgo. Los factores de riesgo relacionados con el paciente para la perforación incluyen la anatomía Roux-en-Y o Billroth II^{12,13}. Los factores de riesgo relacionados con el procedimiento incluyen la esfinterotomía precortada o la extensión de una esfinterotomía previa donde los puntos de referencia son menos claros y el control de la incisión por parte del endoscopista es difícil. El manejo de las perforaciones depende de la extensión y la naturaleza de la perforación.

Hoy en día la indicación y la realización del procedimiento ha significado un colapso considerable de las unidades de endoscopia, incrementando listas de espera y realizándose estudios en ocasiones de manera innecesaria. El paciente debe recibir información precisa sobre las características del procedimiento, los beneficios y los posibles riesgos, la cual debe ser proporcionada antes de la prueba, de manera que el paciente pueda comprender el alcance de la misma y realizar las preguntas que desee para aclarar sus dudas, es tanto un deber de los profesionales sanitarios como un derecho de los pacientes reconocido por la Ley.

Red de calidad CPRE

Un proyecto piloto llamado Red de calidad de CPRE se estableció en 2013 en Estados Unidos para intentar

evaluar mejor la calidad de la CPRE. La idea es recopilar y comparar datos sobre la práctica y la calidad de la CPRE por parte de los endoscopistas individuales. Estos datos se suben a un sitio web seguro, se analizan automáticamente y los resultados se publican inmediatamente. Los puntos de datos incluyen los criterios mencionados anteriormente como indicaciones, grado de complejidad, sedación, tiempos de fluoroscopia, tasas de éxito de la canulación profunda, colocación de stents, etc. El beneficio adicional es que cada endoscopista puede ver un resumen de su propio desempeño y compararlo con otros participantes. En los primeros 6 meses del estudio, 24 endoscopistas de los Estados Unidos ingresaron a 2,300 procedimientos de CPRE y los resultados fueron similares a los estándares recomendados por ASGE¹⁴. La tasa de canulación biliar profunda promedió 95%, las tasas de éxito para cálculos biliares por debajo de 10 mm fueron de 97%, cayendo a 89% para cálculos por encima de 10 mm. y la tasa general de complicaciones fue del 3% leve y del 1% moderada.

Existen varios grupos a nivel mundial que, en la actualidad se muestran interesados en publicar los resultados de la calidad en CPRE, para poder realizarlo se necesita un centro con más de 150 procedimientos por año, además un mínimo de 75 casos por año para endoscopistas de CPRE, ya que existen más complicaciones y menos apego a las indicaciones, con menor tasa de éxito¹⁴.

En Arabia Saudita pudieron reunir desde julio de 2016 a junio de 2017, 281 procedimientos de CPRE. Una gran mayoría de ellos (95,7%) se realizó con fines terapéuticos, mientras que el 4,3% fueron procedimientos diagnósticos¹⁵.

La calidad de la atención a la salud puede medirse comparando la práctica de un individuo o un grupo de individuos con un ideal o punto de referencia. Al parámetro que se utiliza para comparar se denomina indicador de calidad. Estos a menudo se reportan como la relación entre la incidencia del desempeño correcto y la oportunidad de un desempeño correcto o como la proporción de intervenciones que logran un objetivo establecido. En 2006, la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE), Colegio Americano de Gastroenterología (ACG) y Grupo de Trabajo sobre Calidad en Endoscopia publicó su primera versión de indicadores de calidad para la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. En 2015 se publicó una actualización que incluyó nuevos indicadores (anexo 1). De acuerdo con la ASGE los indicadores de calidad se pueden dividir en 3 categorías: (1) *medidas estructurales*: evalúan todo

el entorno de la atención médica, (2) *medidas de proceso*: evalúan el rendimiento durante la prestación de la atención y (3) *medidas de resultados*: evalúa los resultados de la atención que se proporcionó³. Estos indicadores a su vez se subdividen en preprocedimiento, intraprocedimiento y postprocedimiento.

Indicadores de calidad pre procedimiento

El período previo al procedimiento incluye todo el contacto entre los miembros del equipo de endoscopia y el paciente antes de la administración de la sedación o la inserción del endoscopio.

1. Frecuencia con la que se realiza la endoscopia (CPRE) con una indicación, la cual se incluye en una lista estándar publicada de indicaciones precisas, y la indicación está documentada (indicador de prioridad).
Objetivo de rendimiento: >80% Tipo de medida: proceso.
2. Frecuencia con la que el consentimiento informado es obtenido, incluyendo discusiones específicas sobre los riesgos asociados con la CPRE y completamente documentado.
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.
3. Frecuencia con la que se administran antibióticos profilácticos solo para los entornos seleccionados en los que están indicados.
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.
4. Frecuencia con la que se realiza la endoscopia por un individuo que está completamente capacitado y con credenciales para realizar ese procedimiento en particular.
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.
5. Frecuencia con la que se registra el volumen de las CPRE realizadas por año por endoscopista.
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.

Indicadores de calidad intra procedimiento

El período de intraprocedimiento para la CPRE se extiende desde la administración de la sedación hasta el retiro del endoscopio. Este período incluye todos los aspectos técnicos del procedimiento, incluida la finalización del examen y las maniobras terapéuticas. Común a la mayoría de los procedimientos endoscópicos es la provisión de sedación y la necesidad de monitoreo del paciente. Los indicadores de calidad dentro del

procedimiento específicos para el desempeño de la CPRE incluyen lo siguiente:

- 6a. Frecuencia con la que se documenta la canulación profunda de los conductos de interés. Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.
- 6b. Frecuencia con la que se logra y documenta la canulación profunda de los conductos de interés en pacientes con papilas nativas sin anatomía alterada quirúrgicamente (indicador de prioridad).
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.
7. Frecuencia con la que se miden y documentan el tiempo de fluoroscopia y la dosis de radiación.
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.
8. Frecuencia con la que se extraen y documentan con éxito los cálculos del conducto biliar común <1 cm en pacientes con anatomía del conducto biliar normal (indicador de prioridad).
Objetivo de rendimiento: >90% Tipo de medida: proceso.
9. Frecuencia con la que se logra y documenta con éxito la colocación del stent para obstrucción biliar en pacientes con anatomía normal cuya obstrucción está por debajo de la bifurcación (indicador de prioridad).
Objetivo de rendimiento: >90% Tipo de medida: proceso.

Indicadores de calidad posprocedimiento

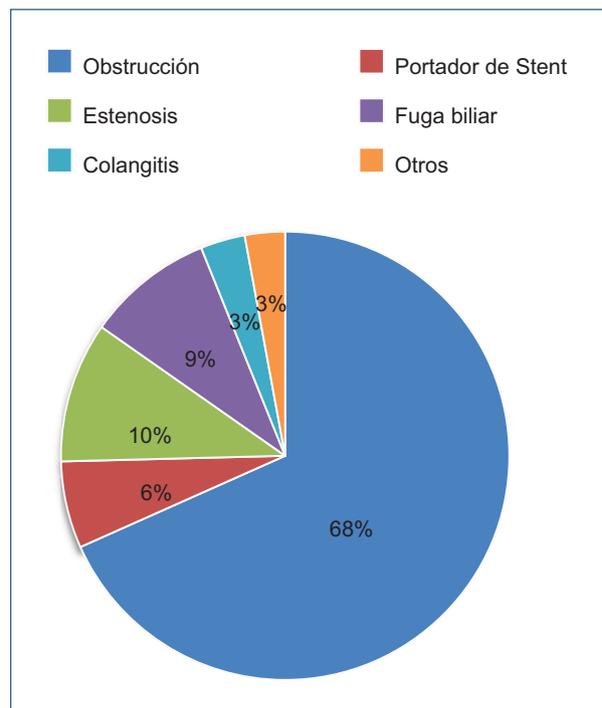
El período de pos procedimiento se extiende desde el momento en que se retira el endoscopio hasta el seguimiento posterior. Las actividades posteriores al procedimiento incluyen proporcionar instrucciones al paciente, la documentación del procedimiento, el reconocimiento y la documentación de los eventos adversos, la comunicación de los resultados al proveedor remitente, el seguimiento de la patología y la evaluación de la satisfacción del paciente. Indicadores de calidad posteriores al procedimiento específicos para el desempeño de la CPRE incluyen los siguientes:

10. Frecuencia con la que se prepara un informe completo de la CPRE que detalla las técnicas específicas realizadas, los accesorios específicos utilizados y todos los resultados esperados.
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.
11. Frecuencia con la que se documentan los eventos adversos agudos y los traslados hospitalarios.
Objetivo de rendimiento: >98% Tipo de medida: proceso.

Tabla 1.

Indicadores preprocedimiento		Objetivo	Resultados
1	Frecuencia con la que se realiza la endoscopia (CPRE) con una indicación, la cual se incluye en una lista estándar publicada de indicaciones precisas, y la indicación está documentada (indicador de prioridad).	> 90%	100%
2	Frecuencia con la que el consentimiento informado es obtenido, incluyendo discusiones específicas sobre los riesgos asociados con la CPRE y completamente documentado.	> 98%	100%
3	Frecuencia con la que se administran antibióticos profilácticos solo para los entornos seleccionados en los que están indicados.	> 98%	100%
4	Frecuencia con la que se realiza la endoscopia por un individuo que está completamente capacitado y con credenciales para realizar ese procedimiento en particular.	> 98%	100%
5	Frecuencia con la que se registra el volumen de las CPRE realizadas por año por endoscopista.	> 98%	100%

12. Tasa de pancreatitis post-CPRE (indicador de prioridad).
Objetivo de rendimiento: N/A Tipo de medida: resultados.
13. Tasa de perforación.
Objetivo de rendimiento: <0.2. Tipo de medida: resultados.
14. Tasa de hemorragia clínicamente significativa después de la esfinterotomía o esfinteroplastia en pacientes sometidos a CPRE.
Objetivo de rendimiento: <0.1. Tipo de medida: resultados.
15. Frecuencia con la que se contactó a los pacientes durante o más de 14 días para detectar y registrar la aparición de eventos adversos retrasados después de la CPRE.
Objetivo de rendimiento: >90% Tipo de medida: proceso.



Objetivo

Conocer la frecuencia del apego a los indicadores de calidad en estudios de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) recomendados por la Asociación Americana de Endoscopia Gastrointestinal en el Servicio de Endoscopia Gastrointestinal, División de Cirugía General del “Hospital General Manuel Gea González”.

Material y métodos

EL Universo de estudio fueron los Expedientes de pacientes que acudieron al servicio de endoscopia del “Hospital General Dr. Manuel Gea González”, la población de estudio todos los pacientes a quienes se les realizó CPRE y sus respectivos reportes del periodo del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre de 2018.

Se utilizará estadística descriptiva: proporciones o porcentajes según la escala de la variable y se usarán tablas y/o gráficos para los resultados.

Resultados

Se incluyeron 606 CPRE. Fueron 395 mujeres (65.5%) y 208 (34.5%) fueron hombres. El rango de edad fue de 2 a 91 años, edad media de 48 años. Todos los procedimientos incluidos en esta revisión cumplieron con el objetivo de rendimiento establecido para el primer indicador de calidad antes del procedimiento en la [Tabla 1](#). La [gráfica 1](#) se enseñan todas las indicaciones de CPRE

Tabla 2

Indicadores intraprocedimiento		Objetivo	Resultados
6a	Frecuencia con la que se documenta la canulación profunda de los conductos de interés.	> 98%	100%
6b	Frecuencia con la que se logra y documenta la canulación profunda de los conductos de interés en pacientes con papilas nativas sin anatomía alterada quirúrgicamente (indicador de prioridad).	> 90%	92.24%
7	Frecuencia con la que se miden y documentan el tiempo de fluoroscopia y la dosis de radiación.	> 98%	0%
8	Frecuencia con la que se extraen y documentan con éxito los cálculos del conducto biliar común < 1 cm en pacientes con anatomía del conducto biliar normal (indicador de prioridad).	> 90%	91.08%
9	Frecuencia con la que se logra y documenta con éxito la colocación del stent para obstrucción biliar en pacientes con anatomía normal cuya obstrucción está por debajo de la bifurcación (indicador de prioridad).	> 90%	93.06%

Tabla 3

Indicadores postprocedimiento		Objetivo	Resultados
10	Frecuencia con la que se prepara un informe completo de la CPRE que detalla las técnicas específicas realizadas, los accesorios específicos utilizados y todos los resultados esperados.	> 98%	100%
11	Frecuencia con la que se documentan los eventos adversos agudos y los traslados hospitalarios.	> 98%	100%
12	Tasa de pancreatitis post-CPRE (indicador de prioridad).	NA.	6.10%
13	Tasa de perforación.	< 0.2	(2) 0.33%
14	Tasa de hemorragia clínicamente significativa después de la esfinterotomía o esfinteroplastia en pacientes sometidos a CPRE.	< 1	1.8%
15	Frecuencia con la que se contactó a los pacientes durante o más de 14 días para detectar y registrar la aparición de eventos adversos retrasados después de la CPRE.	> 90	68.15%

encontradas. La indicación más común encontrada fue la obstrucción (68%), portador de stent biliar (6.4%), estenosis (10.6%), fuga biliar (9.5%), colangitis (3.1%) y otros (3%).

La [Tabla 2](#) a continuación enumera todos los indicadores previos al procedimiento que evaluamos en esta revisión junto con los niveles de rendimiento y los intervalos de confianza del 95% encontrados después del análisis. En cuanto al 2do indicador en la [Tabla 1](#), también se obtuvo el consentimiento informado antes de todos los procedimientos.

La administración de antibióticos profilácticos apropiados para la CPRE se documentó en el 100% de todos los procedimientos requeridos.

El primer indicador intraprocedimiento indicado en la [Tabla 2](#) (es decir, la frecuencia con la que se documenta la canulación profunda de los conductos de interés) se cumplió en el 100% de todos las CPRE. Sin embargo, en términos de lograr una canulación profunda del

conducto de interés, se canularon con éxito 558 casos (92.24%).

La medición del tiempo de fluoroscopia y la dosis de radiación durante la CPRE es una práctica necesaria pero el nivel de rendimiento para este parámetro en esta revisión fue del 0%, ya que no se registro en nuestra base de datos, en la actualidad nuestra base de datos cuenta con ese nuevo sistema de medición.

De los procedimientos realizados en nuestro hospital, 445 se programaron después de un diagnóstico confirmado de obstrucción de la vía biliar, principalmente secundario a coledocolitiasis, el nivel de rendimiento de este indicador (es decir, la tasa de extracción de cálculos) fue de 91.08%, además con una frecuencia de colocación de stent exitosa casi del 93%.

La complicación más común fue pancreatitis post-CPRE con una incidencia de 6%, sangrado post esfinterotomía temprano y tardía (1.8%) y perforación en 2 pacientes, con una mortalidad 0.16% (1 paciente).

La siguiente tabla (Tabla 3) enumera los indicadores posteriores al procedimiento junto con sus niveles de rendimiento y el 95% de los IC.

Conclusión

La CPRE es uno de los procedimientos técnicamente más exigentes en Endoscopia digestiva terapéutica, con una curva de aprendizaje obligatoria para dominar y un cierto nivel de procedimientos. Los beneficios clínicos están firmemente establecidos, para que los pacientes intervenidos con CPRE, lleguen a tener menor tasas de complicaciones, y mejores resultados terapéuticos.

En conclusión, este documento describe una serie de procedimientos de CPRE tomados durante un año en un solo centro de atención terciaria de alto volumen de pacientes, centro de referencia nacional, cumplió con los objetivos de rendimiento establecidos por ASGE para la mayoría de los indicadores. Se ha demostrado que los endoscopistas gastrointestinales con <50 procedimientos de CPRE por año tuvieron menores tasas de éxito y más complicaciones durante la CPRE que los médicos que realizan más, por local se recomienda que haya un mínimo de 75 casos por año para endoscopistas de CPRE, y un mínimo de 150 casos por instalación. Por lo tanto es necesario tener buenos endoscopistas, certificados y entrenados, para poder realizar los procedimientos de una mejor

manera, y así evitar complicaciones, para poder dar lo mejor para nuestros pacientes.

Referencias

1. Quality indicators for ERCP. ASGE. 2015 American Society for Gastrointestinal Endoscopy and American College of Gastroenterology. GUIDELINES.
2. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. ASGE. 2010 by the American Society for Gastrointestinal Endoscopy 0016-5107.
3. Sivak MV Jr. Trained in ERCP. *Gastrointest Endosc* 2003;58:412-4.
4. Dumonceau JM, Andriulli A, Devière J et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline: prophylaxis of post-ERCP pan-creatitis. *Endoscopy* 2010; 42: 503 – 515.
5. Williams EJ, Green J, Beckingham I, et al. Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut* 2008;57:1004–21.
6. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ* 2010; 182: 839–42.
7. Tazuma S. Gallstone disease: Epidemiology, pathogenesis, and classification of biliary stones (common bile duct and intrahepatic). *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2006;20:1075–83.
8. Lacaine F, Corlette MB, Bismuth H. Preoperative evaluation of the risk of common bile duct stones. *Arch Surg* 1980;115:1114–16.
9. Earl Williams, Ian Beckingham, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut* 2017;66:765–782.
10. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al; GRADE Working Group. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336:924-6.
11. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C et al. Classification of acute pancreatitis 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013; 62: 102 – 111.
12. Chassin MR, Galvin RW. The urgent need to improve health care quality. *Institute of Medicine National Roundtable on Health Care Quality. JAMA* 1998;280:1000-5.
13. Katzarov A., Dunkov Z et al. How to measure quality in endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Ann Transl Med* 2018;6(13):265.
14. Adler DG, Lieb JG, Cohen J, Pike IM, Park WG, Rizk MK, et al. Quality indicators for ERCP. *Gastrointest Endosc* 2015;81(1):54–66.
15. Abbarh S., Seleem M., et al. ERCP quality indicators: The experience of a high-volume tertiary care center in Saudi Arabia. *Arab Journal of Gastroenterology*. 1687-1979, 2019 Pan-Arab Association of Gastroenterology. Published by Elsevier B.V.