

# Tratamiento endoscópico de la pancreatitis crónica idiopática recidivante en niños y adolescentes

Dr. Alfredo Güitrón-Cantú,\* Dr. Raúl Adalid-Martínez,\*\* Dr. José A. Gutiérrez-Bermúdez\*

\* Departamento de Endoscopia Digestiva. \*\* Departamento Clínico de Gastroenterología UMAE No. 71, Instituto Mexicano del Seguro Social, Torreón, Coahuila.

Correspondencia: Dr. Alfredo Güitrón Cantú. Departamento de Endoscopia Digestiva UMAE No. 71, Instituto Mexicano del Seguro Social. Blvd. Revolución y Calle 26, 27000 Torreón, Coahuila, Tel.: (01871) 7290-800 Ext.: 3207.

Recibido para publicación: 4 de enero de 2005.

Aceptado para publicación: 2 de septiembre de 2005.

**RESUMEN Antecedentes:** el uso de la colangiopancreatografía endoscópica (CPE) terapéutica es cada día más común en el manejo de las patologías biliares y pancreáticas de niños y adolescentes. **Objetivo:** reportar nuestra experiencia en el manejo endoscópico de la pancreatitis crónica idiopática recidivante en niños y adolescentes. **Pacientes y métodos:** en un periodo de 12 años (1993-2004) se realizaron 56 CPE como procedimiento terapéutico en 20 pacientes con diagnóstico de pancreatitis crónica idiopática recidivante cuya evolución clínica fue valorada seis meses antes y después del procedimiento terapéutico. **Resultados:** fueron 12 niñas y ocho niños. La edad media de las niñas fue 11.36 años (margen 4-17) y en los niños de 12.77 (margen 9-16). El dolor abdominal fue el síntoma principal asociado con hiperamilasemia. El diagnóstico incluyó dos pacientes con pancreas divisum, dos con pancreatitis crónica calcificante y 16 con pancreatitis crónica no calcificante con dilatación e irregularidad del conducto pancreático. El periodo de seguimiento fue de 24 meses. Se realizaron un total de 56 procedimientos terapéuticos en 20 pacientes, que incluye esfinterotomía endoscópica del segmento biliar y pancreático, colocación de endoprótesis pancreáticas, extracción de litos del conducto pancreático y dilatación mecánica o hidrostática de las estenosis pancreáticas. Como complicaciones se presentaron cuatro pancreatitis no graves posterior a la colocación de endoprótesis ( $n = 1$ ), esfinterotomía pancreática ( $n = 1$ ) y dilatación hidrostática o mecánica de estenosis pancreática ( $n = 2$ ) (7.14%). No se documentó mortalidad. Existió reducción estadísticamente significativa en la severidad y frecuencia del dolor después de la intervención ( $p < 0.0001$ ). Un paciente con pancreatitis calcificante requirió cirugía derivativa. **Conclusión:** la CPE diagnóstica y terapéutica es un procedimiento seguro y útil en la evaluación y tratamiento de niños y

**SUMMARY Background:** The use of diagnostic and therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is increasing in the management of pancreatobiliary diseases in children. **Aim:** Report our experience with ERCP in the management of chronic recurrent idiopathic pancreatitis in children. **Patients and methods:** Over a 12-year period we performed 56 ERCP for the treatment of chronic recurrent idiopathic pancreatitis in 20 patients which clinical status was assessed six months before the first ERCP and six months after the last ERCP. **Results:** There were 12 girls and eight boys with a mean age of 11.36 in girls (range 4-17) and 12.77 in boys (range 9-16). Abdominal pain was the main presenting symptoms with hyperamylasemia. Clinical diagnoses included two pancreas divisum, chronic calcifying pancreatitis in two and 16 non-calcifying chronic pancreatitis with dilated and irregular pancreatic duct. The mean follow-up was 24 months. Twenty patients underwent a total of 56 therapeutic ERCP procedures included pancreatic and biliary sphincterotomy, pancreatic endoprosthesis placement, stone extraction and hydrostatic or mechanical dilation in pancreatic strictures. There were four complications of 56 procedures (7.14%), both being mild pancreatitis after endoprosthesis placement ( $n = 1$ ), pancreatic sphincterotomy ( $n = 1$ ) and hydrostatic dilation with endoprosthesis placement ( $n = 2$ ). There were no deaths. There was a significant reduction in frequency and severity of pain after intervention ( $p < 0.001$ ). One patient with calcifying pancreatitis required surgical intervention. **Conclusion:** ERCP is safety and useful diagnostic and therapeutic procedure in children and adolescents with chronic recurrent idiopathic pancreatitis.

*adolescentes que cursan con pancreatitis crónica idiopática recidivante.*

**Palabras clave:** CPE en niños, pancreatitis crónica idiopática recidivante.

**Key words:** ERCP in children, chronic idiopathic recurrent pancreatitis.

## INTRODUCCIÓN

La CPE es un método ampliamente aceptado en el diagnóstico y tratamiento de patología biliar y pancreática en el adulto.<sup>1-7</sup> La experiencia de CPE diagnóstica y terapéutica en población pediátrica es limitada, posiblemente a la baja incidencia de patología biliar o pancreática en este grupo de pacientes, la limitada disponibilidad de duodenoscopios pediátricos, la necesidad de anestesia general y los pocos centros hospitalarios con endoscopistas experimentados en este tipo de procedimientos especializados.<sup>8-13</sup> Posterior a depurar la técnica y a la mejoría en el diseño de los duodenoscopios, el procedimiento diagnóstico y terapéutico en niños es más común y los resultados obtenidos son excelentes preferentemente en el tratamiento de patología biliar.<sup>14-18</sup> La experiencia obtenida en procedimientos terapéuticos en la vía pancreática en niños continúa siendo limitada.<sup>19-21</sup>

Este artículo reporta nuestra experiencia en el manejo endoscópico de pancreatitis crónica idiopática recidivante en niños y adolescentes.

## PACIENTES Y MÉTODOS

El presente trabajo se llevó a cabo en un hospital de tercer nivel de atención médica e incluye niños y adolescentes a quienes se les realizó CPE para diagnóstico y manejo de pancreatitis crónica idiopática recidivante durante el período comprendido entre 1993 y 2004. El diagnóstico de pancreatitis crónica se fundamentó en bases de presentación clínica (dolor abdominal recidivante), niveles séricos de amilasa y lipasa, datos de ultrasonido y/o tomografía computada de abdomen y los hallazgos durante la CPE diagnóstica. Todos los datos relacionados con los pacientes como edad, sexo, historia clínica, hallazgos de ultrasonido abdominal, tomografía computada de abdomen, CPE, complicaciones y evolución, se obtuvieron de la base de datos computarizada que se tiene en el Departamento de Endoscopia Digestiva.

Fueron 20 pacientes en total, de los cuales 11 eran niñas, con edad media de 11.36 años (margen 4-17) y nueve niños con edad media de 12.77 años (margen 9-16). El síntoma que dominó la escena clínica fue el

dolor abdominal crónico, recidivante y estuvo presente en los 20 pacientes. Los diagnósticos realizados por estudios de imagen y CPE fueron *pancreas divisum* (n = 2), y pancreatitis crónica (n = 18) de los cuales dos casos eran de tipo calcificante y los 16 restantes no calcificante representados por estenosis, dilatación e irregularidad del conducto pancreático. Los parámetros como condiciones clínicas, severidad y frecuencia del dolor, frecuencia en los periodos de hospitalización y valoración médica en Consulta Externa o área de admisión continua, se valoraron seis meses antes y seis meses después del procedimiento terapéutico. Los pacientes se vigilaron en forma programada en Consulta Externa por un periodo de 24 meses como media (margen 12-42).

Los padres de los menores firmaron carta de consentimiento informado previo a la realización de los procedimientos donde se informaba de los riesgos, beneficios y posibles complicaciones, así como las alternativas terapéuticas.

En 16 pacientes (80%), con edades fluctuantes entre 10 y 17 años, los procedimientos se realizaron bajo anestesia endovenosa con propofol a dosis controladas por médico anestesiólogo, mientras que en los cuatro restantes (20%), con edades variables entre cuatro y nueve años, se administró anestesia general endotraqueal. La decisión de realizar sedación endovenosa con propofol o anestesia general endotraqueal fue tomada por el médico anestesiólogo adscrito al Departamento de Endoscopia Digestiva. Cuando utilizó sedación endovenosa con propofol, administró oxígeno por puntas nasales, registró oximetría de pulso, presión arterial y frecuencia cardíaca en forma continua. Todos los procedimientos se realizaron con duodenoscopio Pentax ED 3400 o 3430, control fluoroscópico e impresión de placas radiológicas y se suministró butil hioscina endovenosa a diferentes dosis como regulador de actividad motora duodenal. Los accesorios utilizados, tales como esfinterotomos, guías hidrofílicas, endoprótesis pancreáticas, canastillas de Dormia, catéteres para extracción de litos y catéteres de dilatación hidrostática fueron manufacturados por Boston Scientific, Kimberly-Clark o Wilson-Cook. Los cambios en la pancreatografía endos-

cópica se definieron de acuerdo con la clasificación de Cambridge:<sup>22</sup> la pancreatitis mínima definida como presencia de conducto pancreático principal normal con más de tres ramas secundarias anormales; la pancreatitis moderada por irregularidades en el conducto pancreático principal y más de tres ramas secundarias anormales; y la pancreatitis severa por conducto pancreático principal con estenosis o dilataciones, pero sin presencia de cálculos o pseudoquistes.

La técnica utilizada e indicaciones de la esfinterotomía endoscópica del segmento biliar o pancreático, así como de la colocación de endoprótesis pancreática han sido previamente descritas.<sup>4,6,7</sup>

Los cambios valorados se midieron mediante la escala de Likert<sup>9</sup> y los resultados se compararon mediante prueba de Wilcoxon con muestras pareadas (seis meses antes y después del procedimiento). Se tomó como significativo los valores de  $p < 0.05$ .

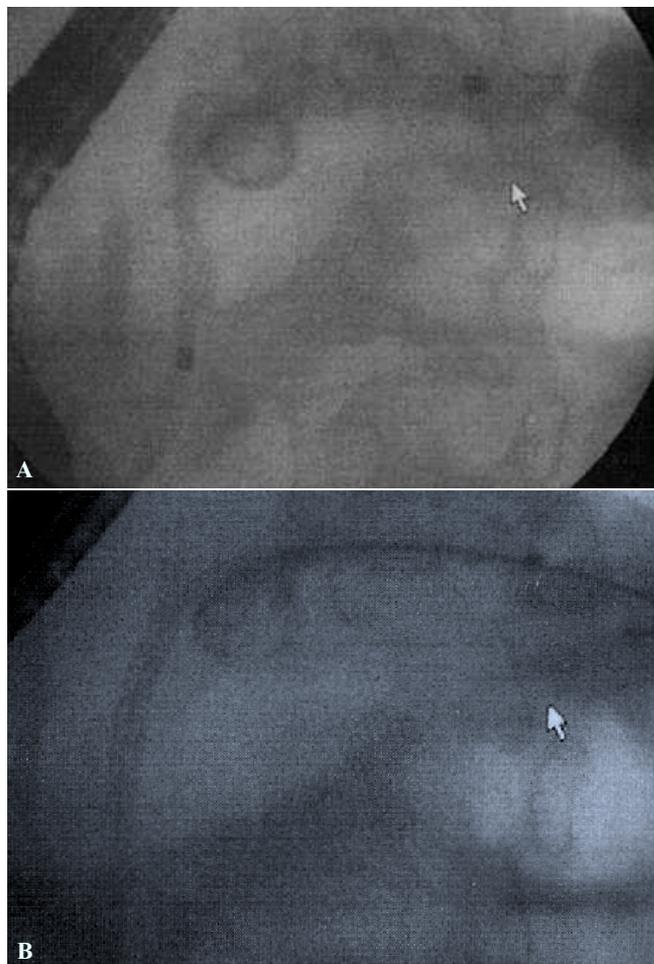
## RESULTADOS

El duodenoscopio Pentax ED 3400 con diámetro externo de 11 mm y canal de trabajo de 3.2 mm se utilizó en cuatro pacientes menores de 10 años (20%, 4/20) mientras que en los 16 restantes (80%, 16/20), mayores de 10 años, se utilizó el duodenoscopio ED 3430 con diámetro externo de 12.5 mm y canal de trabajo de 4.2 mm.

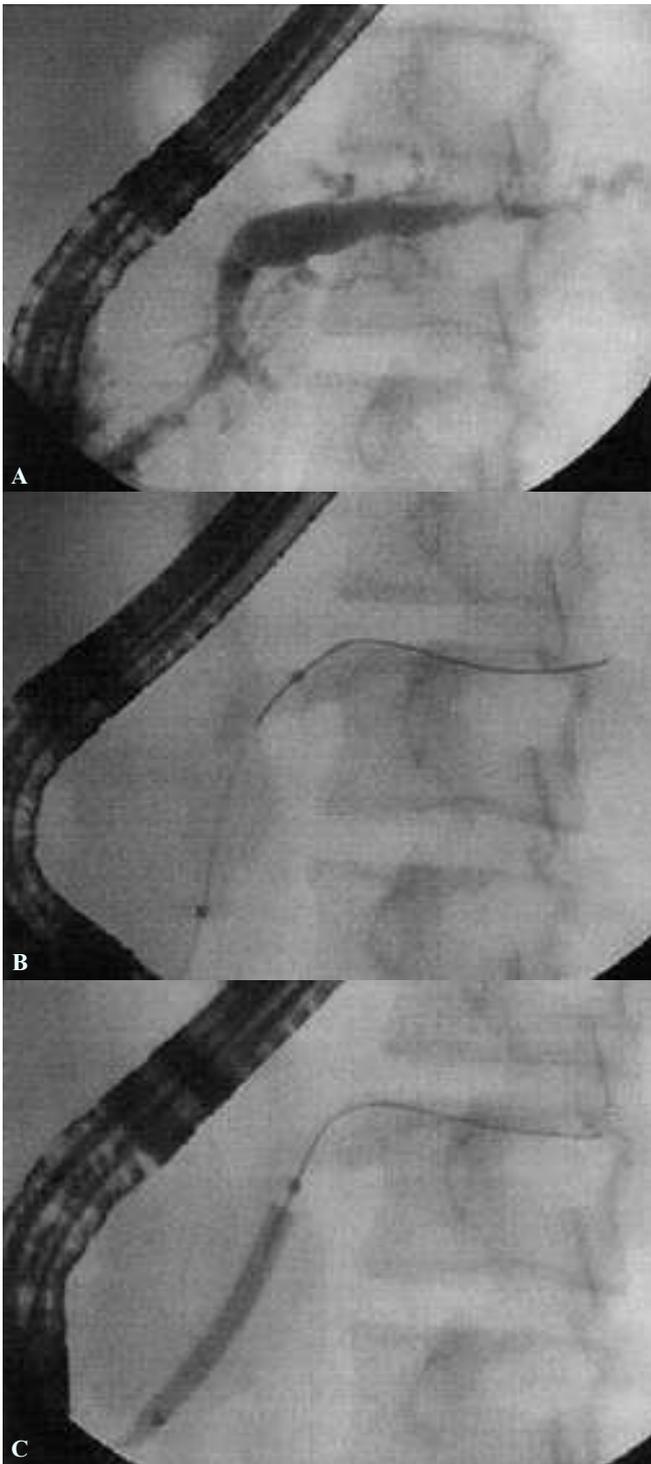
La canulación del conducto deseado se realizó en 100% de los casos. Dos pacientes cursaban con *pancreas divisum*, uno de ellos con dilatación del conducto pancreático ventral, dos con pancreatitis crónica calcificante y 16 con pancreatitis crónica no calcificante con estenosis, dilatación e irregularidad del conducto pancreático; de estos pacientes tres tenían cambios mínimos, seis con cambios moderados y siete con cambios severos de acuerdo con la clasificación de Cambridge.

La etiología de la pancreatitis fue etiquetada como secundaria a *pancreas divisum* en los dos pacientes, y los 18 pacientes restantes como crónica idiopática recidivante, ya que durante la investigación clínica realizada se descartaron factores etiológicos como antecedente traumático, hiperlipidemias o patología de la vía biliar como colelitiasis, coledocolitiasis, quiste de colédoco, colédococele, parásitos en la vía biliar, etc. La posibilidad de disfunción de esfínter de Oddi de segmento pancreático fue contemplada en dos pacientes con disminución de la porción pancreática del esfínter de Oddi, pero sin confirmación debido a que en el Departamento no se realiza manometría de esfínter de Oddi.

Un total de 56 procedimientos fueron llevados a cabo en los 20 pacientes (margen uno a tres procedimientos por paciente). La EE del segmento pancreático se realizó en 14 pacientes y la EE del segmento biliar en siete pacientes; en los procedimientos de EE se incluyen los dos pacientes con sospecha de disfunción del segmento pancreático del esfínter de Oddi cuya evolución clínica fue satisfactoria posterior al procedimiento. En un paciente se extrajeron litos del conducto pancreático mediante canastilla de Dormia posterior a EE pancreática en una sola sesión, con mejoría del dolor en forma inmediata y en otra paciente cuyos cálculos eran de gran tamaño y marcada dilatación del conducto de Wirsung, se colocó endoprótesis pancreática que mejoró la sintomatología (*Figura 1*) y se envió al Departamento de Cirugía Pediátrica donde se realizó cirugía derivativa tipo Operación de Puestow. En uno de los dos pacientes con



**Figura 1. A)** Pancreatitis crónica con presencia de litiasis gigante y marcada dilatación del conducto pancreático. **B)** El drenaje pancreático se realiza a través de la endoprótesis pancreática que se ha colocado.



**Figura 2.** **A)** Pancreatitis crónica severa. **B)** Balón hidrostático previo a dilatación. **C)** Dilatación hidrostática de estenosis pancreática.

*pancreas divisum* que cursaba con dilatación de la porción ventral del conducto, se realizó esfinterotomía de papila menor con colocación de endoprótesis pancreática calibre 5 Fr que mejoró la sintomatología; el otro pa-

ciente no aceptó ningún tratamiento endoscópico y se han documentado tres brotes recidivantes de pancreatitis durante el seguimiento de 28 meses. Dieciséis pacientes tenían estenosis del conducto pancreático: cinco en la porción cefálica, cinco en la porción cervical, cinco a nivel del cuerpo y uno en la porción caudal. Estos pacientes recibieron dilataciones mecánicas con dilataadores de Soehendra de diferentes calibres (5-10 Fr) o dilataciones hidrostáticas con balones cuyos calibres variaron entre 4 y 6 mm; en 10 de ellos se colocaron endoprótesis pancreáticas de diferentes calibres (7-10 Fr) para mantener permeabilidad del conducto pancreático (Figura 2). Las endoprótesis se mantuvieron por espacio de cuatro a seis semanas y el estudio endoscópico de control fue la pauta para definir nueva sesión de dilatación y/o colocación de nueva endoprótesis. Estos pacientes requirieron de dos a tres sesiones de dilatación y un factor predictivo de mejoría fue la presencia de estenosis a nivel cervical o cefálica ( $n = 10$ ) cuando se comparó con las estenosis localizadas en cuerpo o cola ( $n = 6$ ).

Los diagnósticos y procedimientos realizados en cada uno de los pacientes se mencionan en el cuadro 1.

**CUADRO 1**  
DIAGNÓSTICOS Y PROCEDIMIENTOS REALIZADOS

Paciente	Dx.	EEP	EEB	PP	Recambio
1	PCNC	No	Sí	Sí	Sí (1)
2	PCNC	Sí	No	Sí	
3	PCNC	Sí	No	Sí	Sí (1)
4	PCNC	No	Sí	Sí	
5	PCNC	Sí	No	Sí	Sí (3)
6	PCC	Sí	No	No	
7	PCNC	No	Sí	Sí	
8	PCNC	Sí	No	Sí	Sí (1)
9	PCNC	Sí	Sí	Sí	
10	PD	Sí	No	Sí	Sí (3)
11	PCNC	Sí	Sí	Sí	
12	PCNC	Sí	No	Sí	
13	PCNC	Sí	No	Sí	Sí (2)
14	PCNC	No	Sí	Sí	
15	PCNC	Sí	No	Sí	
16	PCNC	Sí	No	Sí	Sí (2)
17	PCC	No	No	Sí	Sí (1)
18	PCNC	Sí	Sí	Sí	Sí (1)
19	PD	No	No	No	
20	PCNC	Sí	No	Sí	Sí (2)

Dx: Diagnóstico, EEP: Esfinterotomía endoscópica del segmento pancreático, EEB: Esfinterotomía endoscópica del segmento biliar, PP: Colocación de endoprótesis pancreática, Recambio: Recambio de endoprótesis pancreática.

**CUADRO 2**  
IMPACTO DE LA CPE TERAPÉUTICA

	Antes	Después	p
Estado general	1.10 ± 0.64	3.30 ± 0.47	< 0.0001
Severidad de dolor	9.30 ± 0.66	2.25 ± 1.37	< 0.0001
Frecuencia de dolor	3.20 ± 0.41	1.05 ± 0.51	< 0.0001
Hospitalización	1.25 ± 0.64	0.00	< 0.0001

Los parámetros se graduaron de acuerdo con la escala de Likert y son expresados como promedio ± desviación estándar. Los parámetros se valoraron seis meses antes y seis meses después del procedimiento terapéutico. Condición general: 0 = pésima, 1 = mala, 2 = regular, 3 = buena, 4 = excelente. Severidad del dolor: 0 a 10: 0 = no dolor, 10 = dolor intratable. Frecuencia del dolor: 0 = nunca, 1 = anual, 2 = mensual, 3 = semanal, 4 = diario, 5 = continuo. Hospitalización: 1 = visitas a Urgencias, 2 = cita a Consulta Externa, 3 = hospitalización.

La valoración a los seis meses después de los procedimientos terapéuticos reveló notable mejoría en los parámetros valorados con significancia estadística en condiciones clínicas ( $p < 0.001$ ), severidad del dolor ( $p < 0.001$ ), frecuencia del dolor ( $p < 0.001$ ) y hospitalización ( $p < 0.001$ ) (Cuadro 2).

Se presentaron cuatro complicaciones durante los 56 procedimientos terapéuticos (7.14%). Dichas complicaciones fueron pancreatitis no graves posterior a la colocación de endoprótesis ( $n = 1$ ), esfinterotomía pancreática ( $n = 1$ ) y dilatación hidrostática o mecánica de estenosis pancreática ( $n = 2$ ). Todos los pacientes respondieron al tratamiento médico conservador y fueron egresados del Hospital en un lapso no mayor de cinco días.

No se documentó mortalidad después del tratamiento endoscópico.

## DISCUSIÓN

La CPE diagnóstica y terapéutica es un procedimiento establecido desde hace muchos años en pacientes adultos con patología biliar y/o pancreática.<sup>1-7</sup> En los pacientes pediátricos, esta técnica se ha desarrollado gracias a los videoduodenoscopios de menor calibre y al diseño de nuevos accesorios que permiten altas tasas de éxito tanto en canulación de la vía biliar y/o pancreática, así como en procedimientos terapéuticos.

Algunos autores han reportado sus experiencias en procedimientos terapéuticos en patología pancreática de niños. Guelrud y cols.<sup>23</sup> manejaron endoscópicamente a 14 pacientes con pancreatitis recidivante de etiología variable con resultados satisfactorios en 82% de los casos; Varadarajulu y cols.<sup>11</sup> llevaron a cabo un estudio comparativo entre pacientes adultos y niños que se sometieron a procedimientos de CPE terapéutica y dentro

de sus resultados no demostraron diferencias significativas en la incidencia de éxito (97.5 vs. 98%) y complicaciones (3.4 vs. 2.5%) entre el grupo pediátrico y el adulto. Hsu y cols.<sup>9</sup> realizaron 34 CPE terapéuticas en 22 niños con pancreatitis con origen biliar y pancreático. Dentro de los procedimientos terapéuticos se incluyó EE biliar y/o pancreática, extracción de litos pancreáticos y biliares, colocación de endoprótesis pancreáticas en pacientes con *pancreas divisum* y dilataciones hidrostáticas por estenosis post EE tanto del conducto biliar como del accesorio. Su incidencia de complicaciones fue de 6% (2/34) sin mortalidad inherente al procedimiento. Esto permite darnos cuenta que la CPE terapéutica en niños se realiza con mayor frecuencia, en más centros hospitalarios y que existen endoscopistas más capaces, hábiles y con experiencia en este procedimiento.

Nosotros reportamos 20 pacientes con pancreatitis crónica idiopática recidivante de los cuales 16 cursaban con estenosis en diferentes segmentos del conducto principal (cinco a nivel cefálico, cinco en la zona cervical, cinco en el cuerpo y uno en la cola pancreática) y que se manejaron mediante CPE terapéutica que incluyó EE del segmento biliar y/o pancreático, dilatación mecánica o hidrostática de la estenosis y colocación de endoprótesis pancreáticas, y cuya evolución fue satisfactoria al mostrar mejoría estadísticamente significativa en las condiciones clínicas, frecuencia y severidad del dolor y frecuencia en la hospitalización ( $p < 0.001$ , en todos los parámetros valorados). Esta respuesta satisfactoria es presumiblemente relacionada a la liberación del proceso obstructivo del conducto pancreático, tal como se ha reportado en pacientes adultos.<sup>24,25</sup> Este resultado, al tratamiento endoscópico con mejoría en el drenaje pancreático en población pediátrica, ha sido reportado por Guelrud,<sup>23</sup> quien a diferencia de nosotros mantiene la endoprótesis únicamente por

espacio de dos semanas sin especificar la utilización o no, de dilataciones hidrostáticas o mecánicas ni la relocalización de dicha endoprótesis.

Nuestros resultados de dilatación mecánica o hidrostática previa a la colocación de la endoprótesis son comparables con el estudio que en pacientes adultos realizaron Lee y cols.<sup>26</sup> Ellos evaluaron la dilatación endoscópica con balón hidrostático del conducto pancreático combinada con inserción de endoprótesis pancreática en pacientes con pancreatitis crónica y estenosis del conducto principal. A 62 pacientes consecutivos se les realizó la dilatación hidrostática antes de la colocación de la endoprótesis, y se compararon con un grupo control histórico de 42 pacientes que recibieron exclusivamente la endoprótesis pancreática. El tiempo medio de ausencia de síntomas después de retirar la endoprótesis fue mayor en el grupo de dilatación endoscópica con balón hidrostático (21.8 vs. 16.7 meses,  $p < 0.02$ ), por lo que es recomendable su utilización en este tipo de pacientes. Estamos totalmente de acuerdo con la técnica y consideramos que los colegas que realizan este tipo de procedimientos deben tomar en cuenta esta asociación terapéutica.

Una de las posibilidades de la persistencia de dolor pancreático en presencia de litiasis en conducto pancreático, es la obstrucción en el flujo pancreático tal como se ha descrito en otros artículos.<sup>4</sup> Kozarek y cols.<sup>19</sup> realizaron EE pancreática seguida de extracción de los litos y colocación de endoprótesis en tres niños con pancreatitis crónica recidivante, con mejoría muy importante del dolor abdominal crónico. Estas técnicas endoscópicas han probado ser buenas alternativas terapéuticas con el drenaje quirúrgico. De nuestros dos pacientes pediátricos que cursaban con litiasis pancreática, uno de ellos fue manejado exitosamente mediante EE pancreática y remoción de los litos con canastilla de Dormia y se mantuvo asintomático por un periodo de seguimiento de 22 meses. El otro paciente y debido al tamaño tan importante de los litos y no contar en ese momento con litotriptores mecánicos intraductales, se decidió colocar endoprótesis pancreática para drenaje del conducto y valoración por cirugía quien realizó procedimiento derivativo tipo Operación de Puestow con desaparición de las manifestaciones dolorosas en el periodo de 20 meses de seguimiento.

El *pancreas divisum*, la variante congénita más común en la anatomía ductal del páncreas, en nuestra casuística fue diagnosticado únicamente en dos pacientes (10%). Uno de ellos se manejó con EE de papila menor y se colocó endoprótesis pancreática de calibre 5 Fr. Un total de tres recambios realizados cada tres o cuatro

meses, demostró mejoría en las condiciones clínicas y disminución de la severidad y frecuencia de los ataques de dolor por los 18 meses de seguimiento después del retiro de la endoprótesis. Estos datos concuerdan con lo reportado por otros autores.<sup>27,28</sup> El otro paciente que no aceptó ningún tipo de tratamiento, continuó con crisis recidivantes de pancreatitis.

Lo ideal sería contar con duodenoscopia de diámetro pequeño que se pudiese utilizar en niños de cualquier edad, como el duodenoscopia prototipo reportado Guelrud y cols.<sup>18</sup> En nuestro medio no es posible tal equipo y por ello utilizamos duodenoscopia para adultos en todos los pacientes pediátricos, con lo cual se obtuvo 100% de canulación del conducto deseado. Consideramos que en niños menores de 10 años es conveniente utilizar duodenoscopios "diagnósticos" de menor diámetro exterior, mientras que en los de mayor edad puede utilizarse el duodenoscopia terapéutico con mayor diámetro externo, que permite, al contar con un mayor diámetro en el canal de trabajo, utilizar accesorios de mayor calibre y colocar endoprótesis hasta 10 Fr.

La incidencia de complicaciones en nuestra casuística (7.14%) y la nula mortalidad inherente al procedimiento está de acuerdo con lo reportado en la literatura.<sup>11,23,29</sup>

Asimismo, el presente estudio demuestra que la CPE en niños, cuando se realiza por endoscopistas con experiencia, tiene un alto grado de éxito y tasa de complicaciones comparable a la observada en pacientes adultos que son sometidos a CPE diagnóstica y/o terapéutica.<sup>6,11</sup> A pesar de ello, la realización de un procedimiento de CPE en niños debe de considerarse en forma muy cuidadosa, sobretodo si se planean procedimientos terapéuticos. En conclusión, hemos demostrado que la CPE en niños y adolescentes es un procedimiento diagnóstico seguro y que permite delinear la anatomía del árbol pancreático e identificar a los pacientes que son candidatos para tratamiento endoscópico o quirúrgico. En pacientes con pancreatitis recidivante idiopática, es un excelente método diagnóstico y de gran utilidad terapéutica.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Dr. Víctor Manuel Velasco Rodríguez, Director de Educación e Investigación en Salud y al Dr. Miguel Agustín Madero Fernández del Castillo, Jefe de la División de Investigación (IMSS, UMAE No. 71), su apoyo y ayuda en el análisis estadístico del presente trabajo.

## REFERENCIAS

- Güitrón A, Adalid R, Gómez MA y cols. Colangiopancreatografía endoscópica (CPE). Un análisis retrospectivo en 400 casos. *Rev Gastroenterol Mex* 1990; 4: 221-5.
- Güitrón A, Adalid R, Macías M. Tratamiento endoscópico del carcinoma de ampulla de Vater. *Rev Gastroenterol Mex* 1995; 60: 78-83.
- Güitrón A, Adalid R, Macías M. Tratamiento endoscópico de la litiasis biliar difícil. *Rev Gastroenterol Mex* 1995; 60: 140-4.
- Güitrón A, González-Loya H, Adalid R, et al. Dissolution of pancreatic calculi with instillation of intraductal citrate in chronic pancreatitis. *Dig Dis* 1977; 15: 120-3.
- Güitrón A, Adalid R, Gutiérrez-Bermúdez A. Estenosis biliar postoperatoria: resultados de tratamiento endoscópico a largo plazo. *Rev Gastroenterol Mex* 2003; 68: 88-93.
- Güitrón A, Adalid R, Gutiérrez-Bermúdez A. Esfinterotomía endoscópica (EE) como procedimiento ambulatorio: es seguro? *Rev Gastroenterol Mex* 2003; 68: 178-84.
- Güitrón A, Adalid R, Rodríguez-Delgado J. Endoprótesis biliares: Utilidad terapéutica en ictericia obstructiva. *Rev Med IMSS (Méx)* 1996; 34: 27-32.
- Güitrón A, Adalid R, Barinagarrementería R y cols. Colangiopancreatografía endoscópica (CPE) en pacientes pediátricos. *Rev Gastroenterol Mex* 1998; 63: 211-6.
- Hsu RK, Draganov P, Leung JW, et al. Therapeutic ERCP in the management of pancreatitis in children. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 396-400.
- Varadarajulu S, Wilcox CM, Tutuian R, et al. Technical outcomes of ERCP in pediatric patients. *Gastrointest Endosc* 2004; 59: AB 103.
- Varadarajulu S, Wilcox CM, Hawes RH, Cotton PB. Technical outcomes and complications of ERCP in children. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 367-71.
- Teng R, Yokohama K, Utsunomiya N, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in infants and children. *J Gastroenterol* 2000; 35: 39-42.
- Pfau PR, Chemlinsky GG, Kinnard MF, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in children and adolescents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002; 35: 619-23.
- Putnam PE, Kocoshis SA, Orenstein SR, Schade RR. Pediatric endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Am J Gastroenterol* 1991; 86: 824-30.
- Guelrud M, Mendoza S, Jaen D, et al. ERCP and endoscopic sphincterotomy in infants and children with jaundice due to common bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 450-3.
- Tarnasky P, Taggaw EP, Hebra A, et al. Minimally invasive therapy for choledocholithiasis in children. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 189-92.
- Buckley A, Connors JJ. The role of ERCP in children and adolescents. *Gastrointest Endosc* 1990; 32: 369-72.
- Guelrud M, Jaen D, Torres P, et al. Endoscopic cholangiopancreatography in the infant: evaluation of a new prototype pediatric duodenoscope. *Gastrointest Endosc* 1987; 33: 4-8.
- Kozarek RA, Christie D, Barklay G. Endoscopic therapy of pancreatitis in the pediatric population. *Gastrointest Endosc* 1993; 39: 665-9.
- Rescorla FJ, Plumley DA, Sherman S, et al. The efficacy of early ERCP in pediatric pancreatic trauma. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 336-40.
- Graham KS, Ingram JD, Steimberg SE, Narkewicz MR. ERCP in the management of pediatric pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 492-5.
- Sarner M, Cotton PB. Classification of pancreatitis. *Gut* 1984; 25: 756-9.
- Guelrud M, Mujica C, Jaen D, Plax J, Arias J. The role of ERCP in the diagnosis and treatment of idiopathic and recurrent pancreatitis in children and adolescents. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 428-36.
- Kozarek RA, Patterson DJ, Ball TJ, Traverso LW. Endoscopic placement of pancreatic drains and stents in the management of pancreatitis. *Ann Surg* 1989; 209: 261-6.
- Sarol JC, González-Loya H, Güitrón A. Colocación de endoprótesis pancreática. *Endoscopia* 1993; 1: 25-9.
- Lee SS, Kim MH, Lee SK, et al. Does the addition of balloon dilatation to stent insertion decrease recurrence of pancreatic duct stricture in patients with chronic pancreatitis? *Gastrointest Endosc* 2004; 59: AB99.
- Lans JI, Geenen JE, Johanson JF, Hogan WJ. Endoscopy therapy in patients with pancreas divisum and acute pancreatitis: a prospective, randomized, controlled clinical trial. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 430-4.
- Lehman GA, Sherman S, Nisi R, Hawes RH. Pancreas divisum: results of minor papilla sphincterotomy. *Gastrointest Endosc* 1993; 39: 1-8.
- Johanson JF, Cooper G, Eisen GM, et al. Quality assessment of ERCP. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 165-9.