

# Hematoma subcapsular hepático post-colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

Jonathan Rosales-Flores\* y Luis A. Hernández-Salas

Departamento de Cirugía General, Hospital General de Atizapán Dr. Salvador González Herrejón, Instituto de Salud del Estado de México, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, México

## Resumen

El hematoma subcapsular hepático (HSCH) es una complicación posterior a la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) considerada rara. Se realizó una búsqueda bibliográfica de casos de HSCH post-CPRE publicados entre los años 2000 y 2022 en PubMed, Cochrane y Google. Incluyendo dos propios, se recopilaron 63 casos y se recabaron los datos disponibles para proponer un mecanismo fisiopatológico, la descripción del cuadro clínico, el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y el pronóstico. A partir de una posible punción de los conductos biliares intrahepáticos con la guía metálica, un HSCH se manifiesta con mayor frecuencia antes de 72 horas de concluido el procedimiento endoscópico, con dolor abdominal, anemia, hipotensión y fiebre. Su diagnóstico exige estudios de imagen. El manejo conservador es exitoso en el 36% de los casos, por lo que se cuenta con otras alternativas terapéuticas invasivas. Una mortalidad del 5% obliga a considerar estrategias preventivas, como el uso de guías cortas, de calibre 0.025, recubiertas de polímeros, con punta no afilada, sistemas de bloqueo, evitar tracciones forzadas con balón y la realización de CPRE exclusivamente terapéutica.

**Palabras clave:** Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Hematoma. Hígado.

## Subcapsular hepatic hematoma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography

### Abstract

Hepatic subcapsular hematoma (HSCH) is an after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) adverse event considered rare. A bibliographic search of cases of after-ERCP HSCH published from 2000 to 2022 in PubMed, Cochrane and Google was carried out. Including two of our own, 63 cases were collected and the available data were collected to propose a pathophysiological mechanism, description of the clinical picture, diagnosis, treatment, prevention and prognosis. From a possible puncture of the intrahepatic bile ducts with the metal guide, HSCH manifests more frequently within 72 hours concluded the endoscopic procedure, with abdominal pain, anemia, hypotension, and fever. Its diagnosis requires imaging studies. Conservative management is successful in 36% of cases, so there are other invasive therapeutic alternatives. A mortality rate of 5% makes it necessary to consider preventive strategies such as the use of short guidewires, 0.025 caliber, coated with polymers, blunt tips, locking systems, avoiding forced traction with the balloon, and the use of exclusively therapeutic ERCP.

**Keywords:** Endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Hematoma. Liver.

#### \*Correspondencia:

Jonathan Rosales-Flores  
E-mail: n.njonros@gmail.com

Fecha de recepción: 07-01-2023  
Fecha de aceptación: 31-01-2023  
DOI: 10.24875/END.23000001

Disponible en internet: 24-04-2023  
Endoscopia. 2022;34(3)80-85  
www.endoscopia-ameg.com

0188-9893/© 2023. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permayer México SA de CV, todos los derechos reservados.

## Introducción

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) presenta complicaciones con una frecuencia del 4-16% y una mortalidad del 0.1-1.5%<sup>1</sup>. Además de pancreatitis, hemorragia, colangitis y perforación, otras complicaciones consideradas raras incluyen enfisema subcutáneo, neumomediastino<sup>2</sup>, neumotórax, embolia aérea, impactación de la canasta<sup>3</sup>, paro cardíaco<sup>4</sup>, lesiones esplénicas<sup>5</sup> y hematoma subcapsular hepático (HSCH). El HSCH post-CPRE fue reportado por primera vez en el año 2000. En nuestro hospital hemos tratado dos casos, los cuales integramos a otros 61 casos reportados en la literatura internacional (véase el Material suplementario).

## Método

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos de revisión, reportes de caso y cartas al editor que describieran casos de HSCH post-CPRE, publicados de 2000 a febrero de 2022, sin restricción de idioma, en PubMed, Cochrane y de forma independiente en Google. En los artículos de revisión nos referimos a su bibliografía para localizar la publicación original y recabar la mayor cantidad de datos individuales; cuando no fue posible localizarla, se obtuvieron los datos disponibles en el mismo artículo. Se excluyeron los casos doblemente publicados. Se recopilaron las indicaciones de CPRE, la comorbilidad, las terapias antiagregantes y anticoagulantes, las características del procedimiento endoscópico, la sintomatología, los métodos diagnósticos, las características del hematoma, las modalidades terapéuticas, la evolución y los decesos. La información compilada se presenta a continuación con la finalidad de orientar el diagnóstico y proponer un tratamiento sustentado en la evidencia disponible para el manejo de las infecciones, hemorragias y perforaciones post-CPRE.

## Fisiopatología

No existe un mecanismo claramente demostrado de la causa del HSCH. La teoría más aceptada implica la ruptura de un vaso intrahepático por punción inadvertida con la guía metálica, causando un sangrado intraparenquimatoso con filtración centrífuga limitado por la integridad de la cápsula hepática<sup>6</sup>.

Esta teoría considera la inserción de la guía en los conductos biliares intrahepáticos, su perforación y la subsecuente lesión del parénquima o de los vasos

sanguíneos<sup>7</sup>. Este mecanismo explica los hematomas localizados en segmentos que comparten vasculatura, drenaje biliar y vainas glissonianas<sup>6</sup>; aunque una doble punción no es imposible, variaciones anatómicas de los conductos biliares harían plausibles lesiones simultáneas. A favor de esta teoría reconocemos la mayor frecuencia con que se observan hematomas en el lóbulo derecho (89%), que es teóricamente más susceptible de canulación y trauma debido en parte a una mayor prevalencia de variaciones anatómicas con respecto al lóbulo izquierdo (38% vs. 17%)<sup>8</sup>. También, las lesiones comunicativas con los conductos biliares explicarían la presencia de aire<sup>9</sup> y bacterias coliformes entéricas propias de la bactibilia<sup>10-12</sup> (Fig. 1).

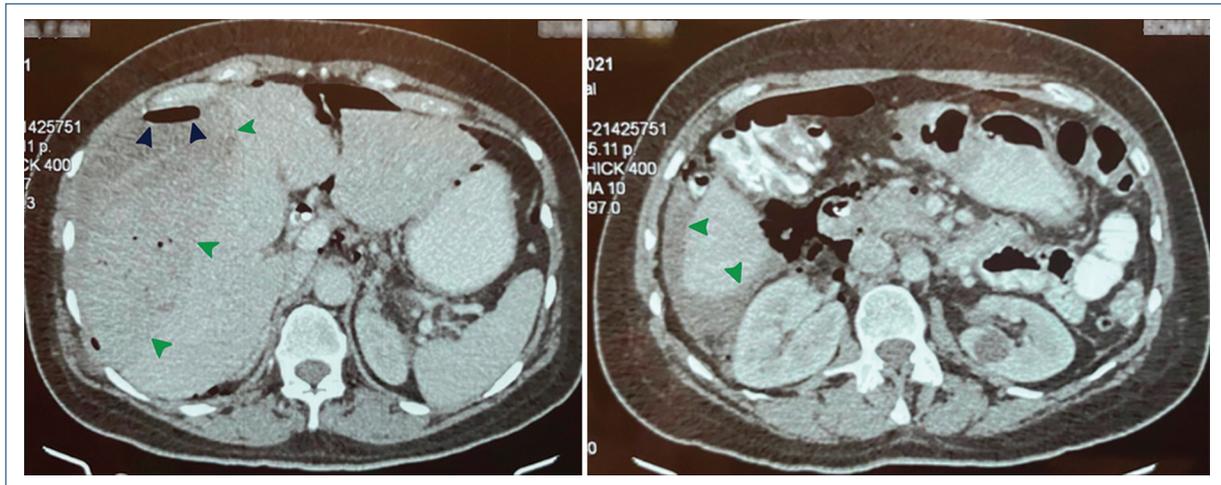
Otra teoría es la lesión vascular por tracción. Posterior a exploraciones prolongadas o técnicamente complejas<sup>9,10,13,14</sup> se han observado hematomas intraabdominales (perigástricos), atribuidos al paso difícil del endoscopio<sup>15</sup>, y esplénicos, atribuidos a la hiperinsuflación gástrica. La manipulación del tubo gastrointestinal en el contexto de un síndrome adherencial podría causar hemorragia por tracción de las cápsulas fibrosas<sup>16,17</sup>.

Otras causas posibles incluyen trombocitopenia, inmunosupresión, lesión secundaria al paso de contraste a alta presión<sup>7</sup> e hiperinsuflación del globo en la vía biliar intrahepática. Aun cuando todas las teorías son plausibles y no excluyentes, atribuimos los cuadros agudos más graves a lesiones por punción de vasos de mayor calibre.

## Cuadro clínico

La instauración del cuadro dependerá de la rapidez con que se establezca el hematoma, la pérdida hemática y la presencia de infección, pudiendo cursar asintomático o con síntomas de variable intensidad<sup>18</sup>, siendo más constantes el dolor abdominal (84%), la anemia (46%), la hipotensión (31%) y la fiebre (23%). El dolor abdominal suele manifestarse en el flanco derecho<sup>13</sup> o en ambos cuadrantes superiores<sup>19</sup>, referido al hombro<sup>20</sup> o la espalda<sup>21</sup>. Otras manifestaciones incluyen dolor pleurítico<sup>22</sup>, disnea<sup>21</sup>, hematemesis<sup>19</sup>, melena<sup>9</sup>, hipotermia y lipotimia.

El hematoma puede permanecer estable y reabsorberse, o continuar expandiéndose hasta alcanzar la inestabilidad hemodinámica. La ruptura capsular puede manifestarse con irritación peritoneal<sup>21</sup>; de lo contrario, su integridad predispondría a efectos de masa<sup>18,23</sup>, y en caso de infección desarrollar fiebre o sepsis.



**Figura 1.** Hematoma subcapsular hepático tras una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (segmentos VI, VII y VIII) (puntas de flecha verdes) con aire en su interior (puntas de flecha azules).

Las manifestaciones pueden ser inmediatas, pero el promedio de tiempo entre la conclusión de la CPRE y el inicio de los síntomas es de 54 horas; solo el 11% de los casos se manifestaron después de 1 semana. Se considera un cuadro agudo con menos de 72 horas<sup>19</sup>; los casos subagudos corresponden a hematomas de lenta evolución, y los crónicos definen a los refractarios, recurrentes y a la variedad asintomática, en los que hay adaptación hemodinámica y tolerancia al dolor<sup>24</sup>.

La exploración se caracteriza por dolor abdominal o abdomen agudo y un síndrome anémico que puede progresar a choque. El análisis bioquímico muestra una disminución de la hemoglobina y del hematocrito<sup>25</sup>, y en caso de infección, elevación de los reactantes de fase aguda inespecíficos<sup>7,22,26</sup> asociados a fiebre.

## Diagnóstico

El diagnóstico se logra por estudios de imagen, pero el primer paso es descartar un sangrado de tubo digestivo asociado a esfinterotomía; si no hay datos clínicos compatibles con esta complicación, no debe anteponerse la realización de una endoscopia terapéutica. El desarrollo de anemia post-CPRE es un criterio para la valoración ultrasonográfica, pues es un factor de mal pronóstico.

El ultrasonido y la tomografía computarizada simple son altamente sensibles para identificar lesiones subcapsulares<sup>25,27</sup>, y además son útiles para la planeación

terapéutica<sup>28</sup>. La variedad asintomática puede diagnosticarse de forma incidental por cualquiera de estos estudios.

## Tratamiento

En los pacientes estables con hematomas no compresivos<sup>18</sup> deberá iniciarse un manejo conservador con analgésicos y hemostáticos; aunque puede ser de utilidad el reposo absoluto hasta el alta, no se justifica el reposo intestinal<sup>3,29</sup>. Los estudios de imagen seriados<sup>25</sup>, la medición de la hemoglobina a las 12 horas<sup>18</sup> y el antibiótico profiláctico son obligados en caso de sospecha diagnóstica<sup>11</sup>. Los cultivos deben reservarse para casos refractarios, pacientes inmunocomprometidos y de acuerdo con los protocolos de sepsis. La inestabilidad hemodinámica y la infección requieren ingreso en la unidad de cuidados intensivos<sup>25</sup>.

Aunque las dimensiones del hematoma no son un criterio quirúrgico, su crecimiento, la inestabilidad hemodinámica, el sangrado activo, la extravasación de contraste y la infección justifican el abordaje invasivo<sup>3,18</sup>. La elección del manejo depende de la disponibilidad de recursos y de la experiencia del equipo médico; no obstante, algunas opciones son preferibles en escenarios específicos (Tabla 1).

Hemos observado una efectividad del tratamiento conservador del 36%, con fallas atribuibles a un flujo hemorrágico que supera el efecto hemostático de la cápsula. Debido al porcentaje de éxito del drenaje percutáneo (72%), su menor morbilidad con respecto a la

**Tabla 1.** Indicaciones de las opciones terapéuticas invasivas en el hematoma subcapsular hepático post-colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

| Variables     | Drenaje percutáneo   | Angioembolización   | Cirugía   |
|---------------|--|---|---|
| Escenarios    | Hematomas infectados y compresivos <sup>3,18</sup>   | Hematomas grandes y crecientes <sup>3</sup> , refractarios <sup>26</sup> , rotos <sup>29</sup> y embarazadas <sup>3,18</sup>            | Deterioro clínico asociado a líquido libre en cavidad o irritación peritoneal <sup>18,21,25,30</sup>  |
| Observaciones | Rápido alivio de los síntomas<br>Permite el estudio bacteriológico <sup>21</sup><br>Puede predisponer a mayor sangrado <sup>23</sup> | Efectividad de la embolización arterial hepática selectiva o superselectiva <sup>6,21,25</sup><br>Bajo riesgo de necrosis <sup>29</sup> | Requiere asociarse a técnicas hemostáticas de un solo tiempo <sup>18,21,30</sup><br>Dada la posibilidad de conversión, la laparoscopia no supone un mayor beneficio <sup>31</sup> |

cirugía y su mayor accesibilidad con respecto a la angioembolización, sugerimos su uso como terapia de segunda línea. Dado que en cada caso el abordaje se seleccionó de forma independiente, no es posible establecer la superioridad de una técnica sobre otra. Todas las estrategias terapéuticas pueden tener fracasos, por lo que siempre deberá preverse la disponibilidad de otras<sup>17</sup> o del uso combinado de ellas<sup>17,20</sup>.

## Prevención

No se ha encontrado una asociación del uso de fármacos o condiciones médicas<sup>29</sup> como causa de presentaciones graves de HSCH. Hasta ahora parece haber más factores de riesgo modificables propios del procedimiento que del paciente. Independientemente de la indicación que lleve a realizar una CPRE, se recomiendan las guías cortas que permitan mayor control, radiopacas, recubiertas con polímeros, con punta no afilada y sistemas de bloqueo<sup>32</sup>. Ya que las guías de calibre 0.025 pulgadas han demostrado no tener inferioridad con respecto al éxito terapéutico en procedimientos biliares<sup>33</sup>, deberán considerarse como una alternativa ante la posibilidad de ser menos traumáticas con respecto a las guías de 0.035 pulgadas, y considerando la teoría de lesión por tracción, aunado a un potencial efecto de vacío generado por balones, se evitarán las tracciones forzadas.

## Pronóstico

El HSCH post-CPRE tiene una mortalidad del 5% atribuida a choque hipovolémico y sepsis<sup>19</sup>. Contribuyen a la infección del hematoma la colangitis, la estasis biliar<sup>7</sup>, la presencia de sangre portal y la propia CPRE como una técnica no estéril, por lo que prescindir de los antibióticos eleva la morbimortalidad<sup>19</sup>. La morbilidad a largo plazo está lejos de aclararse, pero dependerá de las secuelas propias de la duración y la gravedad del

**Tabla 2.** Clasificación de Stapfer para perforaciones en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

|          |   |
|----------|---|
| Tipo I   | Perforación de la pared duodenal (relacionada con el endoscopio)            |
| Tipo II  | Perforación periampular (relacionada con la esfinterotomía)                 |
| Tipo III | Perforación del conducto biliar (relacionada con instrumentos endoscópicos) |
| Tipo IV  | Aire retroperitoneal evidenciado por imagen                                 |

estrés hemodinámico, la infección y los procedimientos invasivos; es posible que la gravedad de esta complicación esté sobreestimada toda vez que la mayoría de las presentaciones leves no son diagnosticadas.

La presencia de anemia y la necesidad de cirugía se asocian a un peor pronóstico, mientras que el dolor abdominal que exige una valoración inmediata mejora el desenlace<sup>19</sup>. El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria es de 17 días; no obstante, el alta puede darse al concluir el esquema antibiótico si el seguimiento radiológico no lo contraindica. Aun después de una aparente resolución, es posible la recurrencia del hematoma por persistencia del sangrado, lo que obliga a realizar controles radiológicos.

## Discusión

Los HSCH pos-CPRE comenzaron a reportarse hace 23 años, a la par de la evolución de la técnica endoscópica; un parteaguas habría sido la preferencia por manipular el cable guía a cambio de usar menor cantidad de contraste<sup>34</sup>. Actualmente se reconoce una prevalencia de perforaciones asintomáticas post-CPRE del 29%, demostrada por la presencia de aire retroperitoneal en estudios tomográficos<sup>3</sup>, y se atribuye el infradiagnóstico del HSCH al poco frecuente monitoreo

**Tabla 3.** Definiciones de gravedad de las complicaciones típicas tras una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

| VARIABLES    | Leve  | Moderada   | Grave   |
|--------------|---|--|---|
| Hemorragia   | Hematemesis o melena<br>Descenso de hemoglobina < 2 g/dl                              | Transfusión de < 4 unidades  | Transfusión de > 5 unidades o<br>tratamiento quirúrgico/angiográfico                  |
| Perforación  | Posible perforación o escasa fuga<br>de contraste<br>Tratamiento conservador < 3 días | Perforación confirmada<br>Tratamiento conservador 4-10 días                    | Tratamiento conservador > 10 días o<br>necesidad de manejo quirúrgico/<br>radiológico |
| Pancreatitis | Estancia hospitalaria < 3 días  | Estancia hospitalaria 1-10 días  | Estancia hospitalaria > 10 días,<br>complicaciones locales o tratamiento<br>invasivo  |
| Infección    | Fiebre > 38°C > 24-48 h   | Fiebre o sepsis con > 3 días de estancia<br>Tratamiento endoscópico/percutáneo | Choque séptico<br>Tratamiento quirúrgico  |

Adaptado de Cotton PB et al.<sup>36</sup>

imagenológico post-CPRE, pero considerando la resolución benigna de las formas asintomáticas no es necesario implementar protocolos de cribado.

El HSCH puede catalogarse como una presentación atípica de perforación o de hemorragia post-CPRE, correspondiendo a una perforación tipo III de Stapfer<sup>3,35</sup> (Tabla 2), cuyo abordaje terapéutico apoya inicialmente un manejo conservador; luego, de acuerdo con los criterios definitorios de gravedad del consenso de 1991<sup>36</sup> para las complicaciones pos-CPRE (Tabla 3), el requerimiento de transfusión de más de cinco hemoderivados, fiebre de más de 3 días, sepsis y una evolución estática o tórpida de más de 10 días, obligan a considerar un manejo invasivo.

Se ha sugerido un factor de riesgo añadido para presentar complicaciones típicas post-CPRE en unidades de endoscopia con menos de 250 procedimientos pancreatobiliares anuales<sup>34</sup>; será necesario continuar reportando la incidencia de las complicaciones raras para determinar el impacto de este factor y otras características del HSCH.

## Conclusiones

El HSCH post-CPRE se manifiesta dependiendo de la rapidez con que se establece, de la pérdida hemática y de la presencia de infección. Puede cursar asintomático o con dolor abdominal, anemia, hipotensión o fiebre. Con mayor frecuencia se presenta dentro de los primeros 3 días de concluido el procedimiento endoscópico (80%). Tras el diagnóstico ultrasonográfico o tomográfico se debe iniciar un manejo conservador, reservando el manejo invasivo para presentaciones graves o infecciones moderadas. Tiene una mortalidad del 5%, dependiente del choque hipovolémico y la sepsis. En adelante, el esclarecimiento de la fisiopatología de esta

complicación se podrá obtener a partir de los hallazgos reportados de angiografías y de reportes de variaciones anatómicas de la vía biliar intrahepática asociadas al desarrollo de hematomas durante los procedimientos endoscópicos. Tal como indica la literatura, apoyamos que toda CPRE debe ser terapéutica en intención.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a María Esther Flores Vázquez, Lic. en Trabajo Social, por su invaluable apoyo para la realización de este trabajo; y al Gobierno Federal por demostrar su interés en la atención a la salud de nuestra población ofreciendo a los médicos más oportunidades para especializarse.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia

## Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en *ENDOSCOPIA online* (10.24875/END.23000001). Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

## Bibliografía

- Gallego-Rojo FJ, Gallardo-Sánchez F, Martínez-Cara JG. Complicaciones de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Identificación, prevención y manejo. *RAPD Online*. 2010;33:22-36.
- Ureña SY, Muenta FS, Zapata VM, Zárate RP, Gutiérrez SV, Barriga JA, et al. Eventos adversos esperados e inesperados en la endoscopia terapéutica de la vía biliar (CPRE): experiencia en un centro privado nacional con 1356 casos consecutivos (1999-2008). *Rev Gastroenterol Peru*. 2009;29:311-20.
- Kwon CI, Song SH, Hahm KB, Ko KH. Unusual complications related to endoscopic retrograde cholangiopancreatography and its endoscopic treatment. *Clin Endosc*. 2013;46:251-9.
- Christensen M, Hendel HW, Rasmussen V, Højgaard L, Schulze S, Rosenberg J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography causes reduced myocardial blood flow. *Endoscopy*. 2002;34:797-800.
- Badaoui R, Ouendo M, Delcenserie R, Kettani CE, Radji M, Ossart M, et al. Injury to the liver and spleen after diagnostic ERCP. *Can J Anaesth*. 2002;49:756-7.
- Zizzo M, Lanaia A, Barbieri I, Zaghi C, Bonilauri S. Subcapsular hepatic hematoma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. A case report and review of literature. *Medicine*. 2015;94:1-4.
- Cárdenas A, Crespo G, Balderramo D, Bordas JM, Sendino O, Llach J. Subcapsular liver hematoma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography in a liver transplant recipient. *Ann Hepatol*. 2008;7:386-8.
- Mitidieri V, Ottone NE. La vía biliar intrahepática. Clasificación anatómico-quirúrgica con base colangiográfica. *Int J Morphol*. 2015;33:1427-35.
- Sommariva C, Lauro A, Pagano N, Vaccati S, D'Andrea V, Marino IR, et al. Subcapsular hepatic hematoma post ERCP: case report and review of the literature. *Dig Dis Sci*. 2019;64:2114-9.
- Baudet JS, Arguiñarena X, Redondo I, Tadeo E, Navazo L, Mendiz J, et al. Hematoma hepático subcapsular. Una rara complicación de la CPRE. *Gastroenterol Hepatol*. 2011;34:79-82.
- Tamez AG, López JA, Hernández GH, González MS, Rosales AA, Esquivel EC. Subcapsular hepatic hematoma: an unusual, but potentially life-threatening post-ERCP complication. Case report and literature review. *Endoscopia*. 2016;28:75-80.
- Gutiérrez-Banda CA, Zaldívar-Ramírez FR, Reyes-García N, Hurtado-López LM, Athié-Gutiérrez C. Identificación de flora bacteriana en cultivos de bilis de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2013;76:60-4.
- De la Serna-Higuera C, Fuentes A, Rodríguez SJ, Martín MI. Hematoma hepático subcapsular secundario al empleo de una guía hidrofílica durante una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. *Gastroenterol Hepatol*. 2008;31:264-7.
- Horn TL, Peña LR. Subcapsular hepatic hematoma after ERCP: case report and review. *Gastrointest Endosc*. 2004;59:594-6.
- Poon CM, Lee FY, Ko CW, Lai PBS, Lau WY. A rare complication of intra-abdominal hematoma after ERCP. *Gastrointest Endosc*. 2002;56:307.
- Montenovo M, Javed E, Bakthavatsalam R, Reyes J. Splenic subcapsular hematoma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography in a liver transplant recipient: case report and literature review. *Exp Clin Transplant*. 2017;1:103-5.
- Klímová K, Suárez CP, Asanza CG, Peña AM, Arregui EC, Alonso AH. Subcapsular hepatic hematoma after ERCP: a case report and revision of literature. *Case Rep Clin Med*. 2014;3:161-6.
- Zappa MA, Aiolfi A, Antonini I, Musolino CD, Porta A. Subcapsular hepatic haematoma of the right lobe following endoscopic retrograde cholangiopancreatography: case report and literature review. *World J Gastroenterol*. 2016;22:4411-5.
- Imperatore N, Micheletto G, Manes G, Radaelli DG, Reitano E, Nucci G. Systematic review: features, diagnosis, management and prognosis of hepatic hematoma, a rare complication of ERCP. *Dig Liver Dis*. 2018;50:997-1003.
- Orellana F, Irarrazaval J, Galindo J, Balbontin P, Manríquez L, Plass R, et al. Subcapsular hepatic hematoma post ERCP: a rare or an underdiagnosed complication? *Endoscopy*. 2012;44:E108-9.
- Solmaz A, Gülçiçek OB, Erçetin C, Yiğitbaş H, Biricik A, Yavuz E, et al. Subcapsular hepatic hematoma following endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *J Case Rep*. 2016;6:40-3.
- McArthur KS, Mills PR. Subcapsular hepatic hematoma after ERCP. *Gastrointest Endosc*. 2008;67:379-80.
- Bhati CS, Inston N, Wigmore SJ. Subcapsular intrahepatic hematoma: an unusual complication of ERCP. *Endoscopy*. 2007;39:E150.
- Del Pozo D, Moral I, Poves E, Sanz C, Martín M. Subcapsular hepatic hematoma following ERCP: case report and review. *Endoscopy*. 2011;43:E164-5.
- Priego P, Rodríguez G, Mena A, Losa N, Aguilera A, Ramiro C, et al. Hematoma subcapsular hepático tras CPRE. *Rev Esp Enferm Dig*. 2007;99:53-4.
- Ertugrul I, Parlak E, Ibis M, Altıparmak E, Şaşmaz N, Şahin B. An unusual complication of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Dig Dis Sci*. 2006;51:1167-8.
- Saini S. Imaging of the hepatobiliary tract. *N Engl J Med*. 1997;336:1889-94.
- Ortega P, Fernández R, García J, Nieves MA, Martínez C, Moreno M. Liver hematoma following endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Surg Endosc*. 2000;14:767-76.
- Chi KD, Waxman I. Subcapsular hepatic hematoma after guide wire injury during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: management and review. *Endoscopy*. 2004;36:1019-21.
- Butte JM, Jarufe N, Vuletin F, Martínez J. Tratamiento con malla de poliglactina del hematoma subcapsular hepático roto. *Rev Chil Cir*. 2006;58:377-81.
- Contreras G, Buenrostro FJ, Mendoza D, Barajas R, Rodríguez AG, Macedo TJ, et al. Hematoma subcapsular intraparenquimatoso hepático roto, una rara complicación post-colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Reporte de un caso. *Cirujano General*. 2018;40:118-22.
- Reddy SC, Draganov PV. ERCP wire systems: the long and the short of it. *World J Gastroenterol*. 2009;15:55-60.
- Bassan MS, Sundaralingam P, Fanning SB, Lau J, Menon J, Ong E, et al. The impact of wire caliber on ERCP outcomes: a multicenter randomized controlled trial of 0.025-inch and 0.035-inch guidewires. *Gastrointest Endosc*. 2018;87:1454-60.
- Freeman ML. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography avoidance and management. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2012;22:567-86.
- Shi D, Wu D, Hu X. Endoscopic retrograde cholangiography-related perforation: recommendations from a single institution experience. *Int J Exp Med*. 2016;9:18142-50.