



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Síndrome biliar obstructivo no litiásico o de Lemmel ¿Es tan infrecuente como parece?

Non-lithiasic obstructive biliary syndrome or Lemmel's syndrome.
Is it as rare as it seems?

Catalina Ceballos-Muriel¹ , Daniel Felipe Hoyos-Yepes² , Juan Felipe Rivera-Rodríguez² ,
Luisa María Alegría-Hoyos²

- 1 Médica, especialista en Cirugía general; coordinadora, Departamento Quirúrgico, Clínica Desa-Consorcio Clínica Nueva Rafael Uribe, Cali, Colombia.
- 2 Médico general, Clínica Desa-Consorcio Clínica Nueva Rafael Uribe, Cali, Colombia.

Resumen

Introducción. Aproximadamente el 5 % de los divertículos duodenales pueden causar síntomas y el 1 % presentar complicaciones, siendo la colangitis la más frecuente. El síndrome de Lemmel corresponde a un tipo de ictericia obstructiva intermitente, asociado a la presencia de divertículos periampulares y disfunción del esfínter de Oddi, sin presencia de coledocolitiasis.

Método. Se realizó una revisión sistemática de la literatura en Pubmed, Google Académico y ProQuest, con los términos: síndrome de Lemmel, divertículo duodenal sintomático e ictericia obstructiva intermitente.

Resultados. Se encontraron 38 casos, siendo España el país con mayor número, seguido de México, Japón y Colombia. No hay diferencias de distribución con respecto al género. El tratamiento más frecuentemente empleado fue la colangio pancreatografía retrógrada endoscópica.

Conclusión. El síndrome de Lemmel es poco frecuente, sin un cuadro clínico específico, con un incremento en los casos informados en los últimos años, posiblemente debido a la mejor disponibilidad de métodos diagnósticos. Es más frecuente en pacientes en la octava década de la vida y su tratamiento generalmente es endoscópico.

Palabras clave: duodeno; divertículo; conductos biliares; ictericia; síndrome de Lemmel.

Abstract

Introduction. Approximately 5% of duodenal diverticula can cause symptoms and 1% have complications, cholangitis being the most common. Lemmel syndrome corresponds to a type of intermittent obstructive jaundice, associated with the presence of peri-ampullary diverticula and sphincter of Oddi dysfunction, without choledocholithiasis.

Fecha de recibido: 19/10/2021 - Fecha de aceptación: 07/04/2022 - Publicación en línea: 25/11/2022

Correspondencia: Daniel Felipe Hoyos-Yepes, Avenida 5B Norte # 58 N 67 apartamento 618, Cali, Colombia.

Teléfono: +57 3008728951. Dirección electrónica: danielhoyosyepes@hotmail.com

Citar como: Ceballos-Muriel C, Hoyos-Yepes DF, Rivera-Rodríguez JF, Alegría-Hoyos LM. Síndrome biliar obstructivo no litiásico o de Lemmel ¿Es tan infrecuente como parece? Rev Colomb Cir. 2023;38:145-53. <https://doi.org/10.30944/20117582.1623>

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>

Method. A systematic review of the literature was carried out in Pubmed, Google Scholar, ProQuest, with the terms: Lemmel syndrome, symptomatic duodenal diverticulum, and intermittent obstructive jaundice.

Results. 38 cases were found, Spain being the country with the highest number, followed by Mexico, Japan and Colombia. There are no differences in distribution with respect to gender. The most frequently used treatment was endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

Conclusion. Lemmel syndrome is a rare disease, without a specific clinical presentation, with an increase in reported cases in recent years possibly due to the better availability of diagnostic methods. It is more frequent in patients in the eighth decade of life and its treatment is generally endoscopic.

Keywords: duodenum; diverticulum; bile ducts; jaundice; Lemmel syndrome.

Introducción

La presencia de divertículos en el tracto digestivo es frecuente, encontrándose más comúnmente en el colon; el duodeno corresponde al segundo sitio más comprometido. En la población general pueden encontrarse entre un 5-10 %. Aunque se presentan a cualquier edad, son más frecuentes entre los 50 y 65 años, con un escaso predominio en el género femenino¹. Usualmente su localización es periampular, por encima de la ampolla de Vater, y su diagnóstico se hace de forma incidental².

Los divertículos periampulares se clasifican en tres tipos: tipo I o con papila intradiverticular, tipo II o yuxtapapilares y tipo III o cercanos a la papila (a menos de 3 cm). Los síntomas se presentan sólo en el 5 % de los casos, siendo los más comunes la obstrucción del conducto biliar común, fístula biliar y síntomas de diverticulitis aguda con perforación libre a peritoneo y retroperitoneo³.

La ictericia obstructiva intermitente fue descrita en 1934 por Gerhard Lemmel⁴, quien evidenció la relación de las enfermedades pancreaticobiliares con la existencia de divertículos periampulares, en ausencia de coledocolitiasis. La fisiopatología no es conocida con exactitud, pero se considera que la ictericia y el dolor son secundarios a la obstrucción mecánica y a la alteración anatómica de la vía biliar debido a la formación del divertículo, asociado a la disfunción del esfínter de Oddi. Se relaciona con la presencia de dolor abdominal postprandial, predisposición a la coledocolitiasis y colangitis⁵.

Aproximadamente el 5 % de los divertículos duodenales causan alguna sintomatología, pero

solo el 1 % de estos pacientes pueden sufrir complicaciones; la colangitis aguda es una de las más frecuentes y debe ser diagnosticada y tratada de forma rápida, debido su alta tasa de mortalidad⁶. Otras complicaciones biliopancreáticas son menos frecuentes, como la pancreatitis aguda derivada de coledocolitiasis relacionada con el divertículo, diverticulitis, perforación y sangrado gastrointestinal⁷.

Debido al bajo porcentaje de complicaciones, los pacientes asintomáticos no requieren tratamiento. En los casos sintomáticos, la esfinterotomía o la inserción endoscópica de una prótesis son el manejo de elección y la cirugía se realiza solo ante el fracaso del manejo endoscópico. Actualmente no hay consenso sobre la técnica quirúrgica que se debe emplear⁸.

Métodos

Se hizo una revisión sistemática de la literatura en Pubmed, Google Académico y ProQuest con los términos: síndrome de Lemmel, divertículo duodenal sintomático e ictericia obstructiva intermitente. Dada la escasa literatura no se incluyeron filtros. No se encontraron metaanálisis, ni revisiones sistemáticas, por lo que se seleccionaron los artículos con reporte de al menos un caso. Se encontraron 35 artículos con 37 pacientes, de los cuales se evaluaron sus aspectos demográficos y clínicos. Se realizó un análisis de nivel exploratorio de investigación de las diferentes variables como edad, sexo, procedencia del caso, presencia de comorbilidades, paraclínicos solicitados y procedimientos terapéuticos realizados.

Resultados

Incluyendo un caso propio de los autores, se analizaron un total de 38 pacientes reportados desde 21 diferentes países, siendo España el país con mayor porcentaje de casos (15,2 %), seguido de México (10,2 %), Colombia (7,6 %) y Japón (7,6 %) (tabla 1). Respecto a la distribución por género,

los resultados fueron similares; en un caso no se informó el sexo. El promedio de edad fue de 69,4 años y se encontró que el mayor porcentaje de casos (38,4 %) se diagnosticaron entre los 70-80 años. El 61,4 % de los casos fueron descritos durante los últimos cuatro años de la revisión (figura 1).

Tabla 1. Distribución de los pacientes reportados en la literatura de acuerdo con el país y sexo. Se incluye un caso de los autores de este trabajo.

País de procedencia del caso	Sexo	n	Porcentaje	Autor
Argentina	Mujer	1	2,5 %	Daza ¹³
Bolivia	Mujer	1	2,5 %	Valdivia ²⁵
Brasil	Hombre	1	2,5%	Castro ¹²
	Mujer	1	2,5%	Castro ¹²
Colombia	Hombre	1	2,5%	Ceballos
	Mujer	2	5,1%	Rodríguez ² Gómez ¹⁸
Croacia	Hombre	1	2,5 %	Branko ²⁹
Cuba	Mujer	1	2,5 %	Chiong ⁹
Ecuador	Hombre	1	2,5 %	Cedeño ³
España	Hombre	4	10,2 %	Carmona ²⁸ Díaz ³¹ Dávila ³² Mora ³⁴
	Mujer	1	2,5 %	Díaz ³¹
	Sin información	1	2,5 %	Moya ¹⁷
Estados Unidos	Hombre	2	5,1 %	Bernshteyn ²⁴ Khan ²²
	Mujer	1	2,5 %	Desai ³³
Francia	Hombre	1	2,5 %	Rouet ¹⁹
Grecia	Mujer	1	2,5 %	Anastasios ²⁷
India	Hombre	2	5,1 %	Kunal ³⁶ Somani ³⁸
Irlanda	Mujer	1	2,5 %	Tobin ²⁰
Japón	Hombre	1	2,5 %	Ono ¹⁵
	Mujer	2	5,1 %	Tabata ¹⁴ Tajima ²¹
Corea	Mujer	1	2,2 %	Kang ²³
Marruecos	Mujer	1	2,2 %	Bellamlih ³⁵
México	Hombre	1	2,5 %	Sosa ¹¹
	Mujer	3	7,7 %	Ramírez ⁶ Dávila ⁷ Melo ¹⁰
Perú	Mujer	1	2,5 %	Quiroz ⁵
Portugal	Hombre	2	5,1 %	Cruz ¹⁶ Oliveira ²⁶
Singapur	Hombre	1	2,5 %	Venkatanarasimha ³⁷
Venezuela	Mujer	1	2,5 %	Guzmán ¹
Total		38	100,0%	

Fuente: elaboración propia de los autores.

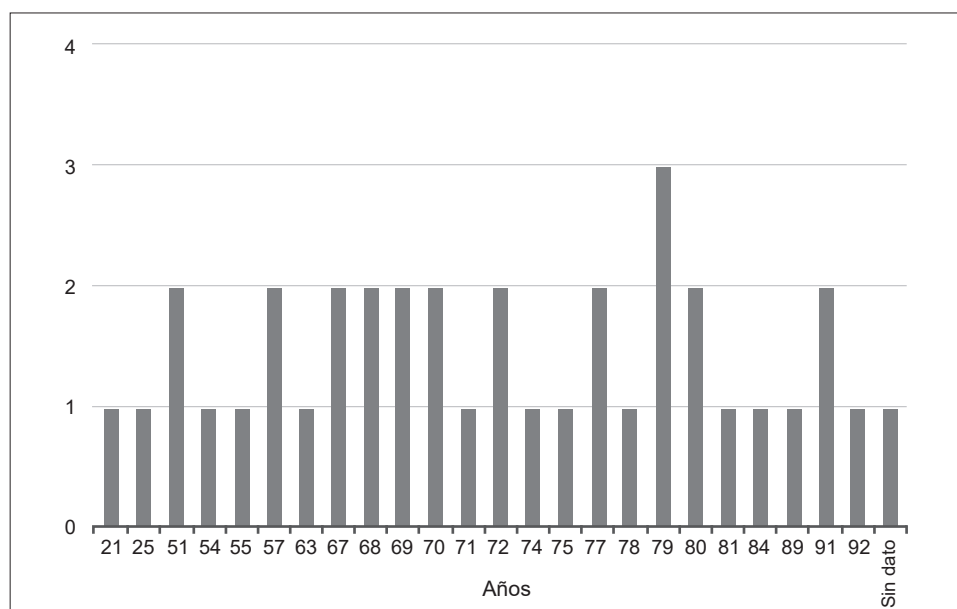


Figura 1. Distribución por edades de los casos reportados en la literatura (n=37).

Fuente: elaboración propia de los autores.

La atención inicial de los pacientes se realizó en el servicio de urgencias en 31 casos (79,4 %) y en la consulta ambulatoria en tres casos (7,7 %). Las comorbilidades estuvieron presentes en 14 pacientes (35,8 %), siendo las más frecuentes hipertensión arterial (42,9 %), diabetes (14,3 %), obesidad (4,76 %) y enfermedad renal (4,76 %). Dos pacientes tenían antecedente de gastrectomía subtotal Billroth 2, uno por cáncer gástrico y el otro como manejo de úlcera duodenal perforada, ambos procedimientos con más de 10 años de diferencia con respecto al inicio de los síntomas del síndrome de Lemmel. El 23 % de los pacientes no presentaban comorbilidades de importancia y estos datos no se registraron en el 41 % de los casos.

El dolor abdominal (76,8 %) y la ictericia (76,8 %) fueron los signos y síntomas informados con mayor frecuencia, seguidos de fiebre mayor de 38,5°C (40,9 %). En uno de los casos no reportaron ni síntomas ni signos y en ninguno se informó al examen físico la presencia del signo de Murphy (figura 2).

Las principales alteraciones en las pruebas de laboratorio se dieron en el perfil hepático con un patrón obstructivo: aumento de la bilirrubina

directa (87,0 %), alteración en los niveles de transaminasas (79,3 %) y elevación de la fosfatasa alcalina (68 %). Se presentó aumento de leucocitos en sangre (39 %), así como la proteína C reactiva (16 %) y la amilasa (13 %) (figura 3).

El estudio imagenológico más utilizado para establecer el diagnóstico fue la colangioresonancia (53,8 %), seguido de la tomografía computarizada contrastada de abdomen (46,1 %). Estos dos exámenes no permitieron el diagnóstico en todos los casos por lo que fue necesario realizar colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) o ultrasonografía endoscópica en un 28,2 % de los pacientes. La ultrasonografía de abdomen se realizó en un 28,2 % de los pacientes sin lograr establecer la presencia de un divertículo duodenal. En un caso (2,5 %) el diagnóstico se realizó como un hallazgo incidental intraoperatorio.

La mayoría de los pacientes fueron tratados de forma intrahospitalaria (92,3 %), en tres casos no hubo información al respecto. Sólo se encontró registro de la administración de antibióticos en el 35,8 % de los pacientes.

La CPRE como procedimiento terapéutico se practicó en el 53,8 % de los pacientes, siendo la esfinterotomía y colocación de prótesis por 10

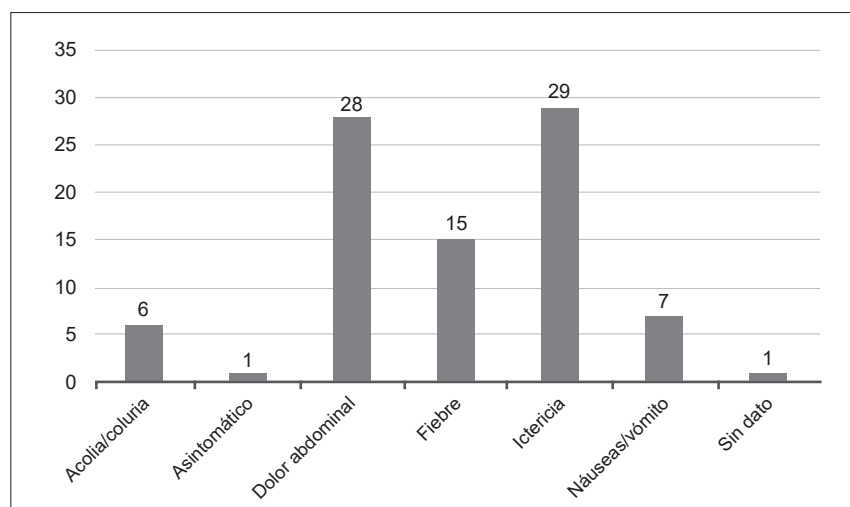


Figura 2. Principales manifestaciones clínicas descritas en los pacientes revisados. Fuente: elaboración propia de los autores.

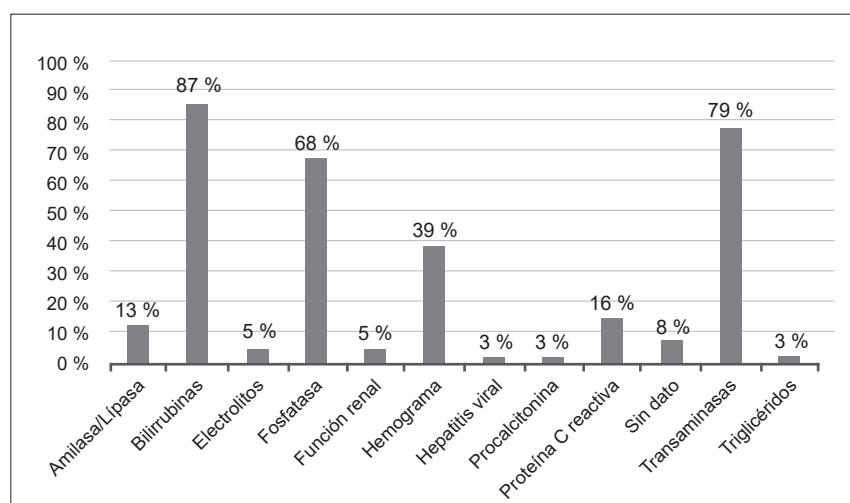


Figura 3. Principales hallazgos de laboratorio que fueron reportados como alterados en los pacientes estudiados. Fuente: elaboración propia de los autores.

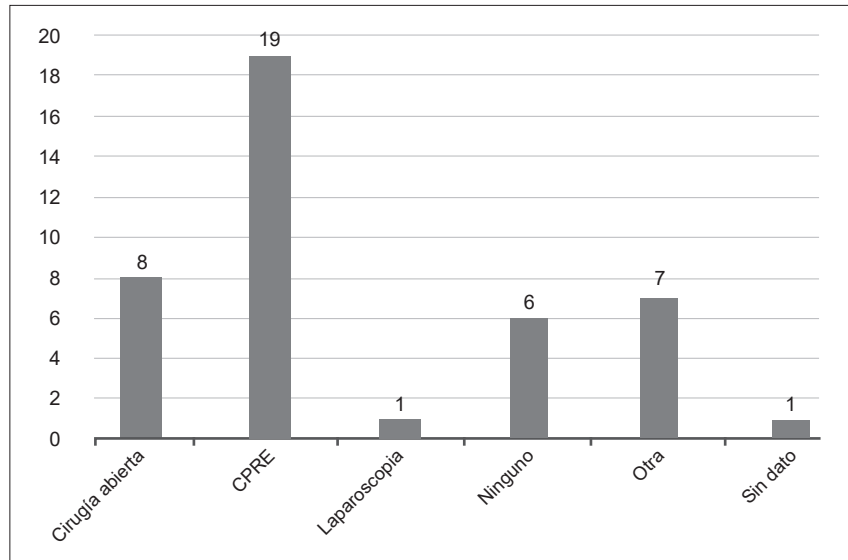
semanas la intervención más realizada. La cirugía abierta fue el segundo procedimiento más utilizado (28,2 %), empleando técnicas diversas como resección simple del divertículo, reconstrucciones con anastomosis colédoco-duodenales o con “Y de Roux” (figura 4).

Las complicaciones ocurrieron en el 28,2 % de los casos e incluyeron pancreatitis en seis pacientes, colangitis en dos, un absceso subfrénico y fístula biliar después de una cirugía abierta. El

48,7 % de los pacientes no presentaron complicaciones y en el 23 % de los casos no se reportó esta información.

Discusión

El síndrome de Lemmel es una entidad poco frecuente. Aunque los divertículos duodenales se presentan más frecuentemente entre los 50-65 años ^{1,3}, la mayoría de los casos de síndrome de Lemmel ocurre entre los 70-80 años, lo que con-



*CPRE: colangio pancreatografía retrógrada endoscópica

Figura 4. Intervenciones terapéuticas para el tratamiento de los pacientes con síndrome de Lemmel. Fuente: elaboración propia de los autores.

cuerda con un aumento de la prevalencia a mayor edad, observándose un incremento de hasta un 15-20 % a los 80 años ^{2,7,9,10}, o como la reportaron Sosa y Diaz, hasta de un 27 % ¹¹; la prevalencia encontrada en esta revisión para el mismo rango de edad fue más alta (42,9 %). La distribución encontrada fue igual para los dos géneros, similar a lo informado por otros autores ¹.

La mayoría de los divertículos duodenales son asintomáticos y se considera que sólo el 5 % de los pacientes llegan a presentar síntomas, lo cual hace que el síndrome de Lemmel sea aún más infrecuente. En esta revisión se encontró que el 42,9 % de los pacientes con el síndrome presentaron la triada clásica de Charcot para colangitis dada por dolor abdominal, fiebre e ictericia, o simularon tumores periampulares como también lo describen Bellido y Silveira ¹².

Se han publicado casos de presentación inusual, como el de un paciente que sufrió un trauma cerrado de abdomen con el desarrollo posterior de síndrome de Lemmel ¹³, o el de dos pacientes con antecedente de gastrectomía subtotal Billroth ^{14,15}, en quienes se consideró que el asa duodenal ciega pudo causar un aumento de la presión, favoreciendo la formación de

divertículos, el acumulo de detritos dentro de él, y la formación de bezoares o cálculos que causaron el síndrome de Lemmel.

Los exámenes de laboratorio son de gran importancia, encontrando un patrón colestásico en el perfil hepático, que no es específico para el síndrome de Lemmel. Las imágenes diagnósticas son de mucha utilidad para establecer el diagnóstico, aunque también presentan limitaciones, como la ecografía que en los casos revisados no logró establecer la presencia del síndrome, siendo informada como normal o solamente con dilatación de la vía biliar ¹⁶. La tomografía de abdomen con doble contraste y la colangiografía magnética (CRM) permiten realizar el diagnóstico, logrando determinar la presencia de un divertículo duodenal y la compresión sobre la vía biliar. Otro método diagnóstico es la visualización directa del divertículo mediante endoscopia, aunque la misma no permite por si sola establecer la obstrucción de la vía biliar ¹⁷. Nuevos métodos diagnósticos, como la ecoendoscopia, también son usados con la ventaja de permitir intervenciones terapéuticas durante el mismo procedimiento y descartar neoplasias con mayor precisión ¹⁸⁻²⁰.

La CPRE utilizada inicialmente como un método diagnóstico, es ahora casi exclusivamente terapéutica. Se empleó por primera vez para el tratamiento del síndrome de Lemmel en 2005 por parte de Ono y colaboradores²¹. Actualmente se considera la primera opción en el manejo²²⁻²⁵, junto con la realización de la esfinterotomía. Este es el procedimiento más realizado (50 %) de acuerdo con nuestra revisión, incluso en pacientes con divertículos grandes con presencia de cálculos en su interior^{26,27}. Si bien se trata de un procedimiento seguro, no está exento de complicaciones como las reportadas por Valdivia²⁸, debido a una microperforación del divertículo duodenal causando enfisema subcutáneo masivo.

La segunda opción de manejo es la quirúrgica^{5,29}, mediante el empleo de diversas técnicas como la inversión del divertículo, la diverticulectomía simple o asociada a reconstrucción con anastomosis del colédoco al duodeno o al yeyuno o incluso la pancreatoduodenectomía³⁰. No se encontraron descripciones de manejo laparoscópico, aunque Aguirre y colaboradores³¹ reportan la realización de anastomosis del colédoco al duodeno de forma laparoscópica para el manejo de las coledocolitiasis complejas, técnica que podría ser desarrollada para el tratamiento de los pacientes con síndrome de Lemmel. El paciente tratado por los autores de esta revisión e incluido en el análisis fue intervenido de forma laparoscópica.

Otras dos opciones descritas para el tratamiento de pacientes con el síndrome de Lemmel son el uso de antibióticos y el manejo conservador³²⁻³⁶, sin embargo, las recomendaciones acerca del uso del antibiótico no son homogéneas y no se logró establecer su uso en el 59,5 % de los casos revisados.

Algunos autores como Oliveira y colaboradores^{14,37}, clasifican las complicaciones del síndrome de Lemmel en pancreatobiliares y no pancreatobiliares, siendo las primeras las más frecuentemente encontradas en esta revisión, con un 54,6 % de pancreatitis y 18,2 % de colangitis.

El aumento en la cantidad de reportes de esta patología en los últimos cinco años puede estar relacionado con la mayor disponibilidad de métodos diagnósticos como la CRM, la ecoendoscopia

o la CPRE^{38,39}. Por ser tan infrecuente, esta entidad es poco conocida por muchos cirujanos y por lo tanto poco tenida en cuenta como diagnóstico diferencial en los pacientes con síndrome biliar obstructivo, en quienes, al no encontrarse una causa clara de la obstrucción, se les da el diagnóstico de coledocolitiasis por microlitiasis o barro biliar, lo que conlleva a un subdiagnóstico y subregistro de esta enfermedad.

Conclusiones

Los divertículos duodenales pueden ocasionar una obstrucción de la vía biliar desencadenando el síndrome de Lemmel, una enfermedad poco frecuente, que aumenta con la edad, siendo más prevalente entre los 70-80 años. Se caracteriza por ictericia obstructiva, y el principal tratamiento es la CPRE con esfinterotomía. En los últimos años se ha visto un incremento en el reporte de casos, probablemente relacionado con el uso de nuevos métodos diagnósticos como la colangiografía endoscópica y la ultrasonografía endoscópica. Se considera que esta enfermedad es poco tenida en cuenta por lo cual existe un subregistro de la misma.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: el presente estudio se adhiere a los lineamientos de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, y no requirió consentimiento informado ni aprobación por parte de un comité de ética dado que se trata de un artículo de revisión.

Conflicto de interés: los autores declararon no tener conflictos de interés.

Fuente de financiación: los recursos de financiación de este proyecto de investigación provienen en su totalidad de aportes de los autores.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Catalina Ceballos-Muriel, Daniel Felipe Hoyos-Yepes, Juan Felipe Rivera-Rodríguez, Luisa María Alegría-Hoyos.
- Adquisición de datos: Catalina Ceballos-Muriel, Daniel Felipe Hoyos-Yepes, Juan Felipe Rivera-Rodríguez, Luisa María Alegría-Hoyos.

- Análisis e interpretación de datos: Catalina Ceballos-Muriel, Daniel Felipe Hoyos-Yepes, Juan Felipe Rivera-Rodríguez, Luisa María Alegría-Hoyos.
- Redacción del manuscrito: Catalina Ceballos-Muriel, Daniel Felipe Hoyos-Yepes, Juan Felipe Rivera-Rodríguez, Luisa María Alegría-Hoyos.
- Revisión crítica: Catalina Ceballos-Muriel, Daniel Felipe Hoyos-Yepes, Juan Felipe Rivera-Rodríguez, Luisa María Alegría-Hoyos.

Referencias

1. Guzmán J, De La Rosa C, Díaz U, Clavo M, Zuramay C. Síndrome de Lemmel: Ictericia obstructiva intermitente: A propósito de un caso. *Gen*. 2014;68:108-11.
2. Rodríguez R, Polanía HA, Evers G. Síndrome de Lemmel: una causa rara de obstrucción biliar no neoplásica de la vía biliar. Presentación de un caso. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017;32:60-4.
<https://doi.org/10.22516/25007440.131>
3. Cedeño-Ruiz BA, Cabezas-Peña J, Correa-Andrade A, Cedeño-Ruiz A, Arias-Ortiz C. Síndrome de Lemmel: ictericia obstructiva por divertículo duodenal. Reporte de un caso. *Medicina*. 2020;22:89-92.
<http://dx.doi.org/10.23878/medicina.v22i2.1106>
4. Lemmel G. Die klinische Bedeutung der Duodenaldivertikel. *Digestion*. 1934;56:59-70.
<https://doi.org/10.1159/000196978>
5. Quiroz-Leyva JJ, Morales-Rodríguez CA, Villena-Mosqueira O. Síndrome de Lemmel: reporte de un caso. *Rev Gastroenterol Perú*. 2019;39:81-3.
6. Dávila-Ruiz EO, García-Manzano RA, Barker-Antonio A, Martínez-Santiago NY, Isidoro-Hernández D, Sánchez-Guerrero RI. Ictericia obstructiva intermitente o síndrome de Lemmel: reporte de caso y revisión de la literatura. *Cir Cir*. 2020;88:108-111.
<https://doi.org/10.24875/CIRU.20000332>
7. Oukachbi N, Brouzes S. Management of complicated duodenal diverticula. *J Visc Surg*. 2013;150:173-9.
<https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2013.04.006>
8. Ramírez-Guerrero OR, Peñaloza-Posada MA. Síndrome de Lemmel: ictericia obstructiva secundaria a divertículo duodenal yuxtapapilar. Reporte de un caso. *Rev Endoscop*. 2020;32:65-8.
<https://doi.org/10.24875/END.20000026>
9. Chiong-Quesada M, Rabassa-Pérez R, Rojas-Peláez Y, Barreto-Suárez E, Chiong-Quesada M, Rabassa-Pérez R, et al. Síndrome de Lemmel: presentación de un caso. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2020;24:e6798.
10. Melo-Muñoz DK, Sánchez-Sotelo VM, Dávila-Jaimes GÁ. Ictericia obstructiva secundaria a síndrome de Lemmel. Reporte de caso. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2018;19:110-12.
11. Rodríguez R, Polanía HA, Evers G. Síndrome de Lemmel: una causa rara de obstrucción biliar no neoplásica de la vía biliar. Presentación de un caso. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017;32:60-4.
<https://doi.org/10.22516/25007440.131>
12. Sosa-Flores LR, Díaz-Hernández PI, Peñaloza-Posada MA. Síndrome de Lemmel como etiología de pancreatitis aguda. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2020;21:163-5.
<https://doi.org/10.35366/99842>
13. Bellamli H, Echchikhi M, El Farouki A, Moatassim Billah N, Nassar I. An unusual cause of obstructive jaundice: Lemmel's syndrome. *BJR case reports*. 2021;7:20200166.
<https://doi.org/10.1259/bjrcr.20200166>
14. Oliveira DM, Correia C, Cunha F, Dias P. A rare cause of abdominal pain with fever. *BMJ Case Reports*. 2019;12:e228401.
<https://doi.org/10.1136/bcr-2018-228401>
15. Parasar K, John AG, Mohan S, Anand U. Post traumatic Lemmel's syndrome: A rarest of rare cause of obstructive jaundice. *Cureus*. 2020;19:e9862.
<https://doi.org/10.7759/cureus.9862>
16. Castro RDRB, Cavalcante M da S, Goes AC de AM. Síndrome de Lemmel: relatos de casos. *Revista de Medicina da UFC*. 2021;61:1-4.
17. Daza F, Andrade D, Cárdenas S. Ictericia obstructiva secundaria a divertículo duodenal (síndrome de Lemmel). *Gastroenterol Hepatol*. 2021;44:37-8.
<https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2020.02.013>
18. Ono M, Kamisawa T, Tu Y, Egawa N. MRCP and ERCP in Lemmel syndrome. *JOP*. 2005;6:277-8.
19. Cruz J, Matos AP, Ramalho M. Lemmel's syndrome: A rare cause of cholestasis. *Acta Med Port*. 2018;31:228.
<https://doi.org/10.20344/amp.8831>
20. Moya-Sánchez E, Medina-Salas V, Medina-Benítez A. Síndrome de Lemmel: una causa rara de ictericia. *Revista andaluza de patología digestiva*. 2016;39: 533-4.
21. Tabata S, Miyazato K, Hoshino K, Arakaki S, Hokama A, Fujita J. Diagnosis of Lemmel syndrome by air insufflation during endoscopy. *Pol Arch Intern Med*. 2019;130:66-7.
<https://doi.org/10.20452/pamw.14977>
22. Gómez-Zuleta MA, Ruiz O, Estarita-Guerrero JF. Síndrome de Lemmel documentado con ecoendoscopia. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2019;34:69-72.
<https://doi.org/10.22516/25007440.356>
23. Rouet J, Gaujoux S, Ronot M, Palazzo M, Cauchy F, Vilgrain V, et al. Lemmel's syndrome as a rare cause of obstructive jaundice. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*. 2012;36:628-31.
<https://doi.org/10.1016/j.clinre.2012.05.002>
24. Tobin R, Barry N, Foley NM, Cooke F. A giant duodenal diverticulum causing Lemmel syndrome. *J Surg Case Rep*. 2018;2018:e-ryj263.
<https://doi.org/10.1093/jscr/rjy263>
25. Tajima A, Kurata H. Elderly patient with Lemmel syndrome. *JSM Gastroenterol Hepatol*. 2014;2:1010.

26. Khan B, Khan S, Sharma A. Lemmel's syndrome: A rare cause of obstructive jaundice secondary to periampullary diverticulum. *Eur J Case Rep Intern Med*. 2017;4:6. https://doi.org/10.12890/2017_000632
27. Kang HS, Hyun JJ, Kim SY, Jung SW, Koo JS, Yim HJ, Lee SW. Lemmel's syndrome, an unusual cause of abdominal pain and jaundice by impacted intradiverticular enterolith: case report. *J Korean Med Sci*. 2014;29:874-8. <https://doi.org/10.3346/jkms.2014.29.6.874>
28. Bernshteyn M, Rao S, Sharma A, Masood U, Manocha D. Lemmel's syndrome: usual presentation of an unusual diagnosis. *Cureus*. 2020;16:e7698. <https://doi.org/10.7759/cureus.7698>
29. Karayiannakis AJ, Bolanaki H, Courcoutsakis N, Kouklakis G, Moustafa E, Prassopoulos P, Simopoulos C. Common bile duct obstruction secondary to a periampullary diverticulum. *Case Rep Gastroenterol*. 2012;6:523-9. <https://doi.org/10.1159/000341955>
30. Carmona-Agúndez M, López-Guerra D, Fernández-Pérez J, Blanco-Fernández G. Síndrome de Lemmel: ictericia obstructiva secundaria a divertículo duodenal. *Cir Esp*. 2017;95:550-1. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.02.003>
31. Bakula B, Romic I, Sever M, Belosic-Halle Z. Duodenal diverticulum causing obstructive jaundice - Lemmel's syndrome. *Rev Esp Enferm Dig*. 2021;113:375-377. <https://doi.org/10.17235/reed.2020.7516/2020>
32. Aguirre-Olmedo I, Cuendis-Velázquez A, Morales-Chávez C, María F, Torres-Ruiz, Rojano-Rodríguez M, et al. Coledocoduodenoanastomosis laparoscópica como opción terapéutica en coledocolitiasis compleja. *Cir Cir* 2013;81:118-24.
33. Díaz-Alcázar M, Martín-Lagos-Maldonado A, García-Robles A. Síndrome de Lemmel: complicación infrecuente del divertículo duodenal periampular. *Rev Esp Enferm Dig*. 2020;113:477-8. <https://doi.org/10.17235/reed.2020.7537/2020>
34. Dávila-Arias C, García-Pérez P, Moya-Sánchez E. Colangitis aguda en el contexto de un síndrome de Lemmel con signos de diverticulitis. *Rev Esp Enferm Dig*. 2020;113:298-9. <https://doi.org/10.17235/reed.2020.7095/2020>
35. Desai K, Wermers JD, Beteselassie N. Lemmel syndrome secondary to duodenal diverticulitis: a case report. *Cureus*. 2017;1:e1066. <https://doi.org/10.7759/cureus.1066>
36. Mora-Guzmán I, Martín-Pérez E. Síndrome de Lemmel. *Gastroenterol Hepatol*. 2019;42:113-4. <https://doi.org/10.1016/j.gastre.2019.02.003>
37. Seymann GB, Savides T, Richman KM. Massive subcutaneous emphysema after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Am J Med*. 2010;123:e15-6. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2009.12.040>
38. Venkatanarasimha N, Yong YR, Gogna A, Tan BS. Lemmel syndrome or biliary obstruction due to a periampullary duodenal diverticulum. *Radiology*. 2019;291:542-5. <https://doi.org/10.1148/radiol.2019162375>
39. Somani P, Sharma M. Endoscopic ultrasound of Lemmel's syndrome. *Indian J Gastroenterol*. 2017;36:155-7. <https://doi.org/10.1007/s12664-017-0744-6>