

Quilotórax secundario a herida por arma blanca

Chylothorax in a pediatric patient secondary to stab wound

Irene Hernández León^{a,d}, Vicente Posadas Blázquez^b, Patricia Roselló Millet^b,
José Luis López-Prats Lucea^b, Lucía Barrachina Jordá^{b,d}, Paula Micó Cervera^{c,d}

^aHospital Universitario de La Ribera. Valencia, España.

^bHospital Clínico Universitario de Valencia, España

^cHospital Universitario Doctor Peset. Valencia, España.

^dResidente de Pediatría.

Recibido: 10 de julio de 2024; Aceptado: 10 de enero de 2025

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

El quilotórax es el acúmulo de quilo en el espacio pleural, secundario a lesión del conducto torácico. La etiología más frecuente en niños es iatrogénica tras cirugía cardíaca. El tratamiento depende del débito de quilo y la clínica del paciente.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Se presenta un caso de quilotórax secundario a lesión directa del conducto torácico tras herida con un cuchillo. La etiología traumática de localización extratorácica es poco frecuente, especialmente en niños. A lo extraordinario del caso se asocia lo inusual de la localización de la herida, que hacía poco probable que el tratamiento quirúrgico fuera efectivo (pleurodesis, toracoscopia) lo que supuso un reto terapéutico dado el alto débito, consiguiendo su resolución con manejo conservador.

Resumen

La lesión del conducto torácico suele ser consecuencia de una injuria directa tras cirugía intratorácica, siendo la sección traumática extratorácica excepcional en la edad pediátrica. El quilotórax masivo precisa drenaje pleural y, cuando tiene repercusión clínica, incluso reparación quirúrgica del conducto. **Objetivo:** Comunicar un caso de quilotórax de etiología poco común en pediatría y describir como un manejo conservador eficiente permitió la curación completa. **Caso Clínico:** Escolar de 10 años, previamente sano, herido con arma blanca en región supraclavicular izquierda. Tres días tras el incidente se diagnosticó, por dificultad respiratoria, derrame pleural masivo izquierdo que precisó drenaje torácico. El aspecto lechoso y presencia de quilomicrones en el líquido drenado orientó el diagnóstico hacia quilotórax. Ingresó en unidad de cuidados intensivos pediátricos y se inició infusión intravenosa de octreótide y dieta baja en triglicéridos de cadena larga suplementada con aceite de triglicéridos de cadena media. A pesar de una buena respuesta inicial, persistió un débito de quilo elevado precisando reposición de inmunoglobulinas y albúmina. Tras optimizar tratamiento

Palabras clave:

Quilotórax;
Conducto Torácico;
Tratamiento
Conservador;
Herida Penetrante;
Injuria Torácica

conservador asociado a régimen de ayuno, nutrición parenteral total durante 15 días, dosis máxima de octreótide y fisioterapia respiratoria se consiguió la resolución completa, evitando así la cirugía. **Conclusión:** El quilotórax secundario a lesión extratorácica es una situación excepcional que precisa de un manejo personalizado. La reparación quirúrgica del conducto torácico es una cirugía agresiva y actualmente no se dispone de amplia experiencia en los pacientes pediátricos. Un manejo conservador adecuado puede llevar a la curación total como se describe en este caso clínico.

Abstract

Thoracic duct injury is usually the consequence of direct trauma following thoracic surgery, with external trauma mechanisms being exceptional in the pediatric population. Massive chylothorax requires pleural drainage and, when it presents clinical decompensation, it may require surgical repair of the thoracic duct injury as well. **Objective:** To report a case of chylothorax of uncommon cause in pediatrics, and to describe how efficient but conservative management allowed complete recovery. **Clinical Case:** A 10-year-old male patient, without previous clinical history, suffered from a stab wound to the left supra-clavicular region. Three days after the incident, due to respiratory distress, he was diagnosed with left massive pleural effusion which required tube thoracostomy drainage. The milky appearance and the presence of chylomicrons in the drained fluid oriented the diagnosis towards a chylothorax. The patient was admitted to the pediatric intensive care unit and received treatment with intravenous (IV) octreotide and a low long-chain triglyceride diet, supplemented with medium-chain triglyceride oil. Despite the initial improvement, a high chyle output persisted, requiring immunoglobulins and albumin replacement. After optimizing conservative management with fasting, parenteral nutrition for 15 days, octreotide at the maximum dose, and respiratory physiotherapy, a complete recovery was achieved, preventing the need for surgical intervention. **Conclusion:** Chylothorax caused by penetrating trauma is a rare condition in the pediatric population that requires customized management. Surgical repair of the thoracic duct is an aggressive surgery and currently, there is limited expertise for the pediatric patient. Adequate conservative management may result in complete recovery, as it was described in this case report.

Keywords:

Chylothorax;
Thoracic Duct;
Conservative
Treatment;
Penetrating Wounds;
Thoracic Injuries

Introducción

Se conoce como quilotórax al acúmulo de quilo en el espacio pleural secundario a la alteración del flujo de linfa por el conducto torácico¹. El origen del quilotórax puede ser traumático, congénito, neoplásico, infeccioso o idiopático. Dentro del origen traumático, habitualmente es provocado por una lesión iatrogena del conducto torácico durante una intervención quirúrgica intratorácica, suponiendo un 49,8% del total y siendo la causa global más frecuente². En contraposición, el quilotórax debido a un traumatismo externo o a una herida penetrante es un fenómeno poco frecuente, siendo extraordinario en la edad pediátrica.

Un retraso en el diagnóstico o tratamiento puede condicionar malnutrición, por falta de absorción de grasas y pérdida proteica, inmunosupresión con riesgo de sepsis, por hipogammaglobulinemia y linfopenia, además de complicaciones respiratorias e incluso la muerte³.

Existen fundamentalmente dos opciones de manejo: conservador y quirúrgico. El tratamiento conservador va dirigido a reducir el flujo de quilo con una dieta baja en grasas con suplementos de triglicéridos

de cadena media, ya que se absorben directamente a nivel portal sin acceder al sistema linfático. La somatostatina o su análogo de acción prolongada (octreótide) reduce la presión del sistema linfático reduciendo la producción de quilo por lo que pueden utilizarse como coadyuvante⁴. El manejo quirúrgico es una opción cuando el quilotórax persiste > 2-4 semanas con un débito > 1.500 mL/día o aparecen complicaciones nutricionales o metabólicas^{5,6}.

El objetivo de este artículo es comunicar un caso de quilotórax de etiología poco común en pediatría y describir como un manejo conservador eficiente permitió la curación completa.

Caso Clínico

Paciente varón de 10 años sin antecedentes de interés que acudió a urgencias de su hospital comarcal inmediatamente tras accidente con un cuchillo de cocina de 20 cm de hoja en región supraclavicular izquierda. En el momento de la consulta presentaba un examen físico dentro de la normalidad, salvo por dificultad respiratoria leve. En la auscultación pul-

monar presentaba buena entrada de aire bilateral sin ruidos patológicos y mantenía una saturación de oxígeno por pulsioximetría > 95%. El resto de las constantes vitales estaban estables, se encontraba afebril 36,5°C, con 25 respiraciones por minuto (rpm), 120 latidos por minuto (lpm), tensión arterial 110/60 mm de mercurio. A la exploración se observó una herida abierta incisa, aparentemente superficial, de 3-4 cm de diámetro sin sangrado activo en la región supraesternal. Se realizó una radiografía de tórax en la que se objetivó neumotórax izquierdo, por lo que se completó estudio con una tomografía computarizada torácica (figuras 1A, 1B, 1C, 1D) que confirmaron dicho neumotórax y enfisema subcutáneo, ambos de

pequeño tamaño, por lo que se decidió actitud expectante al respecto. Tras suturar la herida ingresó en sala de pediatría 48 horas con mejoría clínica, por lo que fue dado de alta hospitalaria.

Tras 24 horas el paciente consultó de nuevo en urgencias del mismo centro por disnea, ortopnea y dolor torácico pleurítico izquierdo. La auscultación pulmonar resultó patológica por hipofonesis en hemitórax izquierdo. Resto de examen físico sin hallazgos patológicos. Respecto a las constantes vitales presentaba taquicardia de 140 lpm, taquipnea de 35 rpm y desaturación de hasta 88%. La radiografía de tórax mostró derrame pleural izquierdo masivo que desplazaba el mediastino (figura 2).

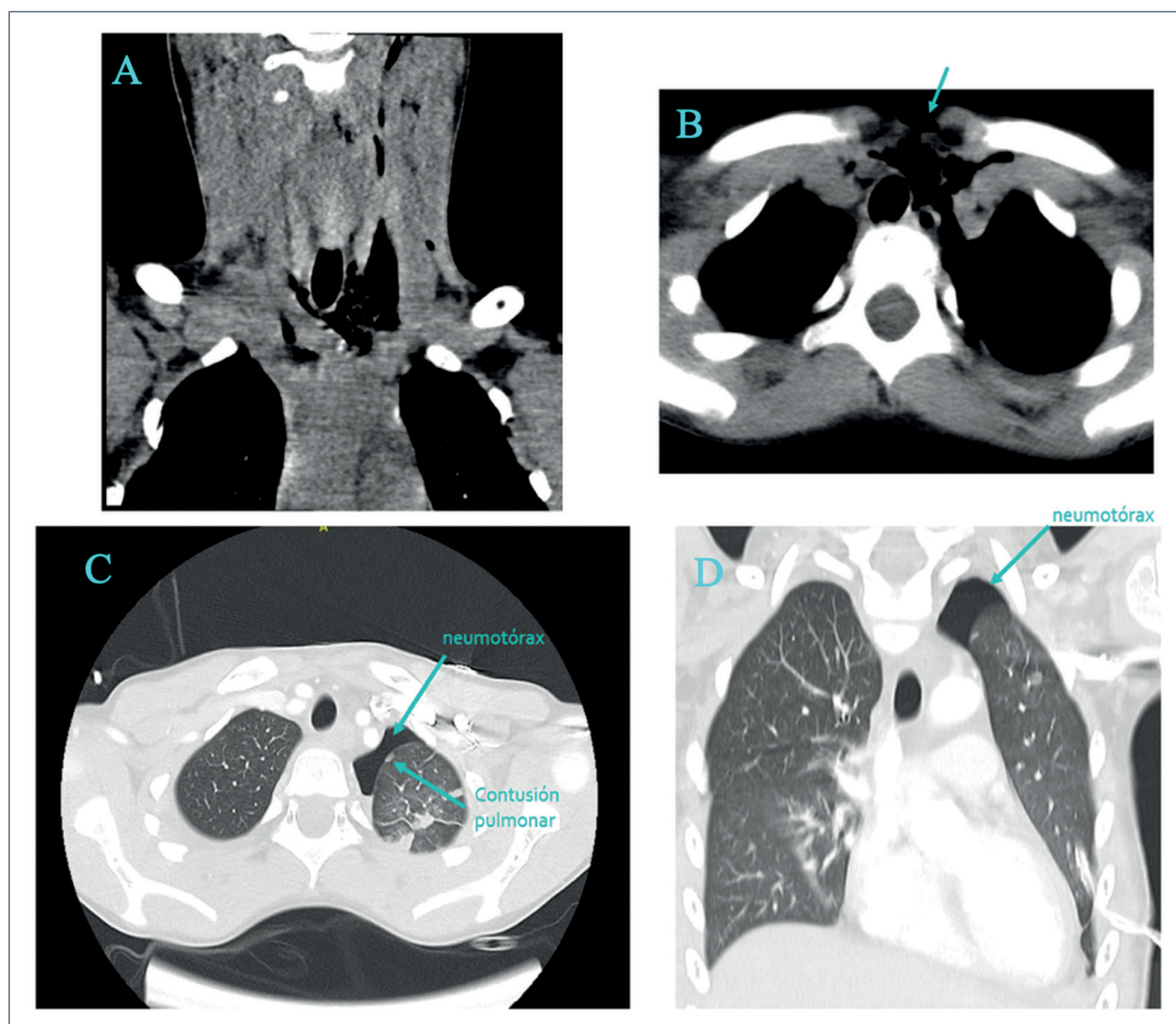


Figura 1. Tomografía axial computarizada realizada en la primera consulta. **A:** Proyección sagital, ventana mediastino. Bullas enfisematosas en región cervicotorácica izquierda. **B:** Proyección axial, ventana mediastino. Bullas enfisematosas en región cervicotorácica izquierda. **C:** Proyección axial, ventana pulmón. Neumotórax anterior apical izquierdo. Se observa componente de contusión pulmonar. **D:** Proyección sagital, ventana pulmón. Neumotórax anterior apical izquierdo.

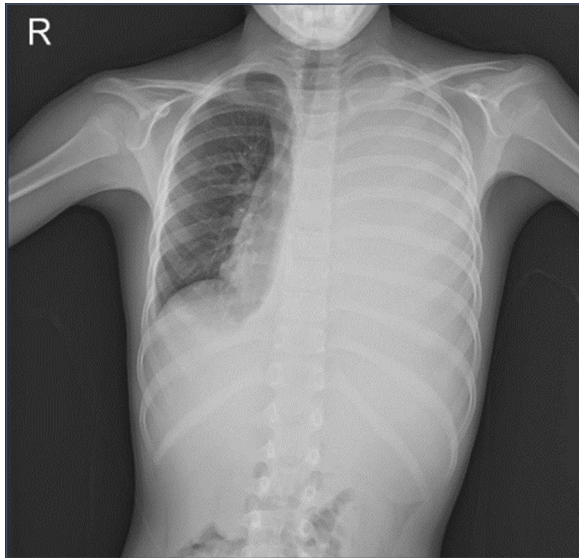


Figura 2. Radiografía de tórax realizada en la segunda consulta, que muestra derrame pleural izquierdo masivo con desplazamiento de mediastino.

Se colocó un tubo torácico multiperforado de 12 French en el 5º espacio intercostal, drenándose a través del mismo 225 mL de líquido de aspecto lechoso, con mejoría de la clínica ventilatoria. Se conectó el tubo torácico a un sistema de aspiración continua bajo sello de agua. El líquido pleural drenado tenía un pH de 7,44, colesterol de 98 mg/dL, triglicéridos de 2.321 mg/dL y presencia de quilomicrones que confirmó el diagnóstico de quilotórax. Se trasladó a unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) de referencia.

El paciente quedó en régimen de ayuno con nutrición parenteral total (NPT) y se inició octeótride en infusión continua a 3 mcg/kg/h. El débito del quilo durante los primeros días fue alrededor de 2 litros diarios (65 ml/kg/día). Al tercer día se introdujo progresivamente alimentación baja en grasas con suplemento de triglicéridos de cadena media y vitaminas liposolubles. Tras mejoría inicial, el drenaje de quilo se mantuvo en torno a 30 mL/kg/día sin descenso durante los siguientes 10 días de ingreso. En los controles analíticos se detectó linfopenia moderada de $0,42 \times 10^9/L$ (valor normal (VN): $1,5-6,7 \times 10^9/L$) y descenso de inmunoglobulina G, IgG 383 mg/dL (VN: 600-1.230 mg/dL), resto inmunoglobulinas en rango normal IgA 90 mg/dL (VN: 30-200 mg/dL), IgM 89mg/dL (VN: 50-200 mg/dL), IgE 38 UI/mL (VN: < 200 UI/mL), por lo que se administró inmunoglobulina humana inespecífica intravenosa (0,6 g/kg) con estabilización posterior, sin precisar nuevas dosis. Requirió reposición con albúmina por hipoalbuminemia de hasta 2,3 g/dL (VN: 4,1-4,8 g/dL). Con respecto al metabolismo lipídico presentó triglicéridos en rango normal bajo, 58 mg/dL (VN: 44-197 mg/dL).

Por el alto débito (> 30 mL/kg/día) sin mejoría y las consecuencias a nivel metabólico-nutricional tras 15 días de manejo conservador se planteó un manejo intervencionista junto con cirugía pediátrica, evaluando como opciones la ligadura o embolización del conducto torácico y pleurodesis. No obstante, la localización de la lesión dificultaba la reparación quirúrgica exitosa con potenciales complicaciones graves, por lo que se decidió optimizar el manejo conservador. Se suspendió de nuevo la ingesta oral con NPT y se aumentó la infusión de octeótride hasta un máximo de 15mcg/kg/h. Como soporte ventilatorio se mantuvo presión positiva continua nasal humidificada y se intensificó la fisioterapia respiratoria.

A las 24-48 horas se objetivó descenso del débito. Permaneció un total de 17 días en régimen de ayuno. Se reinició la nutrición enteral con fórmula polimérica a base de proteína de suero, con bajo contenido en triglicéridos de cadena larga y rica en triglicéridos de cadena media, sin reaparición del quilotórax. A los 37 días de ingreso se retiró el tubo de drenaje pleural izquierdo tras drenar hasta 25 litros de quilo durante su ingreso en UCIP (figura 3). Tras el alta mantuvo seguimiento durante 3 meses, permaneciendo asintomático y sin secuelas en la función pulmonar, evaluada a través de espirometría, pletismografía y difusión.

Discusión

Presentamos un caso clínico de quilotórax como resultado de una herida por arma blanca en un paciente pediátrico, situación extremadamente infrecuente y, en la literatura revisada, solo identificamos 6 casos publicados de pacientes adultos en los últimos 20 años^{2-5,7-8}. Las lesiones por arma blanca se observan habitualmente en adultos, particularmente varones jóvenes en el contexto de una agresión. En niños tienen baja frecuencia⁹⁻¹⁴ y pueden ser, como en nuestro caso, resultado de accidentes. No sólo por ser poco frecuente el mecanismo lesivo, si no también por la variabilidad anatómica del conducto torácico, el quilotórax requiere un alto nivel de sospecha ante la presencia de neumotórax o hemotórax. Es por ello que, tras este tipo de traumatismos se sugiere realizar radiografía de tórax previa al alta y citar al paciente posteriormente para control. De hecho, sobre todo en niños, en la mayoría de situaciones estaría indicado observación en cuidados intensivos y control periódico con pruebas de imagen. Dada su baja incidencia, pediatras y cirujanos pediátricos suelen tener menos experiencia en su manejo, siendo difícil estandarizar las medidas.

Según la revisión de Heffner JE¹⁵ se optaría por un manejo conservador en los quilotórax de bajo gasto, considerando como tal < 1.000 mL/día (en niños

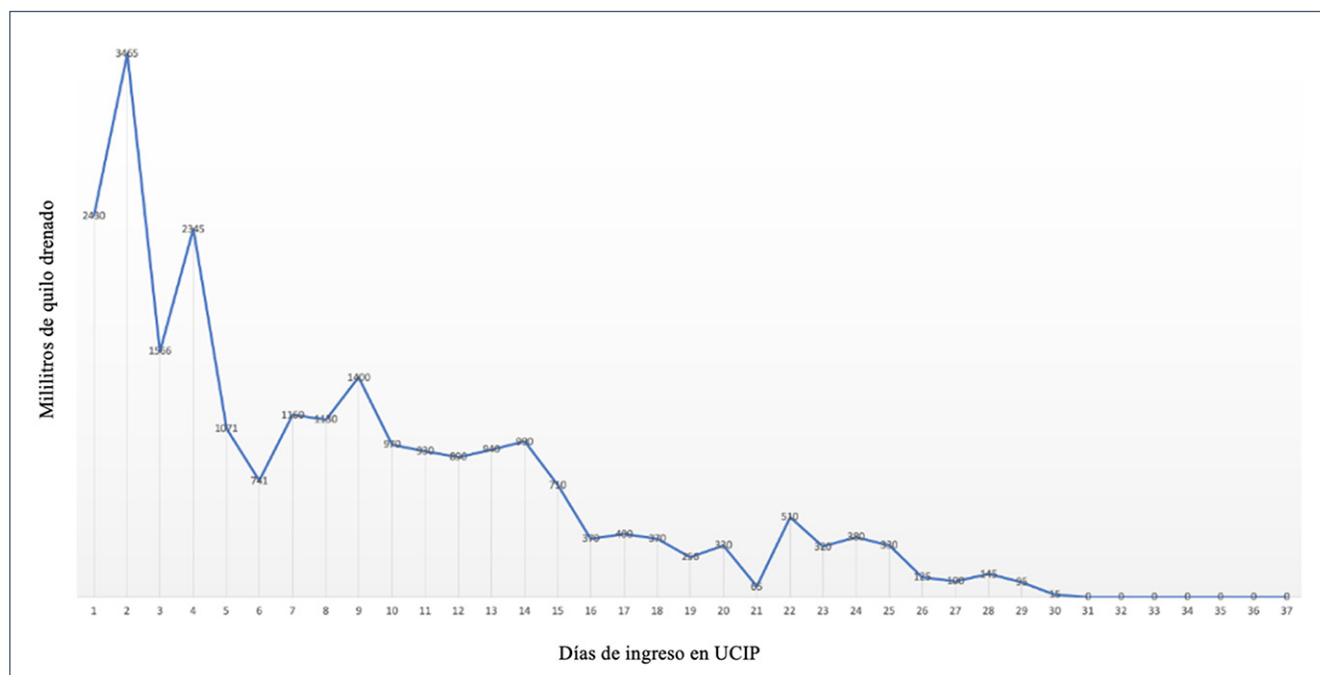


Figura 3. Evolución de los mililitros de quilo drenados a través del tubo torácico durante los días de ingreso en cuidados intensivos pediátricos (UCIP).

< 100 mL/año de edad/día o < 10 mL/kg/día durante 5 días) [16-18]. En la serie con 497 pacientes con lesión del conducto linfático tras cirugía cardíaca de Santos LLD. et al, proponen un manejo más agresivo desde el diagnóstico ya que el manejo conservador tiene mayor morbilidad y tiempo de ingreso¹⁹. Por otro lado, en la revisión de Kakamad FH et al.²⁰ se incluyeron 30 artículos sobre quilotórax secundarios a traumatismo extratorácico, con un total de 39 pacientes adultos, de edad media de 35,8 años. En los pacientes recogidos, el manejo conservador fue exitoso en el 71,4% de estos casos, por lo que su conclusión es que la cirugía estaría indicada tras fracaso del manejo conservador. La duración que debe tener el tratamiento no quirúrgico antes de recurrir a medidas agresivas es controvertida, pero en términos generales se ha establecido en unos 15 días^{15,16,21}.

El tratamiento conservador tiene como objetivo reducir el paso de quilo a través del conducto torácico y conseguir la reexpansión pulmonar²² y, habitualmente, se basa en reducir la ingesta enteral y administrar fármacos que disminuyan la producción intestinal de quilo, como el octeótride. La medida de primer nivel más efectiva es reducir el flujo linfático por el conducto torácico, facilitando así su cicatrización. Esto se puede conseguir manteniendo régimen de ayuno con NPT o dieta baja en grasa suplementada con triglicéridos de cadena media²³, la cual reduce la comorbilidad asociada a la NPT prolongada, como son colestasis, dislipemias,

infecciones asociadas al catéter, alteración psicológica, desnutrición. En cuanto al tratamiento farmacológico, el octeótride ha demostrado efectividad en pacientes con débitos muy altos a pesar del tratamiento dietético²⁴. Sin embargo, no existe consenso sobre el momento de inicio del tratamiento, dosis o duración de la terapia. Habitualmente se propone iniciar a 1-4 mcg/kg/h con aumento progresivo si el paciente no presenta efectos secundarios como hiperglucemia, hipotensión, distensión abdominal²². Algunos trabajos sugieren iniciar tratamiento precoz con dosis más altas (3-4 mcg/kg/h)^{5,7}.

En cuanto al manejo invasivo, no tiene unas indicaciones universalmente aceptadas debido a los múltiples factores que intervienen en la respuesta al tratamiento conservador, como serían la edad, etiología, síntomas, estado funcional, tasa de acumulación de quilo²⁵. Se sugiere optar por reparación quirúrgica o intervencionista cuando el débito es > 40 mL/kg/día²⁶ o fracasa el tratamiento conservador tras 15 días⁶. Dicha reparación quirúrgica consiste en ligar el conducto linfático por toracoscopia o cirugía abierta, pudiendo asociar pleurodesis en aquellos pacientes con fuga de quilo de alto volumen¹⁶. A pesar de ser un tratamiento definitivo puede presentar complicaciones a corto plazo como ventilación mecánica prolongada, fuga aérea o fibrilación auricular^{27,28}, así como el riesgo inherente de cualquier cirugía torácica por lesión de estructuras vecinas, sobre todo vena subclavia y yugular interna

o quilotórax contralateral. También se han descrito complicaciones a largo plazo como diarrea, edema en miembros inferiores y abdomen o malnutrición^{27,28}.

Como alternativa menos agresiva existe la posibilidad de embolizar el conducto torácico mediante radiología intervencionista. Se considera segura, efectiva y con una alta tasa de éxito, aunque variable según estudios, desde un 71% en la serie de Cope C y Kaiser LR²⁹, 73,5% reportada por Itkin M et al.³⁰ y hasta el 87% de Alexandre-Lafont E et al.³¹. Hay que destacar que todos estos datos corresponden a población adulta. El procedimiento consiste en identificar el punto de fuga mediante linfografía para posteriormente proceder a su embolización a través de un micro catéter. Existe variante anterógrada o retrógrada, siendo la primera la más empleada en niños con un abordaje inguinal o abdominal^{32,33}, habitualmente en quilotórax post quirúrgicos³⁴⁻³⁶. La embolización retrógrada transvenosa es una técnica menos extendida: fue descrita por primera vez por Mittleider D et al.²¹ en 2008 en paciente adulto. En población pediátrica solo se ha publicado un caso en un paciente de 5 años con quilotórax tras cirugía de Fontan³⁶. La embolización asocia como complicación principal la aparición de edema en miembros inferiores por malfuncionamiento del conducto linfático²⁹. Cabe destacar que el cierre quirúrgico o embolización no significa el cese inmediato del débito, por lo que no necesariamente implica una reducción en el tiempo de hospitalización²⁰.

Finalmente, con independencia de la causa o actitud terapéutica, en los quilotórax de alto débito el estado nutricional del paciente puede verse afectado, especialmente en lo que se refiere a la absorción de grasas y proteínas. En la actualidad no hay consenso acerca del abordaje nutricional del paciente con quilotórax, pero recordamos que el consumo exclusivo de triglicéridos de cadena media no previene de la deficiencia de los ácidos grasos esenciales, que son los de cadena larga. En una dieta exenta de más de 7 días se debería prever una estrategia para evitar la desnutrición y deficiencia de ácidos grasos esenciales. Será fundamental monitorizar periódicamente el estado nutricional durante la hospitalización, lo que marcará el soporte nutricional y las correcciones de albúmina u otras deficiencias consecuencia de la pérdida de nutrientes a través de la linfa³⁷.

Conclusión

Describimos un paciente pediátrico con quilotórax secundario a una sección del conducto torácico por arma blanca. Es un mecanismo excepcional que precisó un tratamiento personalizado y consensuado ya que las guías vigentes se basan en quilotórax secundarios a complicaciones tras cirugías intratorácicas.

A pesar de las limitaciones inherentes a la descripción de solo un caso clínico, observamos que la dieta baja en grasas y suplementada con triglicéridos de cadena media no permitió la reducción del flujo de linfa como sí lo hizo el régimen de ayuno con NPT total, acompañado de fisioterapia ventilatoria intensiva, soporte ventilatorio con humidificación y una adecuada analgesia. El tratamiento con octeótride fue efectivo y sin efectos secundarios en infusión hasta 15 mcg/kg/h, pero se precisarían más estudios para conocer las dosis efectivas de octeótride para el tratamiento del quilotórax en paciente pediátrico. En nuestro caso, el manejo conservador óptimo consiguió una resolución completa del cuadro evitando los posibles riesgos derivados de la cirugía o de la embolización por parte de radiología intervencionista.

Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

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.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Pillay TG, Singh B. A review of traumatic chylothorax injury. *J Thorac Dis*. 2016;47(3):545-50. DOI: 10.1016/j.injury.2015.12.015.
2. Doerr CH, Allen MS, Nichols FC 3rd, Ryu JH. Etiology of chylothorax in 203 patients. *Mayo Clin Proc*. 2005;80(7):867-70. DOI: 0.4065/80.7.867.
3. Carrillo-Esper R, Sosa-García JO, Carrillo-Córdova C. Quilotórax secundario a herida por proyectil de arma de fuego. *Cirugía y Cirujanos*. 2009; 77:479-82.
4. Abera B, Kassa S, Tesfay W. Tension chylothorax following blunt neck injury: case report. *Int J Surg Case Rep*. 2023;108:108447. DOI: 10.1016/j.ijscr.2023.108447.
5. Benato C, Magnanelli G, Terzi A,

- Scanagatta P, Bonadiman C, Calabró F. Very unusual case of post-traumatic chylothorax. *Ann Thorac Surg.* 2006;81(4):1488-91. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2005.02.088.
6. Jenkinson AC, McGuinness J, Prendiville T. Octreotide for acquired chylothorax in pediatric patients post-cardiothoracic surgery for congenital heart disease: a systematic review. *Pediatr Cardiol.* 2023;44(2):297-305. DOI: 10.1007/s00246-022-03024-6.
 7. Nyatsambo C, Moeng MS, Ngwisanyi W. A case report on chylothorax post penetrating chest trauma. *Int J Surg Case Rep.* 2023;110:108637. DOI: 10.1016/j.ijscr.2023.108637.
 8. Vakili Ojarood M, Samady Khanghah A. Left-sided chylothorax following ipsilateral hemithoracic stab wound in a 20-year-old man: the first case report. *Ann Med Surg.* 2023;85(3):511-4. DOI: 10.1097/MS9.000000000000191.
 9. Thornley P, Peterson D, Kishta W. Child abuse with thoracolumbar fracture-dislocation treated with pedicle screw fixation in a 2-year-old. *JBJS Case Connector.* 2021;11(4). DOI: 10.2106/JBJS.CC.21.00129.
 10. Jahn HK, Frost JH, Van As A. Traumatic chylothorax in a young child: case report and management. *Afr J Emerg Med.* 2017;7(2):84-6. DOI: 10.1016/j.afjem.2017.04.007.
 11. Ichikawa Y, Sato A, Sato K, Nakamura K, Kitagawa N, Tanoue K, Shiro H. Chylothorax associated with child abuse. *Pediatr Int.* 2015;57(6):1202-4. DOI: 10.1111/ped.12707. PMID: 26388541.
 12. Ruest S, Beucher M. A case of child abuse presenting with a traumatic chylothorax. *R I Med J* (2013). 2023;106(10):25-8.
 13. Serin-Ezer S, Oğuzkurt P, Ince E, Hiçsönmez A. Bilateral chylothorax after blunt thoracic trauma: a case report. *Turk J Pediatr.* 2009;51(5):504-6.
 14. Kushwaha RAS, Verma SK, Sanjay, Mahajan V, Prasad R. Bilateral chylothorax in a child after mild trauma. *Indian J Chest Dis Allied Sci.* 2008;50(4):355-7.
 15. Heffner, JE. Management of chylothorax. *UpToDate.* 2023 [revisado 10 enero 2025]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-chylothorax>
 16. Power R, Smyth P, Donlon NE, Nugent T, Donohoe CL, Reynolds JV. Management of chyle leaks following esophageal resection: a systematic review. *Dis Esophagus.* 2021;34(11). DOI: 10.1093/dote/doab012.
 17. Low DE, Alderson D, Cecconello I, Chang AC, Darling GE, D'Journo XB, et al. International consensus on standardization of data collection for complications associated with esophagectomy: esophagectomy complications consensus group (ECCG). *Ann Surg.* 2015;262(2):286. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001098.
 18. Benítez I, Copons C, Castillo F. Tratamiento del quilotórax. *An Pediatr Contin.* 2008;6(3):159-65. DOI: 10.1016/S1696-2818(08)74871-6.
 19. Santos LLD, Santos CLD, Hu NKT, Datrino LN, Tavares G, Tristão LS, et al. Outcomes of chylothorax nonoperative management after cardiothoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2023;38(6):e20220326. DOI: 10.21470/1678-9741-2022-0326.
 20. Kakamad FH, Salih RQM, Mohammed SH, HamaSaeed AG, Mohammed DA, Jwamer VI, et al. Chylothorax caused by blunt chest trauma: a review of literature. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020;36(6):619-24. DOI: 10.1007/s12055-019-00904
 21. Mittleider D, Dykes TA, Cicuto KP, Amberson SM, Leusner CR. Retrograde cannulation of the thoracic duct and embolization of the cisterna chyli in the treatment of chylous ascites. *J Vasc Interv Radiol.* 2008;19(2):285-90. DOI: 10.1016/j.jvir.2007.10.025.
 22. Wiesner S, Loch E, Uller W, Gößmann H, Neu R, Hofmann HS, et al. Evaluation of treatment options for postoperative and spontaneous chylothorax in adults. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2021;33(4):527-33. DOI: 10.1093/icvts/ivab127.
 23. Cortés Mora P, Rivero de la Rosa MC, Moráis López AB. Diagnóstico y manejo de las complicaciones asociadas al uso de nutrición parenteral en pediatría. *Acta Ped Esp.* 2016;75(5):127-32.
 24. Madhavan S, Nakao M. How efficacious are octreotide and somatostatin in the management of chylothorax in congenital cardiac surgical patients? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2021;33(5):773-8. DOI: 10.1093/icvts/ivab155.
 25. Dar PMUD, Gamanagatti S, Priyadarshini P, Kumar S. Traumatic chylothorax: a dilemma to surgeons and interventionists. *BMJ Case Rep.* 2021;14(5). DOI: 10.1136/bcr-2020-238961.
 26. Rosti L, De Battisti F, Butera G, Cirri S, Chessa M, Delogu A, et al. Octreotide in the management of postoperative chylothorax. *Pediatr Cardiol.* 2005;26(4):440-3. DOI: 10.1007/s00246-004-0820-4.
 27. Maldonado F, Cartin-Ceba R, Hawkins FJ, Ryu JH. Medical and surgical management of chylothorax and associated outcomes. *Am J Med Sci.* 2010;339:314. DOI: 10.1097/MAJ.0b013e3181cddc6c.
 28. Paul S, Altorki NK, Port JL, Stiles BM, Lee PC. Surgical management of chylothorax. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2009;57(4):226. DOI: 10.1055/s-0029-1185457.
 29. Cope C, Kaiser LR. Management of unremitting chylothorax by percutaneous embolization and blockage of retroperitoneal lymphatic vessels in 42 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2002;13:1139-48. DOI: 10.1016/s1051-0443(07)61956-3.
 30. Itkin M, Kucharczuk JC, Kwak A, Trerotola SO, Kaiser LR. Nonoperative thoracic duct embolization for traumatic thoracic duct leak: experience in 109 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2010;139(3):584-90. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2009.11.025.
 31. Alexandre-Lafont E, Krompiec C, Rau WS, Krombach GA. Effectiveness of therapeutic lymphography on lymphatic leakage. *Acta Radiol.* 2011;52(3):305-11. DOI: 10.1258/ar.2010.090356,
 32. Guevara CJ, Rialon KL, Ramaswamy RS, Kim SK, Darcy MD. US-guided, direct puncture retrograde thoracic duct access, lymphangiography, and embolization: feasibility and efficacy. *J Vasc Interv Radiol.* 2016;27(12):1890-6. DOI: 10.1258/ar.2010.090356.
 33. Geanacopoulos AT, Savla JJ, Pogoriler J, Piccione J, Phinizer P, DeWitt A, et al. Bronchoscopic and histologic findings during lymphatic intervention for plastic bronchitis. *Pediatr Pulmonol.* 2018;53(11):1574-81. DOI: 10.1002/ppul.24161.
 34. Itkin M, Chidekel A, Ryan K, Rabinowitz D. Abnormal pulmonary lymphatic flow in patients with pediatric pulmonary lymphatic disorders: diagnosis and treatment. *Paediatr Respir Rev.* 2020;36:15-24. DOI: 10.1016/j.prrv.2020.07.001.
 35. Kylat RI, Witte MH, Barber BJ, Dori Y, Ghishan FK. Resolution of protein-losing enteropathy after congenital heart disease repair by selective lymphatic embolization. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2019;22(6):594. DOI: 10.5223/pghn.2019.22.6.594.
 36. Mackie AS, Veldtman GR, Thorup L, Hjortdal VE, Dori Y. Plastic bronchitis and protein-losing enteropathy in the Fontan patient: evolving understanding and emerging therapies. *Can J Cardiol.* 2022;38(7):988-1001. DOI: 10.1016/j.cjca.2022.03.011.
 37. Rendón-Rodríguez R, Osuna-Padilla IA, Orozco-Hernández KV, Enríquez-Reyes FJR. Terapia médico-nutricional en el paciente con quilotórax: reporte de caso. *Rev Nutr Clínica Metab.* 2020;3(1):128-35. DOI:10.35454/rncm.v3n1.014.