



Emerging Research Information

Indexing journals for preprint publication since 2020

If you identify ethical deviations or serious content problems in this preprint, please [click here](#) to submit, by e-mail, a complaint to the EmeRI Ethics and Integrity Committee. The subject of the email should be the DOI below and the issue should be described in sufficient detail. To check the publication of a peer-reviewed version of this preprint, [click here](#) to visit the journal.

Date of sending to EmeRI: 2021-04-26

DOI: 10.36015/preprint.2021.011

An invitation (for recently added preprints)

Are you interested in acting as a referee (scientific reviewer) for this article? The editors will be happy to accept your collaboration. Please contact the journal by the e-mail informed below.

CAMBIOS Revista Médica Científica

Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador

ISSN 2661-6947 e-mail: cgihcam@gmail.com

revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios

Tratamiento conservador del quilotorax posquirúrgico en pacientes pediátricos

Salgado Andino*, Carlos Alberto

*Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.

Received by the journal on 2020-04-05

Desk review approved on 2020-04-23

Desk review approved by **Luis Gustavo Jarrín Yerovi**

Salgado Andino, Carlos Alberto (2021). Tratamiento conservador del quilotorax posquirúrgico en pacientes pediátricos (preprint submitted to: CAMBIOS Revista Médica Científica). *EmeRI - Emerging Research Information*. DOI: 10.36015/preprint.2021.011.

Abstract INTRODUCCIÓN. El quilotorax resulta de un daño al conducto torácico por ruptura, laceración, desgarro o compresión. Es frecuente como una complicación posterior a cirugía cardiotorácica. La base del tratamiento se ha fundamentado en: drenaje inicial, modificación de la dieta, uso de somatostatina o análogo sintéticos (octreotide), cirugía, prevención y tratamiento de complicaciones. OBJETIVO. Describir la clínica del quilotorax en pacientes pediátricos posquirúrgicos de cirugías, así como su diferente abordaje de tratamiento. CASO CLÍNICO. Paciente masculino de 4 meses de edad, ingreso a sala de urgencia pediátrica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín con dificultad respiratoria, antecedente de atrésia de esófago corregida en etapa neonatal. Acude con dificultad para respirar, radiografía de tórax evidenció derrame pleural derecho. Toracentesis diagnóstica con salida de líquido de aspecto turbio y lechoso, se colocó tubo de tórax derecho, ayuno inicial, nutrición parenteral durante 4 semanas hasta comprobar resolución del quilotorax, dado de alta en condición estable. DISCUSIÓN. El tratamiento conservador del quilotorax se basó en una serie de medidas; drenaje del quilotorax, reposo digestivo inicial, nutrición parenteral, modificación cualitativa de la dieta enteral, el uso de octreotide. En el caso del paciente se utilizaron las medidas mencionadas y el abordaje del quilotorax fue exitoso. CONCLUSIÓN. El quilotorax ha sido una patología rara en la edad pediátrica, la principal causa ha sido el antecedente de cirugía cardiotorácica, su tratamiento en la mayoría de los casos ha sido conservador, el manejo multidisciplinario es esencial para el éxito en el abordaje de esta patología.

Disclaimer

The following text is a preprint. To be included in EmeRI, the depositing journal evaluated it preliminarily and deemed its scientific contribution sufficient for it to be accepted for peer review. It may or may not be approved for final publication.

The responsibility for the content and publication of the preprint rests entirely and exclusively on its authors. Therefore, neither the depositing journal, nor the Brazilian Association of Scientific Editors, nor the Brazilian Institute of Information in Science and Technology, nor the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, nor any person linked to any of these institutions endorse it or answer for any consequences of its use, whatever the purpose is or has been.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



INFORMES DE CASO

Tratamiento conservador del quilotórax posquirúrgico en pacientes pediátricos

Conservative Treatment of postoperative chylothorax in pediatric patients

Carlos Alberto Salgado Andino¹

¹Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Recibido: 2020-04-05

Aprobado: 2020-04-23

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El quilotorax resulta de un daño al conducto torácico por ruptura, laceración, desgarro o compresión. Es frecuente como una complicación posterior a cirugía cardiotorácica. La base del tratamiento se ha fundamentado en: drenaje inicial, modificación de la dieta, uso de somatostatina o análogo sintéticos (octreotide), cirugía, prevención y tratamiento de complicaciones. **OBJETIVO.** Describir la clínica del quilotórax en pacientes pediátricos posquirúrgicos de cirugías, así como su diferente abordaje de tratamiento. **CASO CLÍNICO.** Paciente masculino de 4 meses de edad, ingreso a sala de urgencia pediátrica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín con dificultad respiratoria, antecedente de atrésia de esófago corregida en etapa neonatal. Acude con dificultad para respirar, radiografía de tórax evidenció derrame pleural derecho. Toracentesis diagnóstica con salida de líquido de aspecto turbio y lechoso, se colocó tubo de tórax derecho, ayuno inicial, nutrición parenteral durante 4 semanas hasta comprobar resolución del quilotórax, dado de alta en condición estable. **DISCUSIÓN.** El tratamiento conservador del quilotórax se basó en una serie de medidas; drenaje del quilotórax, reposo digestivo inicial, nutrición parenteral, modificación cualitativa de la dieta enteral, el uso de octreotide. En el caso del paciente se utilizaron las medidas mencionadas y el abordaje del quilotorax fue exitoso. **CONCLUSIÓN.** El quilotórax ha sido una patología rara en la edad pediátrica, la principal causa ha sido el antecedente de cirugía cardiotorácica, su tratamiento en la mayoría de los casos ha sido conservador, el manejo multidisciplinario es esencial para el éxito en el abordaje de esta patología.

Palabras clave: Quilotórax/Cirugía; Conducto Torácico; Tratamiento Conservador; Somatostatina; Cirugía Torácica, Nutrición Parenteral.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Chylothorax results from damage to the thoracic duct due to rupture, laceration, tear, or compression. It is frequent as a complication after cardiothoracic surgery. The basis of treatment has been based on: initial drainage, diet modification, use of synthetic somatostatin or analog (octreotide), surgery, prevention and treatment of complications. **OBJECTIVE.** Describe the symptoms of chylothorax in pediatric surgery patients, as well as its different treatment approach. **CLINICAL CASE.** A 4-month-old male patient admitted to the pediatric emergency room of the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital with respiratory distress, a history of corrected esophageal atresia in the neonatal stage. He came with difficulty breathing, chest radiography showed right pleural effusion. Diagnostic thoracentesis with cloudy and milky-looking fluid outlet, a right chest tube was placed, initial fast, parenteral nutrition for 4 weeks until resolution of the chylothorax was verified, discharged in stable condition. **DISCUSSION.** Conservative treatment of chylothorax was based on a series of measures; Chylothorax drainage, initial digestive rest, parenteral nutrition, qualitative modification of the enteral diet, the use of octreotide. In the case of the patient, the aforementioned measures were used and the chylothorax approach was successful. **CONCLUSIONS.** Chylothorax has been a rare pathology in pediatric age, the main cause has been a history of cardiothoracic surgery, its treatment in most cases has been conservative, multidisciplinary management is essential for success in addressing this pathology.

Keywords: Chylothorax/Surgery; Thoracic duct; Conservative treatment; Somatostatin; Thoracic Surgery, Parenteral Nutrition.

INTRODUCCIÓN

El quilotórax es definido como la acumulación de quilo en el espacio pleural, ocurre como resultado de lesión al conducto torácico por ruptura, laceración, desgarro o compresión.¹⁻⁴ El diagnóstico del mismo se realiza mediante el examen del líquido pleural. La toracocentesis es un método seguro y simple de obtener líquido que revele la presencia de quilo, debe ser diagnosticado mediante análisis bioquímico. El hallazgo clave es la presencia de quilomicrones, concentración de triglicéridos mayor a 1.1 mmol/l, conteo de linfocitos mayor del 80% de la celularidad del líquido pleural. pH entre 7.4 a 7.8. De igual forma, la presencia de proteínas, vitaminas, electrolitos y otros productos de la digestión³.

La etiología del quilotórax puede variar en dependencia de la edad del paciente, mecanismos de daño (cirugía reciente, trauma de tórax, presión venosa central elevada) o como resultado de anomalías congénitas de los vasos linfáticos que pueden o no ser parte de una condición asociada. Las causas que lo originan en niños se puede dividir en 5 categorías: congénitas, traumáticas, elevación de presión venosa central, tumores malignos y causas misceláneas.

El quilotórax es la forma más común de derrame pleural en los primeros días de vida. Este puede ocurrir como un hallazgo inesperado en un recién nacido sano o ser secundario a anomalías de los vasos linfáticos como linfangiectasia congénita, linfangiectasia pulmonar o asociados con síndromes como: Turner, Down y Noonan.^{5,6} La forma traumática resulta de un daño al conducto torácico debido a ruptura o laceración. En niños, la causa más común se da como resultado de cirugías cardiorrásticas, pero puede ocurrir también luego de cirugías del cuello o por cirugía de escoliosis.^{7,8}

La presentación clínica es resultado de la acumulación de líquido en el espacio pleural. De manera inicial el paciente puede estar asintomático, seguidamente desarrolla disnea, tos, molestias en el tórax. La severidad de los síntomas dependerá del tamaño del derrame pleural. La acumulación rápida de una gran cantidad de líquido puede provocar complicaciones hemodinámicas, con dificultad cardiorrespiratoria.

Un estudio de radiografía de tórax es suficiente para identificar líquido pleural. También se puede evaluar el tamaño y la localización del mismo, una radiografía en decúbito lateral así como el ultrasonido se utilizan para poder determinar si hay líquido libre en el espacio pleural (simple o no complicado) o si está ya organizado, como en el empiema.⁹ El diagnóstico se realiza mediante el análisis del fluido pleural.

La tomografía computarizada (TC) puede ser utilizada para escanear el mediastino ante una sospecha de quilotórax atraumático. Además, la TC se utiliza en la linfangiografía para detectar incluso pequeñas cantidades de contraste en el espacio pleural. La imagen de resonancia magnética (RM) puede ser mucho mejor en algunas circunstancias para visualizar el mediastino. La RM con linfografía implica la inyección intravenosa o intersticial de agentes de contraste basado en Gadolinio.^{10,11} así mismo la visualización directa del sitio de fuga es a veces requerido. En época reciente la cirugía toracoscópica video asistida (VATS) ha reemplazado a la toracotomía abierta.

Principios de tratamiento

Drenaje inicial: La toracocentesis inicial se realiza para el diagnóstico, si el tamaño del derrame compromete la respiración, y/o si la colección es recurrente, se debe colocar un tubo de tórax para el drenaje continuo del espacio Pleural. Algunos centros han adoptado un enfoque terapéutico con el drenaje diario como una guía de mejoría clínica o falla terapéutica (menor de 10ml/kg/día mejoría, mayor de 10ml/kg/día fracaso, luego de 4 semanas de manejo no quirúrgico).²

Modificaciones dietéticas: el objetivo del manejo dietético es la reducción en el flujo del quilo a través del conducto torácico mientras se espera la cura espontánea del mismo. Esto se asocia con dieta libre de grasa, triglicéridos de cadena intermedia, los cuales son absorbidos de una forma directa en el sistema venoso portal, evitando así el drenaje linfático. Una opción más agresiva es la abolición completa de alimentación enteral sustituyéndola por nutrición parenteral completa.

Somatostatina y análogos sintéticos (Octreótide): es una hormona con una amplia variedad de acciones que incluyen el tracto gastrointestinal. El Octreótide es un análogo sintético de la somatostatina con una acción prolongada y de mayor potencia de acción.¹² La respuesta a la terapia médica para la resolución del quilotórax puede tardar algunas semanas. La mayoría de las series realizadas en niños recomienda de 2 – 4 semanas

hasta considerar los procedimientos quirúrgicos. De igual forma, el manejo conservador de este en niños es exitoso en más del 80% de los casos reportados, se incluyen aquellos pacientes con quilotórax posterior a una cirugía cardiotorácica.^{1-3,13}

Cirugía: esta debe ser considerada cuando el manejo médico ha fallado en reducir el flujo del quilo y su curación. Así mismo, el abordaje mediante cirugía video asistida toracoscópica (VATS) se ha recomendado, dado que esta tiene una menor frecuencia de complicaciones y un mejor costo-efectividad.¹³

Prevención y tratamiento de las complicaciones: en algunas de esta se mencionan la malnutrición aguda, hiponatremia, dificultad respiratoria, trastorno hidroelectrolítico, aumento del riesgo de trastornos trombóticos, la inmunodeficiencia secundaria. Aunque ninguna de estas ha sido ampliamente estudiada.¹⁴

Descripción del Caso

Se trató de paciente masculino de 4 meses de edad y peso de 5.3kg, con antecedente ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, presentó dificultad respiratoria, se le diagnosticó atresia de esófago con fístula traqueo-esofágica. Así como malformaciones cráneo-faciales (coloboma en párpado superior de ojo izquierdo, mamelones pre auricular en pabellón auricular izquierdo y fisura palatina anterior), características del síndrome de Goldenhar .

Fue intervenido al cuarto día de vida para corrección de atrésia esofágica, mediante técnica de toracotomía con plastia esofágica y cierre de fístula traqueo-esofágica, manejado en la Unidad de Cuidados Intensivos con incubación endotraqueal durante 6 días, se presentó en el seguimiento posquirúrgico hipertensión pulmonar, el cual se trató. Luego de extubado y con un estudio de esofagograma adecuado en relación al pase de material de contraste al estómago, se inició alimentación enteral. Así mismo, fue evaluado durante su estancia hospitalaria por genética, quienes concluyeron que el paciente presentó datos clínicos compatibles con un espectro óculo - aurículo - vertebral (síndrome de Goldenhar). Fue dado de alta a los 29 días de vida, con seguimiento multidisciplinario en el área de consulta externa.

El paciente fue ingresado luego de 3 meses de su alta hospitalaria, con antecedentes de pérdida del apetito, vómitos, irritabilidad y dificultad para respirar de 24 horas de evolución.



Figura 1. Radiografía posteroanterior de tórax, demostró derrame importante de hemitórax derecho.

Fuente: Servicio de Imágen. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Fue atendido en la Unidad de Emergencias Pediátricas, donde le realizan radiografía posteroanterior de tórax, en la cual se evidenció derrame pleural que ocupaba más del 50% del hemitórax derecho, en el área de Cuidados Críticos de Emergencia y bajo monitoreo hemodinámico se procedió a realizar toracocentesis diagnóstica, extrayendo unos 50ml de líquido de aspecto turbio y lechoso, ante la sospecha de quilotórax se colocó tubo de tórax derecho. Se realizó estudios de laboratorio del líquido pleural: Glucosa: 138.7 mmol/l, proteínas: 3.9g/dl, colesterol: 59 mg/dl Gram: negativo, amilasa: 16 mg/dl, lipasa: 15 mg/dl, albúmina: 1.8 gr/dl.

Al segundo día de ingreso continuó en ayuno, drenó un de aproximado de 180ml/día, se realizó estudio de esofagograma por el antecedente quirúrgico, en donde se evidenció ausencia de estenosis o fuga de anastomosis esofágica. De igual forma, en los siguientes días el paciente continuó con drenaje de líquido pleural de aspecto lechoso en cantidades mayores a 100 ml/día, por lo que al cuarto día de ingreso se colocó vía venosa central y se inicia nutrición parenteral total. Además, se inició el Octreotide.



Figura 2. Serie Esofagoduodenal, demostró el paso adecuado de contraste en el sitio de esofagoplastia previa. Fuente: Servicio de Imagen. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Al sexto día de iniciada la nutrición parenteral total se observó una disminución importante en la cantidad y consistencia de líquido pleural el cual era de aspecto cetrino (20 ml/día), se decidió omitir la nutrición parenteral e iniciar dieta hipograsa con ácidos grasos de cadena intermedia, sin embargo a las 24 horas de iniciado la dieta enteral se presentó un súbito incremento la salida de fluido pleural de aspecto lechoso (200ml/24 horas) por el tubo de tórax, persistiendo al siguiente día, por lo que se tomó la decisión de omitir la vía oral, reinició alimentación parenteral, se mantuvo el Octreotide.



Figura 3. Radiografía posteroanterior de tórax, demostró el tubo de tórax derecho con pinzamiento y ausencia de derrame Pleural. Fuente: Servicio de Imagen. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Así mismo, a dos semanas del reinicio de nutrición parenteral total, y luego de la disminución progresiva en el drenaje del líquido pleural de color cetrino (menor a 20ml/día), se decidió el inicio escalonado de vía oral con fórmula láctea con ácidos grasos de cadena intermedia y alimentos sin grasa. Durante la primera semana presentó poca tolerancia oral, esta fue mejorando en semanas posteriores, se realizaron diferentes controles metabólicos, hidroelectrolíticos y de función renal y hepática resultando sin alteraciones. Se redujo de forma gradual la fórmula de nutrición parenteral, retirándose la misma a las 4 semana del reinicio, con una buena tolerancia.

Finalmente, se retiró el tubo de tórax al final de la tercera semana de reiniciada la nutrición parenteral, luego de 5 días sin producción de líquido pleural, y una vez comprobada buena tolerancia oral, omitido el Octreotide, y luego de realizar varios controles radiológicos sin evidencia de derrame pleural. Fue dado de alta en condiciones estable con dieta hipograsa y formula láctea con ácidos grasos de cadena intermedia.

Resumiendo, el paciente posterior al alta hospitalaria se realizó controles multidisciplinario en el área de Consulta Externa, con dieta adecuada a su edad, asintomático, radiografías de controles con ambos pulmones expandidos, sin evidencia de derrame ni neumotórax.



Figura 4. Radiografía posteroanterior de tórax, demostró ausencia de derrame pleural luego del alta hospitalaria. Fuente: Servicio de Imagen. Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín

DISCUSIÓN

El tratamiento conservador del quilotórax se basó en una serie de medidas, independiente de la causa del mismo, cuya finalidad fue la disminución del flujo de quilo para contribuir al cierre de la fístula. Los pilares de esta intervención fueron la modificación nutricional para reducir la producción del quilo sin generar trastornos hídricos, de electrolitos, ni desnutrición, con elementos que se absorbieran de forma directa en el sistema venoso portal sin pasar por conducto torácico, se promovió con esto a la obliteración del sitio de la fuga del quilo.¹⁵

El reposo digestivo o ayuno en el paciente con quilotórax, así como la modificación cualitativa de la dieta contribuyeron a la disminución en la producción de quilo. El flujo de éste dentro del conducto torácico varió dependió, entre otros factores, del contenido lipídico de la dieta. Es conocido que las dietas restrictivas como el caso del paciente se basó en limitar la ingesta de ácidos grasos de cadena larga que se absorbieron en el sistema linfático, y del aporte ácidos grasos de cadena intermedia los cuales pasan a la circulación general a través del sistema porta, limitó su paso por el conducto torácico y al final contribuyó a la disminución del flujo linfático en el mismo. Sin embargo, la utilización de vía digestiva se asoció con la estimulación en el drenaje linfático, de forma independiente al tipo de alimentación.¹⁶ Con la nutrición parenteral se ha conseguido el reposo digestivo y la disminución del flujo linfático. Así mismo, se ha descrito con la nutrición parenteral una tasa de éxito entre el 45 y 85%.¹⁷⁻²⁰ no obstante, son bien conocidas las complicaciones derivadas de su uso sobre todo en la edad pediátrica, por lo que se debe valorar el riesgo- beneficio en esta población.

En relación al Octreotide, en algunos estudios se han administrado cuando otras medidas conservadoras han fracasado. Así mismo, en otros estudios se han administrado desde el inicio del tratamiento de los pacientes. En el caso del paciente en mención, el Octreotide se inició junto con la nutrición parenteral, es decir al inicio del tratamiento, y se suspendió al finalizar la misma y al reiniciar la dieta enteral.¹⁵

En el paciente además, se inició el ayuno desde el momento de su ingreso y la nutrición parenteral al cuarto días después de ingresado, una vez realizado el diagnóstico de laboratorio y colocada la vía central para tal fin. Sin embargo, luego de 6 días de nutrición parenteral y al observar una disminución en el flujo del quilo (menos de 4ml/kg/día), se decidió el inicio de la alimentación enteral y suspensión de la nutrición parenteral, lo que provocó el nuevo aumento del flujo de líquido a través del conducto torácico reflejado en la salida de este fluido a través del tubo de tórax, por este incidente se decidió suspender la dieta por vía oral y reiniciar la nutrición parenteral. Manteniendo de igual forma la administración de Octreotide durante el tiempo que duró esta vía de alimentación parenteral.

Con esta medida anticipada, se dedujo que lo ocurrido en la fisiopatología del evento fue una disminución en el diámetro de la lesión (con el ayuno y la nutrición parenteral), pero sin obliteración completa del mismo. Seguido de esto se estimuló el flujo linfático con el reinicio de la alimentación enteral, independiente al tipo de dieta, se provocó un incremento del diámetro de lesión, reflejado en el aumento del flujo de líquido quiloso. De lo anterior mencionado, se concluye que el inicio prudente de la alimentación enteral es, una vez comprobado ausencia completa del drenaje del líquido a través de conducto torácico por más 48 horas continuas, esto último fue lo que se realizó en la segunda ocasión de inicio de alimentación enteral. Con esta medida se consiguió el tiempo necesario para el cierre de la lesión del conducto torácico y el éxito del tratamiento de forma conservadora del quilotórax.

CONCLUSIÓN

El quilotórax ha sido patología rara en la edad pediátrica, la principal causa fue el antecedente de cirugía cardiotorácica, el tratamiento en la mayoría de los casos ha sido tipo conservador con drenaje del líquido, cambios en la dieta, asociado de manera frecuente al aporte nutricional con alimentación parenteral, terapia farmacológica (Octreotide), y en muy raras ocasiones se necesitó de manejo quirúrgico, el abordaje es de tipo multidisciplinario para el éxito en el tratamiento conservador de esta patología.

ABREVIATURAS

VATS: Video-Asisted Thoracoscopic Surgery

RM: Resonancia Magnética

TC: Tomografía Axial computarizada

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CS: Concepción y diseño del trabajo. Recolección de información. Redacción del manuscrito. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de la versión final. Otras contribuciones. El autor leyó y aprobó la versión final del artículo.

INFORMACION DE LOS AUTORES

Carlos Alberto Salgado Andino, Especialista en Cirugía Pediátrica, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Médico Tratante de Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6509-1674>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición del autor.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con los recursos propios del autor.

CONFLICTO DE INTERES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

El siguiente trabajo se realizó en las Unidades Médicas de Pediatría y Cirugía Pediátrica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, se deja constancia de agradecimiento al personal médico y de enfermería.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hillerdal G. Chylothorax and pseudochylothorax. *Eur Respir J* 1997; 10: 1157–1162. 2. PubMed PMID: 9163662 DOI: [10.1183/09031936.97.10051157](https://doi.org/10.1183/09031936.97.10051157)
2. Beghetti M, La Scala G, Belli D, Bugmann P, Kalangos A, Le Coultre C. Etiology and management of pediatric chylothorax. *J Pediatr* 2000; 136: 653–658. PubMed PMID: 10802499 DOI: [10.1067/mpd.2000.104287](https://doi.org/10.1067/mpd.2000.104287)
3. Buttiker V, Fanconi S, Burger R. Chylothorax in children: guidelines for diagnosis and management. *Chest* 1999; 116: 682–687. PubMed PMID: 10492271 DOI: [10.1378/chest.116.3.682](https://doi.org/10.1378/chest.116.3.682)
4. van Straaten HL, Gerards LJ, Krediet TG. Chylothorax in the neonatal period. *Eur J Pediatr* 1993; 152: 2–5. PubMed PMID: 8444200 DOI: [10.1007/bf02072505](https://doi.org/10.1007/bf02072505)
5. Rocha G. Pleural effusions in the neonate. *Curr Opin Pulm Med* 2007; 13: 305–311. PubMed PMID: 17534177 DOI: [10.1097/MCP.0b013e3281214459](https://doi.org/10.1097/MCP.0b013e3281214459)
6. Dubin PJ, King IN, Gallagher PG. Congenital chylothorax. *Curr Opin Pediatr* 2000; 12: 505–509. PubMed PMID: 11021419 DOI: [10.1097/00008480-200010000-00017](https://doi.org/10.1097/00008480-200010000-00017)
7. Johnstone DW. Postoperative chylothorax. *Chest Surg Clin N Am* 2002; 12: 597–603. PubMed PMID: 12469490 DOI: [10.1016/s1052-3359\(02\)00016-9](https://doi.org/10.1016/s1052-3359(02)00016-9)
8. Panthongviriyakul C, Bines JE. Post-operative chylothorax in children: an evidence based management algorithm. *J Paediatr Child Health* 2008; 44: 716–721. PubMed PMID: 19077067 DOI: [10.1111/j.1440-1754.2008.01412.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2008.01412.x)
9. Massie J, Pillarisetti N, Ranganathan S. No role for routine CT scans in paediatric empyemas. *Thorax* 2008; 63: 1028–1029. PubMed PMID: 18984824

10. Ruehm SG, Schroeder T, Debatin JF. Interstitial MR lymphography with gadoterate meglumine: initial experience in humans. *Radiology* 2001; 220: 816–821. PubMed PMID: 11526287 DOI: 10.1148/radiol.2203010090
11. Clement O, Luciani A. Imaging the lymphatic system: possibilities and clinical applications. *Eur Radiol* 2004; 14: 1498–1507. PubMed PMID: 15007613 DOI: 10.1007/s00330-004-2265-9
12. 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: 440–443. PubMed PMID: 16374694 DOI: 10.1007/s00246-004-0820-4
13. Panthongviriyakul C, Bines JE. Post-operative chylothorax in children: an evidence based management algorithm. *J Paediatr Child Health* 2008; 44: 716–721. PubMed PMID: 19077067 DOI: 10.1111/j.1440-1754.2008.01412.x
14. Soto-Martinez M, Massie J. Chylothorax: diagnosis and management in children. *Paediatr Respir Rev*. 2009 Dec;10(4):199-207. PubMed DOI: 10.1016/j.prrv.2009.06.008. PMID: 19879510
15. M. Sirvent Ochando, P. López Villodre y M. J. Martínez Seguí. Soporte nutricional y tratamiento con octreótido del quilotórax *Nutr Hosp*. 2010; 25:113-119. DOI:10.3305/nh.2010.25.1.4444
16. Malik HZ, Crozier J, Murray L, Carter R. Chyle leakage and early enteral feeding following pancreaticoduodenectomy: management options. *Dig Surg* 2007; 24: 418-22. PubMed PMID: 17855780 DOI: 10.1159/000108324
17. Shimizu K, Yoshida J, Nishimura M, Takamochi K, Ankara R, Nagai K. Treatment strategy for chylothorax after pulmonary resection and lymph node dissection for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 124: 499-502. PubMed PMID: 12202866 DOI: 10.1067/mtc.2002.124386
18. Copons Fernández C, Benítez Segura I, Castillo Salinas F, Salcedo Abizanda S. Quilotórax neonatal: etiología, evolución y respuesta al tratamiento. *An Pediatr (Barc)* 2008; 68: 224-31. DOI: 10.1157/13116701
19. Allaham AH, Estrera AL, Millar CC, Achouh P, Safi HJ. Chylothorax complicating repairs of descending and thoracoabdominal aorta. *Chest* 2006; 130: 1138-42. PMID: PMC4485038 PMID: 26131032 DOI: 10.3400/avd.cr.15-00002
20. Epaud R, Dubern B, Larroquet M, Tamalet A, Guillemot N, Maurage C y cols. Therapeutic strategies for idiopathic chylothorax. *J Pediatr Surg* 2008; 43: 461-5. PubMed PMID: 18358282 DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2007.10.024