

Experiencia clínica: Quilotórax en cirugía cardiovascular pediátrica

José Rodríguez C.¹, Guillian Córdoba L.², Claudio Arretz V.³,
Pedro Becker R.³, Andrés Castillo M.¹, Felipe Heusser R.⁴,
Ignacio Sánchez D.⁵, Ricardo Ronco M.¹

Resumen

El quilotórax es una complicación infrecuente de la cirugía cardiovascular (CCV). Los estudios pediátricos son escasos y las cifras de incidencia y mortalidad son variables. En una revisión retrospectiva de 314 pacientes postoperados cardíacos identificamos 15 casos de quilotórax. La complicación se asoció tanto a procedimientos extrapericárdicos como intrapericárdicos y se manifestó antes de una semana luego de iniciada la alimentación enteral. En 11/15 pacientes fue suficiente el tratamiento con dieta pobre en grasa; en 3/15 fue necesario emplear nutrición parenteral total. El tratamiento médico fue efectivo en las primeras 2 semanas. Sólo un paciente requirió tratamiento quirúrgico; este caso presentaba trombosis de vena cava superior. La presencia de quilotórax se asoció a períodos más prolongados de ventilación mecánica y de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos, sin observarse mortalidad. El quilotórax es una complicación poco frecuente de la CCV y de buen pronóstico; la gran mayoría de los casos mejora con tratamiento médico exclusivo. Esta complicación puede aumentar los costos de la CCV al prolongar los períodos de hospitalización en unidades de alta complejidad.

(Palabras clave: Quilotórax, cirugía cardiovascular, cardiopatías congénitas). Rev Chil Pediatr 74 (1); 53-59, 2003

Chylothorax in paediatric cardiovascular surgery

Chylothorax is an unusual complication of cardiothoracic surgery. Previous studies in children have shown a variable incidence and mortality rate. In a retrospective study of 314 patients who underwent cardiac surgery we identified 15 cases of chylothorax. This complication was not only associated with intrapericardial surgery but also with extrapericardial procedures and was diagnosed during the first week after commencing enteral feeding. In 11/15 patients treatment with a lipid free diet was sufficient to resolve this complication; in 3/15 total parental nutrition was required. Medical therapy

1. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Departamento de Pediatría, P. Universidad Católica de Chile.
2. Becaria del Programa de Medicina Intensiva Infantil. Departamento de Pediatría, P. Universidad Católica de Chile.
3. Sección de Cirugía Cardíaca. Departamento de Enfermedades Cardiovasculares, P. Universidad Católica de Chile.
4. Sección de Cardiología Pediátrica. Departamento de Pediatría, P. Universidad Católica de Chile.
5. Sección de Respiratorio. Departamento de Pediatría, P. Universidad Católica de Chile.

Trabajo recibido el 28 de agosto de 2002, devuelto para corregir el 11 de octubre de 2002, segunda versión 3 de diciembre 2002, aceptado para publicación el 17 de diciembre de 2002.

with a lipid free diet is often effective during the first two weeks. Only 1 patient underwent surgical treatment, this case being associated with a SVC thrombosis. The children with a chylothorax required a longer period of mechanical ventilation and remained in the ICU for a longer period, there were no deaths. Chylothorax is an infrequent complication of cardiac surgery and has a good prognosis, the majority resolving with medical treatment. This complication increases the costs of cardiothoracic surgery because of the prolonged hospitalisation.

(**Key words:** chylothorax, cardiac surgery, congenital heart diseases). *Rev Chil Pediatr* 74 (1); 53-59, 2003

INTRODUCCIÓN

El quilotórax se define como la salida de quilo desde el conducto torácico hacia el espacio pleural¹. Sus aspectos más relevantes han sido revisados en artículos recientes¹⁻³. En pediatría la causa más frecuente es la lesión inadvertida del conducto torácico o de sus vasos linfáticos tributarios durante la cirugía intratorácica. En la cirugía cardiovascular (CCV) el quilotórax ha sido descrito como complicación postoperatoria desde 1936⁴. Aunque tradicionalmente se asoció a procedimientos extrapericárdicos tales como reparación de la coartación aórtica, shunt de Blalock-Taussig y cierre del ductus arterioso persistente, el quilotórax se ha descrito cada vez más en relación a cirugías intrapericárdicas y a procedimientos que condicionan hipertensión venosa, como las operaciones de Glenn y Fontan⁵⁻⁸.

Según los escasos estudios internacionales⁵⁻¹⁰, la incidencia de quilotórax como complicación de la CCV es uniformemente baja (< 2,5%). También se le ha atribuido importancia en la morbilidad postoperatoria, relacionándose con deterioro nutricional e inmunológico^{5,6,9,10}. En las primeras publicaciones sobre quilotórax se consignaban mortalidades muy elevadas, cercanas al 50%¹¹; las cifras actuales son significativamente menores, pero con una amplia dispersión en su magnitud. En la literatura pediátrica nacional sólo hemos encontrado 2 referencias relativas a quilotórax, las que se refieren a casos clínicos aislados¹² o a quilotórax congénito¹³.

Nuestro propósito fue estudiar aquellos pacientes sometidos a CCV en los cuales se hizo diagnóstico de quilotórax, analizando su forma de presentación, diagnóstico, tratamiento, complicaciones y pronóstico.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se revisaron en forma retrospectiva los antecedentes clínicos de 314 pacientes sometidos a CCV e ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Clínico de la P. Universidad Católica de Chile entre diciembre de 1996 y diciembre de 2001. Se incluyeron en el estudio a los pacientes en los cuales se hizo diagnóstico clínico de quilotórax en el período postoperatorio precoz (≤ 1 mes después de la CCV). Se registraron los signos clínicos, el estudio diagnóstico, el tratamiento efectuado y su respuesta, la duración del quilotórax, sus complicaciones, el tiempo de ventilación mecánica y de hospitalización en la UCIP.

La confirmación retrospectiva del diagnóstico de quilotórax se hizo según la presencia de uno o más de los siguientes criterios en el estudio citoquímico del líquido pleural^{1,7,14}: a) triglicéridos pleurales > 100 mg/dl; b) relación triglicéridos pleurales/triglicéridos plasmáticos > 1; c) recuento porcentual de linfocitos pleurales > 70%.

Para el análisis retrospectivo del tratamiento usado se consideró fracaso de la dieta pobre en grasa (DPG) cuando no se observó disminución progresiva del débito quilooso luego de 7 días o cuando hubo elevación de este luego de iniciado el tratamiento. La nutrición parenteral total (NPT) se consideró fracasada cuando hubo persistencia del drenaje quilooso después de 14 días o aumento de este luego de su inicio.

Para la comparación de variables cuantitativas entre pacientes con y sin quilotórax se aplicó el test de Mann-Whitney.

RESULTADOS

De los 314 pacientes estudiados, se hizo el diagnóstico de quilotórax en 15 de ellos.

En 11/15 casos las fichas clínicas estuvieron disponibles para su análisis completo; en los 4 casos restantes se usó la información parcial registrada en la base de datos de la unidad.

En la tabla 1 se resumen los casos con diagnóstico de quilotórax. La distribución por sexo fue de 10 hombres y 5 mujeres. La edad promedio al momento de la CCV fue de 17,1 meses (2 días-12 años), con un peso promedio de 7,4 kg (2,5-35,0 kg). En 14/15 casos la cirugía torácica fue la primera realizada en el paciente; sólo uno de ellos tenía una o más cirugías previas. En 7/15 casos hubo asociación con síndrome de Down, en 5 de estos la cirugía fue corrección de canal atrioventricular (tabla 2).

El quilotórax se diagnosticó en un tiempo promedio de 5,2 días (2,5-14 días) después de la cirugía y en 3,0 días (1-7 días) después de iniciada la alimentación enteral. En 5/11 casos la sospecha diagnóstica se basó en la aparición de derrame pleural; en el resto el signo más importante fue el au-

mento del débito a través de los drenajes torácicos quirúrgicos y/o el aspecto quiloso del líquido drenado. En 9/11 pacientes encontramos consignado el estudio citoquímico del líquido pleural; en todos ellos se confirmó retrospectivamente el diagnóstico de quilotórax según los criterios señalados en métodos.

El promedio del recuento menor de neutrófilos fue de $12\,019/\text{mm}^3$ (2 880-20 300) y de $2\,211/\text{mm}^3$ (912-4 930) para linfocitos. La albuminemia menor promedio fue de 3,4 mg/dl (1,7-4,3).

Todos los pacientes recibieron tratamiento médico con DPG, consistente en leche descremada (0,1% de materia grasa) enriquecida con triglicéridos de cadena mediana (TCM), sacarosa al 5% e hidratos de carbono al 5%. En 11/15 pacientes hubo buena respuesta con este único tratamiento; 1/15 respondió a la asociación de DPG y NPT sin tener criterio de fracaso para DPG. En 3/15 casos fracasó el uso de DPG, indicándose NPT y ayuno, lo que fue curati-

Tabla 1. Resumen de los pacientes con diagnóstico clínico de quilotórax (QTX)

Caso	Sexo	Edad	Peso (kg)	Diagnóstico	Procedimiento	Duración QTX (días)	Tratamiento efectivo
1	M	2 a	12,0	CoAo	Resección + ATT	14	NPT
2	F	4 m	4,8	TF	Reparación	3	DPG
3	F	5 m	4,6	CAV*	Reparación	13	DPG
4	M	5 m	4,7	CAV*	Reparación	11	DPG
5	M	9 d	3,8	TGA + CIV	SA + Cierre CIV	5	DPG
6	M	2,5 m	4,1	CIV*	Cierre	2	DPG
7	M	5,5 m	6,5	TF + DAP	Reparación + ligadura	16	DPG
8	M	12 a	35,0	CAV*	Reparación	6	DPG
9	M	2 m	4,8	CAV + DAP*	Reparación + ligadura	4	DPG
10	M	2 m	3,8	CIA + CIV + DAP*	Cierres + ligadura	4	DPG
11	F	2 d	2,5	CoAo + HCAo + CIV	Reparación del cayado	≥ 24 [†]	TQ + NPT
12	F	23 d	2,5	CoAo	Resección + ATT	np	NPT
13	F	2 a	10,0	Ventrículo único	Operación de Fontan	np	NPT
14	M	9 m	6,4	Estenosis aórtica	Shunt Blalock-Taussig	np	DPG
15	M	4 m	5,4	CAV*	Reparación	np	DPG

DAP: ductus arterioso persistente
CIA: comunicación interauricular
CIV: comunicación interventricular
CoAo: coartación aórtica
CAV: canal atrioventricular
TF: tetralogía de Fallot

HCAo: hipoplasia del cayado aórtico
SA: switch arterial
ATT: anastomosis término-terminal
DPG: dieta pobre en grasa
NPT: nutrición parenteral total
TQ: tratamiento quirúrgico

np: no precisable

*con Síndrome de Down

[†]drenajes instalados al traslado a otro hospital.

Tabla 2. Relación entre cardiopatía congénita corregida o procedimiento y desarrollo de quilotórax

Diagnóstico y/o procedimiento	Casos con Quilotórax
Canal atrioventricular**	5
Coartación aórtica	3
Tetralogía de Fallot*	2
Comunicación interventricular†	2
Operación de Fontan	1
Transposición de grandes arterias**	1
Shunt de Blalock-Taussig	1

* Un caso asociado a ductus arterioso persistente.

**Todos con síndrome de Down.

†Ambos casos con síndrome de Down y uno con ductus arterioso persistente.

**Con comunicación interventricular asociada.

vo en 2 casos y fracasó en uno. Este último paciente presentaba trombosis de vena cava superior y fue el único que requirió tratamiento quirúrgico (ligadura del conducto torácico y pleurodesis).

En los pacientes que sólo bastó el tratamiento médico el quilotórax tuvo una duración promedio de 7,8 días (2-16 días), considerando desde el momento del diagnóstico hasta el retiro definitivo de los drenajes pleurales. El único caso con tratamiento quirúrgico fue trasladado a otro hospital antes de retirarse los drenajes pleurales, contabilizando hasta ese momento 24 días de quilotórax.

En el postoperatorio recibieron ventilación mecánica 14/15 pacientes por un tiempo promedio de 8,2 días (1-22 días); los pacientes sin quilotórax tuvieron un promedio 3,0 días en ventilación mecánica ($p = 0,011$). El tiempo de hospitalización promedio en la UCIP fue de 16,3 días (7-32 días); los pacientes sin quilotórax estuvieron un promedio de 7,0 días ($p = 0,001$). En el único paciente que recibió tratamiento quirúrgico el quilotórax se resolvió luego de ser trasladado a su hospital de origen, momento en el cual se encontraba en ventilación mecánica, recibiendo NPT y aún con drenaje pleural después de 28 días de hospitalización en nuestra unidad.

En 3/15 pacientes se observaron complicaciones infecciosas en el postoperatorio

(bronconeumonía, infección de herida operatoria y sepsis no confirmada). No hubo mortalidad; un paciente falleció en el postoperatorio tardío (> 30 días después de la CCV) con el quilotórax resuelto.

DISCUSIÓN

En el grupo de pacientes estudiados se encontró un 4,8% de quilotórax (15/314), cifra que no podemos considerar como incidencia de esta complicación en la CCV, puesto que la muestra estudiada sólo representa un 38,3% del total de cirugías realizadas en nuestro hospital entre diciembre de 1996 y diciembre de 2001 (314/819). En todo caso, nos parece importante reportar esta casuística por tratarse de una patología escasamente analizada en la literatura nacional y extranjera. Las primeras publicaciones reportaban incidencias muy bajas de quilotórax en la CCV (0,24 a 0,9%)^{5,9,10}, pero en trabajos más recientes y comparables^{7,8} se dan incidencias de hasta 2,5%. En relación a esto, coincidimos con Beghetti⁷ cuando señala que por tratarse de una complicación quirúrgica puede existir un subregistro en los casos de quilotórax.

En nuestros pacientes el diagnóstico de quilotórax se basó esencialmente en la sospecha clínica, la cual es evidente en la primera semana posterior a la CCV y a los pocos días de iniciada la alimentación enteral por aumento del débito en los drenajes pleurales o aparición de derrame pleural.

En 4/15 casos el quilotórax se asoció a procedimientos exclusivamente extrapericárdicos (tabla 2), los que clásicamente se han considerado con mayor riesgo de desarrollar la complicación. Al igual que en otras series estudiadas^{5,7,8,15}, encontramos que una porción significativa de los casos de quilotórax (11/15) ocurrieron en intervenciones intrapericárdicas, lo que en algún momento fue considerado un hecho de excepción⁹. Es llamativo lo reportado por Santo⁸, quien encontró que el 39% de los casos de quilotórax se relacionaron con la corrección del canal atrioventricular. Nosotros observamos lo mismo en un tercio de los pacientes (5/15), todos ellos con síndrome de Down (tabla 2), genopatía que se presentó, en total, en 7/15 casos. Si prácticamente siempre el canal atrioventricular se asocia a síndrome de Down, es lógico preguntarse si esta condición cons-

tituye *"per se"* una factor proclive a desarrollar quilotórax, más allá de la CCV. Aunque hay antecedentes sobre una asociación entre quilotórax congénito y síndrome de Down¹⁶, no hay elementos suficientes para establecer una relación directa entre ambas entidades.

Al igual que lo observado en prácticamente todos los estudios de quilotórax, la buena respuesta al tratamiento médico es de regla, con excelente respuesta al uso exclusivo de DPG, siendo inusual el uso de

NPT y excepcional la necesidad de tratamiento quirúrgico. Anecdóticamente observamos que en algunos casos la adición de TCM a la DPG coincidió con la persistencia o aumento del drenaje quiloso. Este hecho ha sido reportado previamente en el tratamiento del quilotórax congénito del recién nacido por Pietersen¹⁷ y Fernández Alvarez¹⁸. Si bien esta es una condición diferente al quilotórax traumático iatrogénico, parece prudente retirar los TCM como primera medida frente al fracaso aparente de la DPG. Ba-

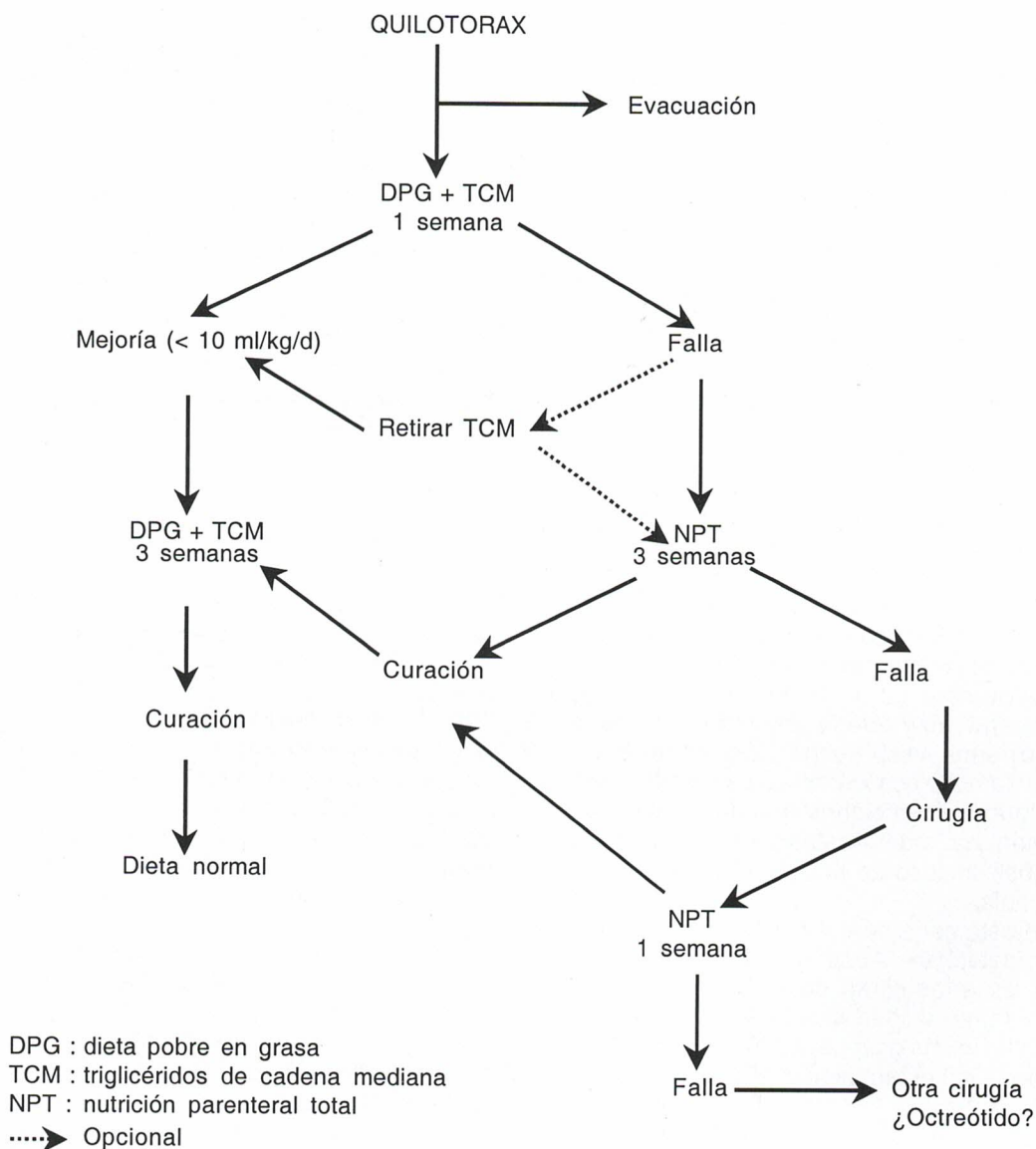


Figura 1. Algoritmo para el tratamiento del quilotórax luego de cirugía cardiovascular (modificado de Beghetti et al⁷).

sándose en lo mismo, Büttiker¹⁹ recomienda no enriquecer la DPG con TCM.

En un caso el quilotórax se desarrolló asociado a trombosis de vena cava superior. Este paciente fue el único que requirió tratamiento quirúrgico (tabla 1), lo que reafirma lo observado por Bond⁶ y Beghetti⁷, quienes señalan que toda condición asociada a hipertensión venosa incide en el fracaso del tratamiento médico del quilotórax. Beghetti consideró la hipertensión venosa como causa de quilotórax en un 27% de los casos.

En aquellos pacientes que sólo recibieron tratamiento médico la duración promedio del quilotórax de 7,8 días es cercana a lo descrito por Bond⁶, quien encontró un promedio de 11,9 días. Considerando esto, parece prudente un plazo de 3 semanas para probar la eficiencia del tratamiento médico antes de plantear la alternativa quirúrgica.

De acuerdo con las observaciones anteriores y al esquema diseñado por Beghetti⁷, en la figura 1 proponemos un algoritmo para el manejo del quilotórax.

Con relación a la mayor morbilidad postulada en asociación al quilotórax, sólo observamos un aumento significativo en los días de ventilación mecánica y de hospitalización en la UCIP en comparación al grupo de postoperados cardíacos sin quilotórax. La linfopenia e hipoalbuminemia han sido descritas como una complicación habitual del quilotórax^{5,8,9,20}, lo que no encontramos en nuestros pacientes. La hipoalbuminemia podría estar subestimada considerando que gran parte de los pacientes con CCV reciben albúmina intravenosa en su manejo postoperatorio y que la determinación de la albuminemia está hecha sólo en el corto plazo. Tampoco encontramos asociación entre quilotórax e infecciones graves, hecho que también ha sido destacado por Allen⁵ e Higgins⁹, incluso en aquellos pacientes con linfopenia.

En esta serie no hubo mortalidad asociada a quilotórax. Aunque significativamente menores a las cifras de los primeros estudios¹¹, la mortalidad atribuida a esta complicación tiene una gran dispersión (5,5-22%)^{5,8,19}, siendo difícil establecer una relación directa entre la muerte y la presencia de quilotórax.

Actualmente el quilotórax debe considerarse una complicación infrecuente de la CCV pediátrica, de aparición precoz una vez iniciada la alimentación enteral del paciente.

Su diagnóstico es relativamente fácil y se basa en la sospecha clínica confirmada con elementos de laboratorio básicos. En la gran mayoría de los casos el tratamiento médico (DPG o NPT) es exitoso. El tratamiento quirúrgico es excepcional y está reservado para los casos refractarios a la NPT. Frente al fracaso del tratamiento médico deben descartarse condiciones asociadas que aumenten la presión venosa y favorezcan el desarrollo de quilotórax, como la trombosis de vena cava superior. El uso de octreótido, análogo de la somatostatina, se ha presentado como un tratamiento alternativo promisorio en los casos de quilotórax refractario^{21,22}, siendo necesario contar con un mayor número de experiencias clínicas para reglar el uso de esta opción. La morbilidad asociada al quilotórax pareciera ser baja, aunque incide directamente en los costos de la CCV al aumentar significativamente los días de ventilación mecánica y de hospitalización en unidades de alta complejidad.

REFERENCIAS

1. Teba L, Dedhia HV, Bowen R, Alexander JC: Chylothorax review. *Crit Care Med* 1985; 13: 49-52.
2. Robinson CLN: The management of chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1985; 39: 90-5.
3. Merrigan BA, Winter DC, O'Sullivan GC: Chylothorax. *Br J Surg* 1997; 84: 15-20.
4. Blalock A, Cunningham RS, Robinson CS: Experimental production of chylothorax by occlusion of the superior vena cava. *Ann Surg* 1936; 104: 359-64.
5. Allen EM, Van Heeckeren DW, Spector ML, Blumer JL: Management of nutritional and infectious complications of postoperative chylothorax in children. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 1169-74.
6. Bond SJ, Guzzetta PC, Snyder ML, Randolph JG: Management of pediatric postoperative chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 469-72.
7. Beghetti M, La Scala G, Belli D, Bugmann P, Kalangos A, Le Coultre C: Etiology and management of pediatric chylothorax. *J Pediatr* 2000; 136: 653-8.
8. Santo AE, Angeli VR, Ritter RG, Ricachinewsky C, Dalle Mülle L, Molossi S: Chylothorax after pediatric cardiac surgery: five year experience. *Pediatr Crit Care Med* 2002; 3: 214.
9. Higgins CB, Mulder DG: Chylothorax after surgery for congenital heart disease. *J Cardiovasc Surg* 1971; 61: 411-8.

10. *Cevese PG, Vecchioni R, D'Amico DF, et al:* Postoperative chylothorax. Six cases in 2,500 operations, with a survey of the world literature. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975; 69: 966-71.
11. *Lampson RS:* Traumatic chylothorax: A review of the literature and report of a case treated by mediastinal ligation of the thoracic duct. *J Thorac Surg* 1948; 17: 778-91.
12. *Pedemonte M, Cabrera I:* Quilotórax en niños. *Rev Chil Pediatr* 1984; 55: 338-40.
13. *Wegner A, Wegner ME, Milad M:* Quilotórax en el período neonatal: caso clínico y revisión de la literatura. *Rev Chil Pediatr* 1999; 70: 498-504.
14. *Romero S:* Nontraumatic chylothorax. *Curr Opin Pulm Med* 2000; 6: 287-91.
15. *Joyce LD, Lindsay WG, Nicoloff DM:* Chylothorax after median sternotomy for intrapericardial cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1976; 71: 476-80.
16. *Hamada H, Fujita K, Kubo T, Iwasaki H:* Congenital chylothorax in a trisomy 21 newborn. *Arch Gynecol Obstet* 1992; 252: 55-8.
17. *Pietersen B, Jacobsen B:* Medium chain triglycerides for treatment of spontaneous, neonatal chylothorax. Lipid analysis of the chyle. *Acta Paediatr Scand* 1977; 66: 121-5.
18. *Fernández Alvarez JR, Kalache KD, Gramel EL:* Management of spontaneous congenital chylothorax: oral medium-chain triglycerides *versus* total parenteral nutrition. *Am J Perinatol* 1999; 16: 415-20.
19. *Büttiker V, Fanconi S, Burger R:* Chylothorax in children: guidelines for diagnosis and management. *Chest* 1999; 116: 682-7.
20. *Puntis JWL, Roberts KD, Handy D:* How should chylothorax be managed? *Arch Dis Child* 1987; 62: 593-6.
21. *Cheung Y, Leung M, Yip M:* Octreotide for treatment of postoperative chylothorax. *J Pediatr* 2001; 139: 157-9.
22. *Pratap U, Slavik Z, Oboe VD, Onuzo O, Franklin RC:* Octreotide to treat postoperative chylothorax after cardiac operations in children. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 1740-2.

AVISO A LOS AUTORES

La Revista Chilena de Pediatría puede ser visitada a texto completo en la página web: www.scielo.cl en un aporte de Conicyt a las publicaciones científicas nacionales.