



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

**QUILOTORAX EN POBLACION PEDIATRICA:  
CARACTERISTICAS DE PACIENTES INGRESADOS EN UN  
HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE ATENCION.  
INFORME PRELIMINAR**

**TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL**

**DR. JUAN FRANCISCO GALAN HERRERA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRIA**

**TUTORA DE TESIS:**

**DRA. PATRICIA ZARATE CASTAÑON**



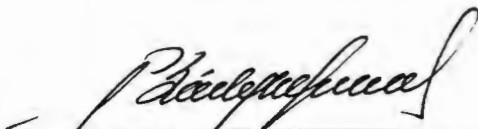
**INP**

MEXICO, D.F.

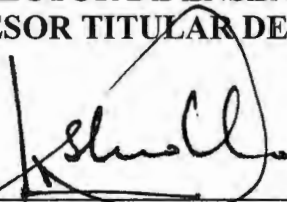
2003

**QUILOTORAX EN POBLACION PEDIATRICA:  
CARACTERISTICAS DE PACIENTES INGRESADOS EN UN  
HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE ATENCION.  
INFORME PRELIMINAR**

**HOJA DE APROBACION:**



**DR. PEDRO SANCHEZ MARQUEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO**



**DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



**DRA. PATRICIA ZARATE CASTAÑON  
TUTORA DE TESIS  
JEFA DEL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA**

**REGISTRO GRUPO ACADEMICO: GA069/02**

**REGISTRO SUBDIRECCION DE INVESTIGACION: 94/2002**

## **INDICE**

<b>1. HOJA DE APROBACION DE TESIS</b>	<b>2</b>
<b>2. RESUMEN</b>	<b>4</b>
<b>3. INTRODUCCION</b>	<b>5</b>
<b>4. ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO</b>	<b>6</b>
<b>5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
<b>6. JUSTIFICACION</b>	<b>11</b>
<b>7. OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
<b>8. HIPOTESIS</b>	<b>13</b>
<b>9. MATERIAL Y METODOS</b>	<b>14</b>
<b>10. RESULTADOS</b>	<b>15</b>
<b>11. CONCLUSIONES</b>	<b>17</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>18</b>
<b>13.ANEXO: CUADROS Y GRAFICAS</b>	<b>20</b>

## RESUMEN

### Antecedentes

El quilotórax es la acumulación de quilo en la cavidad pleural, secundaria a trauma directo en el conducto torácico, por infiltración maligna o en raras ocasiones espontáneo como el quilotórax congénito. Puede condicionar una elevada morbilidad y aún comprometer la vida. En México hay poca experiencia en relación a su diagnóstico y tratamiento.

### Objetivo

Conocer la incidencia de quilotórax en la población atendida en una unidad de tercer nivel de atención pediátrico, así como la forma de presentación, diagnóstico y tratamiento establecido y desenlace de estos pacientes.

### Diseño y metodología

Estudio retrospectivo, descriptivo, analítico de pacientes con diagnóstico de quilotórax realizado en el Instituto Nacional de Pediatría de enero de 1995 a marzo de 2000. Se obtuvieron datos demográficos, clínicos, de laboratorio y de tratamiento empleado consignados en los expedientes que se consideraron completos para este estudio. Las variables de interés se analizaron mediante medidas de tendencia central.

### Resultados

Se detectaron 14 pacientes con diagnóstico de quilotórax. La edad de presentación fue más frecuente para la población neonatal (43%), seguida de la población adolescente (36%), con un predominio en el sexo masculino 10 (71%) sobre el femenino 4 (29%). Los diagnósticos de base de los pacientes de mayor frecuencia fueron hernia de Bochdaleck y cardiopatía congénita. La causa principal del quilotórax fue el traumatismo directo del conducto torácico en 10 (72%) pacientes secundario a procedimientos quirúrgicos correctivos realizados en la cavidad torácica, y en segundo lugar secundaria a alta presión en la vena cava superior en 3 (21%) pacientes con diagnóstico de linfagiomatosis y otros linfomas.

Todos los pacientes requirieron de colocación de drenaje pleural con una duración fue de  $15 \pm 5$  días. Las características del citológico del drenaje torácico reportaron triglicéridos  $651.7 \pm 484.25$  mg/dL, proteínas  $3425 \pm 964$  mg/dL y linfocitos  $3166 \pm 4927$  células/mL, hallazgos que correlacionaron con la apariencia lechosa del drenaje quiloso en el 93% de los pacientes. De forma general, los pacientes conservaron niveles adecuados de albúmina sérica  $2.99 \pm 0.97$  gr/dL. No se encontró una afección significativa en el nivel de linfocitos, con linfocitos totales de  $1221 \pm 992$  células/mL.

La mayoría de los pacientes, 10 (71%) pacientes, requirió apoyo nutricional parenteral con una duración de  $21 \pm 14$  días. El inicio de la vía enteral se realizó principalmente con dieta semi-elemental en 6 (60%) pacientes y con triglicéridos de cadena media en 2 (20%) pacientes. De los pacientes que requirieron cirugía 5 (35%), se realizó ligadura del conducto torácico en 3 (60%), 1 (20%) paciente en el que se realizó pleurodesis con aplicación de bleomicina, y 1 (20%) paciente que requirió ambos tratamientos. Se reportó una letalidad del 14%.

### Conclusiones

La incidencia de quilotórax es rara en la población estudiada. Las características demográficas, el diagnóstico y tratamiento son semejantes a lo reportado en la literatura. Se requiere de estudios clínicos prospectivos que permitan establecer una pauta diagnóstica y terapéutica efectiva que mejore el pronóstico de estos pacientes.

## INTRODUCCION

El quilotórax es la acumulación de quilo en la cavidad pleural, secundaria a una complicación de procedimientos quirúrgicos a nivel del tórax, por trauma durante la cirugía de la cavidad torácica, por infiltración maligna o en raras ocasiones de forma espontánea como el quilotórax congénito.<sup>(5)</sup> Puede condicionar una elevada morbilidad y aún comprometer la vida, debido a las grandes pérdidas de linfocitos, proteínas e inmunoglobulinas por el drenaje quiloso. En México hay poca experiencia en relación a su diagnóstico y tratamiento.<sup>(1-4)</sup>

El diagnóstico de quilotórax se realiza de acuerdo a un estudio citoquímico del drenaje quiloso. Staats y cols.<sup>(10)</sup> y Straaten y cols.<sup>(11)</sup> establecen niveles de triglicéridos en el líquido pleural mayores de 1.2 mmol/L, con un número total de células > 1,000/mL con predominio de mononucleares como diagnóstico. Hay que tener en cuenta que no todos los derrames “lechosos” son de origen quiloso, sin ingesta de grasas por vía oral, la distinción entre derrame quiloso y no quiloso es difícil de determinar. Cuando el contenido de triglicéridos en el líquido pleural es menor a 50 mg/dL usualmente no es de origen quiloso y no se requiere de análisis de lipoproteínas.<sup>(10)</sup>

Usualmente, la terapia inicial para el quilotórax ha sido el drenaje del espacio pleural, el uso de triglicéridos de cadena media (TCM), alimentación oral libre de grasas, o el descanso enteral con nutrición parenteral total (NPT).<sup>(13-15)</sup> Las nuevas técnicas de apoyo nutricional han mejorado la sobrevida de pacientes con quilotórax aunado al drenaje pleural. Si a pesar del manejo dietético con TCM persiste el drenaje quiloso, se instala nutrición parenteral total que permita un reemplazo completo de las pérdidas nutricionales y el suministro de suficientes calorías para el crecimiento y desarrollo.

La mayoría de los autores recomienda la corrección quirúrgica del conducto torácico hasta después del período de manejo conservador y después de 4 semanas de la instalación derrame pleural.<sup>(14, 23,24)</sup>

El pronóstico del quilotórax es generalmente bueno, con excepción de aquellos pacientes en quienes es secundario a una neoplasia.

El objetivo del presente trabajo fue conocer la incidencia de quilotórax en la población atendida en una unidad de tercer nivel de atención pediátrico, así como las características clínicas de presentación y desenlace de estos pacientes, con el fin de planear estudios prospectivos que permitan establecer una conducta de diagnóstico y tratamiento que beneficien el pronóstico de estos pacientes.

## **ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO:**

Existen muy pocos datos publicados sobre el diagnóstico y tratamiento del quilotórax en México. Se han reportado experiencias aisladas sobre su diagnóstico y manejo. <sup>(1-4)</sup>

### **Definición:**

El quilotórax es la acumulación de quilo en la cavidad pleural, secundaria a una complicación de procedimientos quirúrgicos a nivel del tórax, por trauma durante la cirugía del esófago o de la columna vertebral, de la aorta, la arteria subclavia. <sup>(5)</sup> Puede producirse secundariamente a infiltración maligna o puede ocurrir espontáneamente como el quilotórax congénito. El quilotórax es una causa infrecuente de derrame pleural en niños, sin embargo, puede condicionar una elevada morbilidad y aún comprometer la vida, debido a las grandes pérdidas de linfocitos, proteínas e inmunoglobulinas.

Es importante conocer la anatomía del conducto torácico, para explicar el daño al conducto torácico. El conducto entra al tórax a través del hiato aórtico y asciende por fuera de la pleura, inicialmente junto a la superficie anterior derecha de los cuerpos vertebrales entre la aorta y la vena ácigos. A nivel de la sexta vértebra torácica, el conducto cruza hacia el lado izquierdo del esófago, pasa por debajo del arco aórtico y de la arteria subclavia izquierda. En la base del cuello retorna en dirección caudal y entra al sistema venoso en la unión de la subclavia con la yugular izquierda. <sup>(3)</sup>

Las consecuencias de una lesión sobre el conducto torácico se comprenden al recordar la fisiología del mismo: <sup>(3,5)</sup>

- 1) El conducto conduce el quilo proveniente del intestino que se produce como resultado de la ingestión de líquidos y alimentos.
- 2) La presión negativa intratorácica en la inspiración y el gradiente entre esta presión negativa y la presión positiva abdominal, son los factores que hacen constante el flujo del quilo.
- 3) La contracción de la pared muscular es lo más importante en el flujo del quilo, las cuales ocurren cada 10 a 15 segundos, independientemente de los movimientos respiratorios.
- 4) La presión del conducto se encuentra en un rango de 10 a 15 cm de agua.

El quilotórax se clasifica de acuerdo a su etiología y puede ser:

- 1) *Traumático*: Ocurre después de un trauma directo sobre el conducto torácico. Corresponde al sitio de toracotomía, y la incidencia es más elevada cuando el procedimiento se efectúa en la vecindad del conducto torácico, como en la colocación de corto-circuitos de Blalock, reparación de coartación aórtica o cierre del conducto arterioso, y cirugía esofágica. Aparece aproximadamente en 50% de los pacientes que se sometieron a procedimientos cardiotorácicos extracardíacos. El intervalo entre la operación y la ocurrencia del quilotórax varía de 1 a 25 días, con un promedio de 7 días. <sup>(3,5,6)</sup>
- 2) *Secundario a obstrucción o alta presión en la vena cava superior (VCS)*: En 1936, Blalock y cols. demostraron experimentalmente que la oclusión de la vena cava podía producir quilotórax, aproximadamente a los 17 días del evento. En el estudio realizado por Beghetti y cols. se encontró en un intervalo de 12 a 16 días. <sup>(6)</sup> Cuando la presión del sistema venoso excede a la presión en el conducto torácico, puede esperarse la ruptura del conducto y/o sus colaterales. Beghetti y cols. encontraron que aproximadamente en 30% de las correcciones de alguna malformación cardíaca, un evento trombótico o la presión elevada en la VCS puede ocasionar quilotórax con una gran cantidad de drenaje debido a que la presión venosa elevada se transmite presumiblemente al sistema linfático. <sup>(6)</sup>
- 3) *Congénito*: El quilotórax en neonatos usualmente es secundario a defectos congénitos, pero en algunas ocasiones es idiopático o traumático. El quilotórax espontáneo es una causa rara de dificultad respiratoria en el período neonatal, sin embargo, es la causa más común de derrame pleural en el neonato. <sup>(4,7)</sup> El 50% de los quilotórax se presentan al nacimiento o aparecen durante la primera semana de vida. El quilotórax puede asociarse con varios síndromes, como el Turner, Noonan o Down, <sup>(7)</sup> o con una manifestación de una angiomasia linfoide sistémica.
- 4) *Misceláneo*: entre las causas misceláneas de quilotórax se incluyen tuberculosis de la columna vertebral, pleura o ganglios linfáticos, mediastinitis esclerosante y síndrome de Gorham. También está bien reconocida la alta incidencia de quilotórax en pacientes con linfangioleiomiomatosis. <sup>(8)</sup>

### **Diagnóstico:**

Es importante el diagnóstico temprano del quilotórax por las complicaciones que presenta, ya que puede llevar al paciente a la desnutrición por pérdida de proteínas y leucopenia selectiva de linfocitos y también deficiencia de vitaminas liposolubles. <sup>(3,5,9)</sup> Las manifestaciones clínicas y radiológicas aparecen al momento de la lesión. El derrame puede ser bilateral, pero es más frecuente el unilateral y del lado izquierdo.

El diagnóstico de quilotórax se realiza de acuerdo a lo propuesto por Staats y cols. <sup>(10)</sup> y Straaten y cols. <sup>(11)</sup> quienes establecen niveles de triglicéridos en el líquido pleural

mayores de 1.2 mmol/L, con un número total de células > 1,000/mL con predominio de mononucleares. En un estudio retrospectivo realizado por Buttiker y cols. De 51 pacientes se estableció que el derrame pleural es quilo cuando contiene > 1.1 mmol/L de triglicéridos (con ingesta oral de grasa) y con una cuenta absoluta de células > 1,000 células/ $\mu$ L, con linfocitos > 80%.<sup>(12)</sup>

Después de una cirugía cardíaca, especialmente en recién nacidos, se retrasa la alimentación por vía oral. Sin ingesta de grasas por vía oral, la distinción entre derrame quiloso y no quiloso es difícil o aún imposible de determinar. Cuando el contenido de triglicéridos en el líquido pleural es menor a 50 mg/dL usualmente no es de origen quiloso y no se requiere de análisis de lipoproteínas.<sup>(10)</sup> Las características del citoquímico del derrame quiloso se resumen en el cuadro 1 (ver anexo). Si existe duda en el resultado del análisis, se efectúa electroforesis de lipoproteínas, el cual muestra una banda definida de quilomicrones.

Hay que tener en cuenta que no todos los derrames “lechosos” son de origen quiloso. Los derrames de larga evolución o los debidos a tuberculosis o artritis reumatoide pueden tener apariencia quilosa (seudoquilotórax) debido a su alto contenido de colesterol.<sup>(8)</sup> Un linfograma puede ser un auxiliar diagnóstico y debe realizarse en todo quilotórax que no responde a tratamiento médico y en el que se piensa realizar tratamiento quirúrgico.

### **Tratamiento:**

Usualmente, la terapia inicial para el quilotórax ha sido el drenaje del espacio pleural, el uso de triglicéridos de cadena media (TCM), alimentación oral libre de grasas, o el descanso enteral con nutrición parenteral total (NPT).<sup>(13-15)</sup> Buttiker y cols. recomiendan iniciar una fórmula libre de grasa que consista en proteínas y almidón; si el derrame no mejora en 2 a 3 semanas puede iniciarse NPT con descanso enteral total.<sup>(12)</sup> El uso de TCM aumenta substancialmente el contenido de triglicéridos en el derrame pleural.<sup>(16)</sup>

Las nuevas técnicas de apoyo nutricional han mejorado la sobrevivencia de pacientes con quilotórax aunado al drenaje pleural, con punciones evacuadoras repetidas o la colocación de un tubo de drenaje para obtener la reexpansión pulmonar completa.

La nutrición enteral en estos pacientes da un aporte pobre en grasas, de menos de 1gr/L y debe suplementarse con triglicéridos de cadena media. Los ácidos grasos de cadena media o corta, a diferencia de otros lípidos que contienen ácidos grasos de cadena larga, traspasan los linfáticos intestinales y se absorben directamente en el sistema venoso portal, lo que condiciona una disminución marcada tanto del volumen como de las concentraciones de lípidos en el derrame pleural.<sup>(15, 17, 18)</sup>

Si a pesar del manejo dietético con TCM persiste el drenaje quiloso, se instala nutrición parenteral total que permita un reemplazo completo de las pérdidas nutricionales y el suministro de suficientes calorías para el crecimiento y desarrollo. Se recomienda la nutrición parenteral a través de venas periféricas debido a que hay una asociación de trombosis de la VCS con el uso de líneas centrales en el quilotórax.<sup>(19)</sup>



El tiempo de cirugía usualmente no está definido uniformemente como la terapia inicial. Algunos autores recomiendan la cirugía si el derrame persiste por > 2 semanas; <sup>(20-22)</sup> otros lo efectúan cuando la cantidad de derrame rebasa los 100ml por año de edad. <sup>(13, 20,21)</sup> La mayoría de los autores, sin embargo, recomienda la extensión del período de manejo conservador y no proceder a cirugía hasta > 4 semanas del derrame pleural. <sup>(14, 23,24)</sup>

Usualmente la decisión para efectuar una cirugía se retrasa, principalmente con la intención de prevenir una toracotomía adicional. Una forma de evitar períodos prolongados de nutrición parenteral es mediante la realización de cortos circuitos pleuroperitoneales, tan temprano como 8 días después del diagnóstico. <sup>(25)</sup> Esto consiste en la inserción de un catéter pleural, el cual previene la depleción extrema de proteínas, lípidos y linfocitos que acompaña a la toracotomía. La única contraindicación hemodinámica es una presión auricular derecha muy elevada. <sup>(14)</sup>

La pleurodesis es una manera de obtener adherencia pleural, mediante una reacción inflamatoria, obliterando así la pérdida de quilo. Muchos agentes se encuentran disponibles para la pleurodesis, incluyendo agentes esclerosantes y otros productos como talco, OK-432, tetraciclinas y pegamento de fibrina <sup>(26,27)</sup>

Los pacientes que no respondan al tratamiento médico conservador en dos semanas del manejo intensivo, deben ser operados, las indicaciones precisas son: <sup>(5)</sup>

1. Drenaje quiloso mayor de 100ml/año de edad por más de cinco días.
2. Persistencia de drenaje quiloso por más de 14 días a pesar de tratamiento médico.
3. Desarrollo de complicaciones metabólicas, como consecuencias del quilotórax.
4. Quilotórax secundario a trauma.

Las opciones quirúrgicas son la sutura directa de la lesión, ligadura supradiafragmática del conducto <sup>(28)</sup> y en caso de quilotórax recidivante con estas dos últimas técnicas, colocando una válvula pleuroperitoneal tipo Denver. <sup>(29)</sup>

El pronóstico del quilotórax es generalmente bueno, con excepción de aquellos pacientes en quienes es secundario a una neoplasia; en estas circunstancias usualmente es una manifestación tardía de la enfermedad.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1. El quilotórax es una complicación reportada rara vez de la cirugía cardiotorácica en la población pediátrica.
2. El diagnóstico de quilotórax puede establecerse mediante la realización de un examen citoquímico completo del drenaje torácico, ya que no todo drenaje lechoso equivale a drenaje quiloso.
3. El manejo del quilotórax puede realizarse exclusivamente con manejo dietético y/o nutrición parenteral temprana, sin necesidad de efectuar procedimiento quirúrgico correctivo.
4. Los pacientes con diagnóstico de quilotórax que inician nutrición parenteral total temprana tienen mejor pronóstico que los que inician con triglicéridos de cadena media o dieta semi-elemental libre de grasas.
5. El inicio temprano de estimulación enteral con triglicéridos de cadena media, reduce el tiempo de drenaje quiloso y disminuye el riesgo de complicaciones que la administración de nutrición parenteral total, así como costos por estancia intrahospitalaria y los riesgos inherentes de la misma.

## **JUSTIFICACION**

Aunque el quilotórax es una complicación rara vez reportada de cirugía cardiotorácica en niños, se tiene muy poca experiencia en dicha población, sobre todo en nuestro país. Es importante tener en cuenta este problema, establecer adecuadamente su diagnóstico y su manejo temprano.

Dado que el tratamiento de pacientes con quilotórax depende de manera inicial de un adecuado manejo nutricional, es necesario efectuar un estudio exploratorio sobre las características clínicas de estos pacientes y su evolución con los tratamientos disponibles a la fecha.

Es necesario, sin embargo, efectuar estudios prospectivos a largo plazo para evaluar la efectividad de los tratamientos que hasta el momento se realizan en estos pacientes, con el fin de comparar el pronóstico, días de estancia intrahospitalaria, costos, etc.

## **OBJETIVOS:**

1. Conocer la incidencia de quilotórax en pacientes pediátricos de una institución de atención de tercer nivel de México en un tiempo determinado.
2. Determinar los factores de riesgo asociados con la presentación del quilotórax en los pacientes.
3. Comparar el manejo terapéutico inicial con nutrición parenteral total o estimulación enteral temprana con dieta semi-elemental o triglicéridos de cadena media en pacientes pediátricos con diagnóstico de quilotórax y desenlace del mismo.
4. Establecer una guía de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes pediátricos con diagnóstico de quilotórax.

## **HIPOTESIS:**

Dado que se trata de un estudio retrospectivo descriptivo no se requiere de una hipótesis de trabajo, sin embargo, planteamos algunas hipótesis que en un futuro podrían estudiarse con un ensayo clínico controlado, aleatorizado, con el fin de encontrar las pautas de tratamiento más efectivas en los pacientes con diagnóstico de quilotorax:

1. Los pacientes con diagnóstico de quilotorax que inician nutrición parenteral total temprana tienen mejor pronóstico que los que inician con nutrición enteral con triglicéridos de cadena media o dieta semi-elemental libre de grasas.
2. La incidencia de quilotorax es mas frecuente en pacientes que son sometidos a cirugía cardiovascular secundaria a una cardiopatía estructural.
3. El tratamiento médico conservador con nutrición parenteral temprana evita efectuar cirugía correctiva de los pacientes pediátricos con quilotorax.

## **MATERIAL Y METODOS:**

- 1) Lugar de realización: Unidad de cuidados intensivos pediátricos del Instituto Nacional de Pediatría de la Ciudad de México.
- 2) Población a estudiar: Pacientes pediátricos con diagnóstico corroborado de quilotórax tratados en la UCIP del INP durante enero de 1995 hasta diciembre de 2000.
- 3) Diseño del estudio: Retrospectivo descriptivo analítico.
- 4) Criterios de inclusión: edad menor de 16 años; diagnóstico corroborado de quilotórax con realización de citoquímico de drenaje pleural; estancia intrahospitalaria en la UCIP del INP; expediente completo con determinación de citometría hemática, química sanguínea al momento del diagnóstico de quilotórax.
- 5) Criterios de exclusión: expediente incompleto; diagnóstico de quilotórax no corroborado por citoquímico de drenaje pleural; ausencia de citometría hemática y química sanguínea al momento del diagnóstico.
- 6) Definición conceptual: El quilotórax se define como la presencia de quilo en la cavidad pleural con niveles de triglicéridos en el líquido pleural mayores de 1.1mmol/L, con un número total de células > 1,000/mL con predominio de mononucleares > 80%.
- 7) Análisis de resultados: las variables de interés se analizaron mediante medidas de tendencia central (promedio y desviación estándar), dado que se trata de una revisión de expedientes en los que no se tiene control en relación a las variables de estudio.
- 8) Descripción general del estudio: a) Se captarán los expedientes de los pacientes menores de 16 años de edad atendidos en la UCIP del INP con diagnóstico de quilotórax en el período de enero de 1995 a diciembre de 2000; b) Se incluirán los pacientes con diagnóstico de quilotórax corroborado con citoquímico de líquido pleural y realización de citometría hemática y química sanguínea al momento del diagnóstico.
- 9) Aspectos éticos: se considera de riesgo nulo, dado que es un estudio retrospectivo. Los datos se manejarán con confidencialidad.

## RESULTADOS

Se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de quilotórax ingresados al Instituto Nacional de Pediatría durante los años de 1995 al 2000, así como detectados mediante las hojas de alimentación parenteral proporcionadas por el Departamento de Terapia Intensiva del mismo Instituto. Fueron detectados 14 pacientes con el diagnóstico y cuyos expedientes se encontraban completos al momento de su revisión.

La edad de presentación del quilotórax fue más frecuente para la población de recién nacidos (43%) y de adolescentes en segundo lugar (36%), seguidos de forma semejante en lactantes menores, lactantes mayores y pre-escolares con 1 (7%) paciente en cada categoría (Gráfica 1). En cuanto al sexo, se observó un predominio en el sexo masculino 10 (71%) sobre el femenino 4 (29%) (Gráfica 2).

Se reportó con mayor frecuencia la presencia de quilotórax en pacientes con diagnóstico de hernia diafragmática y aquellos con linfangiomatosis o infiltración neoplásica del conducto torácico. Los diagnósticos reportados se consignan en el cuadro 2. (Ver anexo). Cuatro pacientes presentaban más de un diagnóstico. Un paciente con diagnóstico de hernia diafragmática más gastrosquisis; un paciente con diagnóstico de síndrome dismórfico con gastrosquisis y neumopatía crónica; un paciente con TGV y CIA; un paciente con diagnóstico de CoAo y neumonía.

De acuerdo a la etiología se encontró que la causa principal del quilotórax fue el traumatismo directo del conducto torácico en 10 (72%) pacientes, seguido de alta presión en la vena cava superior en 3 (21%) pacientes y otras causas en 1 (7%) paciente (Gráfica 3). Las causas del traumatismo directo del conducto torácico reportadas en estos pacientes fueron secundarias a procedimientos realizados en la cavidad torácica como resultado de corrección de los problemas de base como fueron plastía diafragmática, fístula de Blalock, bandaje de la pulmonar, cierre de PCA, esofagoplastía, plastía aórtica. En cuanto a la alta presión en la vena cava superior se asoció principalmente a pacientes con linfangiomatosis y otros linfomas como Enfermedad de Hodgkin y linfoma linfoblástico. Se presentó un solo caso de quilotórax espontáneo en un paciente con diagnóstico inicial probable de tuberculosis sin haberse corroborado esta última, por lo que se catalogó como secundario a un proceso neumónico y cuyo diagnóstico se realizó mediante toracocentesis (Gráfica 4).

Todos los pacientes requirieron de colocación de drenaje pleural al momento del diagnóstico del quilotórax, cuya duración dependiendo del volumen del gasto fue de  $15 \pm 5$  días.

El diagnóstico de quilotórax fue establecido con base en el citoquímico del drenaje torácico, encontrándose los siguientes hallazgos: triglicéridos  $651.7 \pm 484.25$  mg/dL, proteínas  $3425 \pm 964$  mg/dL, linfocitos  $3166 \pm 4927$  células/mL, glucosa  $98 \pm 32$  mg/dL. Los hallazgos en el citoquímico correlacionaron con el aspecto macroscópico del drenaje quiloso en relación a la apariencia lechosa del mismo en 13 (93%)

pacientes, exceptuando una paciente en el que se consigna que el drenaje no daba esa apariencia característica, a pesar de haberse reportado un nivel de triglicéridos de 66 mg/dL y una cantidad de proteínas de 3700 mg/dL, con linfocitos incontables.

Se buscó una correlación en cuanto a la pérdida de proteínas y linfocitos por el drenaje quiloso y su repercusión a nivel sérico. De forma general, los pacientes conservaron niveles adecuados de proteínas séricas, se reportaron niveles de albúmina de  $2.99 \pm 0.97$  gr/dl. Sólo 2 (14%) pacientes cursaron con hipoalbuminemia menor de 2.0 g/dl, cuyos diagnósticos fueron enfermedad de Hodgkin y linfangiomatosis. Los hallazgos encontrados en la citometría hemática no mostraron una afectación significativa en relación al nivel de linfocitos circulantes, encontrándose una cantidad de linfocitos de  $1221 \pm 992$  células/ml. El nivel más bajo de linfocitos se reportó en el paciente con diagnóstico de linfoma linfoblástico, con una cuenta absoluta de linfocitos de 181 células/ml.

Los pacientes presentaron diferencias en cuanto a su tratamiento. La mayoría de los pacientes requirió apoyo nutricional parenteral, 10 (71%), que dependiendo su gravedad fue colocada mediante catéter venoso central, 7 (70%). La duración de la nutrición parenteral total fue de  $21 \pm 14$  días. El inicio de la vía enteral se realizó con dieta elemental (tolerex o vivonex) en 1 (10%), dieta semi-elemental (alfaré, pregestimil, prosobee) en 6 (60%), con triglicéridos de cadena media en 2 (20%) y otro tipo de dieta (líquida, libre de grasas) en 1 (10%) (Gráfica 4).

Se requirió de manejo quirúrgico en 5 (35%) de los pacientes con diagnóstico de quilotórax, el cual consistió en la ligadura del conducto torácico en 3 (60%) de ellos, 1 (20%) en el que se realizó pleurodesis con aplicación de bleomicina, y 1 (20%) paciente que requirió ambos tratamientos (Gráfica 5). El procedimiento se difirió al observar una pobre respuesta al tratamiento médico establecido, en un promedio de  $16 \pm 6$  días.

Se reporta una letalidad del 14% en este padecimiento (Gráfica 6). De los 14 pacientes encontrados, 2 fallecieron principalmente por complicaciones intrahospitalarias como infecciones de adquisición nosocomial, ambos con diagnóstico de choque séptico.



## CONCLUSIONES

Como pudo observarse la incidencia de quilotórax es una complicación rara, reportándose en este estudio solo 14 casos en un período de 5 años. Los hallazgos encontrados concuerdan con lo reportado en la literatura disponible sobre quilotórax.

En esta población se observó presentó el quilotórax con mayor frecuencia en recién nacidos, con diagnóstico de hernia diafragmática y cardiopatías congénitas, que requirieron de procedimientos quirúrgicos correctivos intratorácicos, con la consiguiente lesión del conducto torácico. En un número menor de pacientes, el quilotórax fue secundario a una presión elevada de la vena cava superior secundaria a linfangiomatosis o infiltración neoplásica del conducto. Se reporta solo un caso de quilotórax espontáneo.

En cuanto a los objetivos que buscaba este estudio, se observó que los pacientes presentaron características semejantes en cuanto al estudio citoquímico del drenaje quiloso. Llama la atención que no se encontró una afección significativa en el número de linfocitos sanguíneos circulantes y el nivel de proteínas séricas, como se esperaría secundario a la pérdida importante de proteínas y linfocitos en el drenaje quiloso.

En cuanto al tratamiento, no es posible obtener una guía de tratamiento, ya que los pacientes difirieron en cuanto al manejo establecido y las características son diferentes en cuanto a edad y diagnósticos de base. En este estudio se observaron buenos resultados con la administración de nutrición parenteral total, tal y como se reporta en la literatura. En cuanto a la estimulación enteral, llama la atención que la mayoría se manejó con dieta semi-elemental, cuya composición contiene solamente 50% de triglicéridos de cadena media, y solo una minoría con triglicéridos de cadena media exclusivamente.

El procedimiento quirúrgico se difirió hasta observar la respuesta al tratamiento médico con NPT y/o dieta enteral especial, realizándose solamente en el 35% de los pacientes estudiados, realizándose ligadura del conducto y pleurodesis, con una respuesta adecuada.

La letalidad reportada es baja, sin embargo, no es posible analizar factores pronósticos dado que no se realizó un control con aquellos pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico semejante de forma pareada.

## BIBLIOGRAFÍA:

- 1) Thompson-Chagoyán O: Quilotórax congénito, presentación de un caso. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 1985;42:767.
- 2) Ortega-Salgado JA. Quilotórax en pediatría: Diagnóstico y manejo de tres casos. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 1989;46(3):112.
- 3) Ortega-Salgado JA, Santana-Maldonado VS. Quilotórax: Conceptos diagnósticos y de tratamiento. *Acta Pediatr Méx.* 1994;15:128-131.
- 4) Pérez-Martínez PY, Rodríguez-Valderrama I, Zavala-Galván NA, et al. Un caso de quilotórax congénito. *Rev Méx. Pediatr* 1999;66:215-217.
- 5) Robinson CLN. The management of chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1985;39:90-95..
- 6) Beghetti M, La Scala G, Belli D, Bugmann P, Afksendiyos K, Le Coultre C. Etiology and management of pediatric chylothorax. *J Pediatr* 2000;136.
- 7) Van Aerde J, Campbell AN, Smyth JA, Lloyd D, Bryan H. Spontaneous chylothorax in newborns. *AJDC*.1984;138:961-964..
- 8) Fraser, Paré et al. *Diagnosis of diseases of the chest.* Saunders 1991.
- 9) Bessone L, Ferguson T, Burford T: Chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1971;12:527-550.
- 10) Staats BA, Ellefson RD, Budahn LL, et al. The lipoprotein profile of chylous and nonchylous effusions. *Mayo Clin Proc* 1980;55:700-704.
- 11) Straaten van HL, Gerards LJ, Krediet TG. Chylothorax in the neonatal period. *Eur J Pediatr* 1993;152:2-5.
- 12) Buttiker V, Fanconi S, Burger R. Chylothorax in children. Guidelines for diagnosis and management. *Chest* 1999;116:682-687.
- 13) Feteih W, Syamasundar R, Whisenmand HH, et al. Chylopericardium: new complication of Blalock-Taussig anastomosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;85:791-798.
- 14) Rheuban KS, Kron IL, Carpenter MA, Gutgesell HP, Rodgers BM. Pleuroperitoneal shunts for refractory chylothorax after operation for congenital Heart Disease. *Ann Thorac Surg* 1992;53:85-87.
- 15) Gershanik J, Johnson H, Riopel D, et al: Dietary management of neonatal chylothorax. *Pediatrics* 1974;53:400-403.
- 16) Pieterston B, Jakobson B. Medium chain triglycerides for treatment of spontaneous neonatal chylothorax. *Acta Paediatr Scand* 1977;66:121-125.
- 17) Koloske A, Martin L, Schubert W: Management of chylothorax in children by thoracocentesis and medium chain triglyceride feedings. *J Pediatr Surg* 1974;9:365-371.
- 18) Bessone L, Ferguson T, burford T: Chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1971;12:527-550.
- 19) Kramer S, Taylor G, Garfinkel D, et al: Lethal chylotoraces due to superior vena caval thrombosis in infants. *AJR* 1981;137:559-563.
- 20) Stringel G, Stanley M, Bass J. Surgical management of persistent postoperative chylothorax in children. *Can J Surg* 1984;27:543-546.

- 21) Hargus EP, Stanley D, Carson SD, et al. Chylothorax and chlopericardial tamponade following Blalock Taussig anastomosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;75:642-645.
- 22) Bond JS, Guzzeta PC, Snyder ML, et al. Management of pediatric postoperative chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1993;56:469-473.
- 23) Le Coultre C, Oberhansli I, Mossaz A, et al. Postoperative chylothorax in children: differences between vascular and traumatic origin. *J Pediatr Surg* 1991;26:1169-1174..
- 24) Allen EM, van Heeckeren DW, Spector ML, et al. Management of nutritional and infectious complications of postoperative chylothorax in children. *J Pediatr Surg* 1991;26:1169-1174.
- 25) Murphy MC, Newman BM, Roger BM. Pleuroperitoneal shunts in the management of persistent chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1989;48:195-200.
- 26) Alder RH, Levinsky L: Persistent chylothorax treatment by talc pleurodesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76:859.
- 27) Good JT, Sahn SA: Intrapleural therapy with tetracycline in malignant pleural effusions. *Chest* 1978;704:602.
- 28) Patterson GA: Supradiaphragmatic ligation of the thoracic duct in intractable chylous fistula. *Ann Thorac Surg* 1981;32:44-49.
- 29) Wilson JW: Chylothorax: Assessment of current surgical management. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;89:221-227.

## ANEXO: CUADROS Y GRAFICAS

**CUADRO 1. CARACTERISTICAS DEL DERRAME QUILOSO**

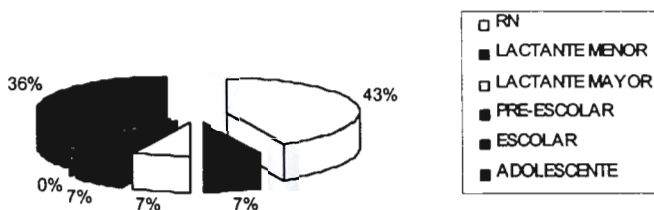
<b>Composición</b>	
Proteínas normales (g/dl)	2.20 - 5.98
Albúmina	1.20 - 4.16
Globulinas	1.10 - 3.08
Fibrinógeno (mg/dl)	16 - 24
Grasas totales (g/dl)	0.4 - 6.0
Colesterol total (mg/dl)	65 - 220
Ésteres de colesterol (mg/dl)	25 - 182
Glucosa (mg/dl)	48 - 200
BUN (mg/dl)	8 - 17
Electrólitos (mEq/dl)	
Sodio	104 - 108
Potasio	3.5 - 5.0
Cloro	85 - 130
Calcio	3.4 - 6.0
Fósforo inorgánico (mg/dl)	0.8 - 4.2
Enzimas (U/ml)	
Fosfatasa alcalina	2.0 - 4.8
Fosfatasa ácida	0.3 - 0.8
T.G.O.	22 - 40
T.G.P.	5 - 21
Amilasa	50 - 83
Lipasa	0.5 - 2.4
<b>Características</b>	
Apariencia lechosa	
Glóbulos grasos	
Estéril	
Densidad	1.012 - 1.025
Linfocitos (por mm <sup>3</sup> )	400 - 6800
Eritrocitos (por mm <sup>3</sup> )	50 - 600
Tomado de Robinson: The management of chylothorax. Ann Thorac Surg 1985;39(1):90-95	

**CUADRO 2. DIAGNOSTICO DE BASE DE PACIENTES CON QUILOTORAX <sup>(+)</sup>**

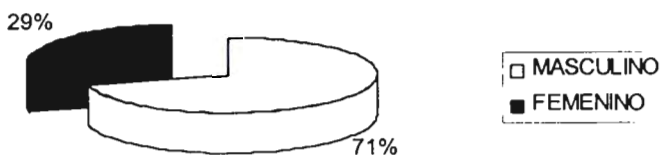
<b>Diagnóstico</b>	<b>Número de pacientes</b>
<b>Malformación congénita</b>	
Hernia diafragmática	3
Atresia esofágica	1
Gastrosquisis	2
<b>Cardiopatía congénita</b>	
Transposición de grandes vasos (TGV)	1
Comunicación interauricular (CIA)	1
Persistencia del conducto arterioso (PCA)	1
Coartación aórtica (CoAo)	1
<b>Neoplásicas</b>	
Enfermedad de Hodgkin	2
Linfoma linfoblástico	1
<b>Otras</b>	
Linfangiomas	2
Neumonía	2
Tuberculosis	1

<sup>(+)</sup> Cuatro pacientes presentaban más de un diagnóstico. Un paciente con diagnóstico de hernia diafragmática más gastrosquisis; un paciente con diagnóstico de síndrome dismórfico con gastrosquisis y neumopatía crónica; un paciente con TGV y CIA; un paciente con diagnóstico de CoAo y neumonía.

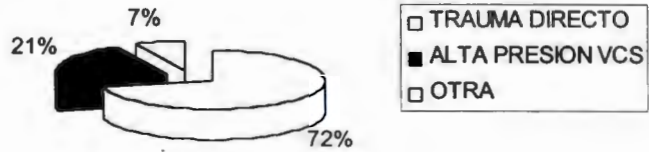
**GRAFICA 1. QUILOTORAX: EDAD DE PRESENTACION**



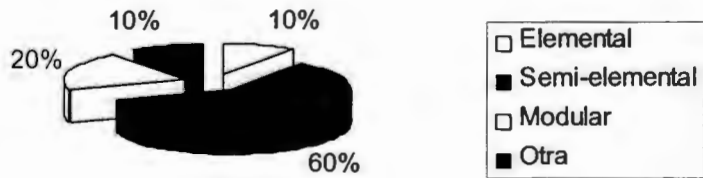
**GRAFICA 2. QUILOTORAX: PRESENTACION POR GENERO**



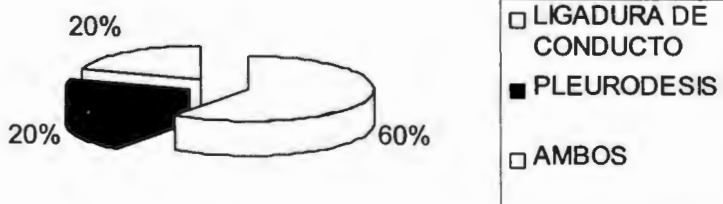
**GRAFICA 3. QUILOTORAX: ETIOLOGIA**



**GRAFICA 4. DIETA ENTERAL EN PACIENTES CON QUILOTORAX**



### GRAFICA 5. TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL QUILOTORAX



### GRAFICA 5. LETALIDAD DE PACIENTES CON QUILOTORAX

