

**Hospital Pediátrico  
“Octavio de la Concepción de la Pedraja”  
Instituto Superior de Ciencias Médicas Santiago de Cuba  
Departamento de Pediatría**

**DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO COMPLICADO  
EN EL NIÑO. METODOLOGÍA DE TRATAMIENTO.**

**Tesis presentada en opción al grado científico de  
Doctor en Ciencias Médicas**

**AUTOR: Dr. Alberto Rubén Piriz Assa**

**TUTOR: Prof. Tit. Dr. Rafael Manuel Trinchet Soler, Dr. C.**

**ASESORES: Dr. C. Carlos Trinchet Varela  
Prof. Tit. Rita Concepción García, Dr. C.**

**Holguín  
2010**

## **AGRADECIMIENTOS**

A toda mi familia, en especial a mis padres, esposa e hijos por esperarme con paciencia y amor sin límite.

A mi tutor el profesor Rafael Manuel Trinchet Soler, por haberme brindado sus conocimientos y experiencias, también por enseñarme cómo llegar a la mayor evidencia científica.

Al colectivo de profesores de nuestra institución.

Al colectivo de profesores, amigos y personal de la Unidad de Terapia Intensiva, de Terapia Intermedia, de los servicios de Cirugía Pediátrica, de Urgencias y de enfermedades respiratorias del Hospital Pediátrico Provincial.

A mis compañeros de trabajo, en especial al Dr. Oriberto Iparroaguirre y al Dr. Alexander Arenados.

A mis amigos que me ayudaron en la confección de esta tesis, Lic. Ada Piriz y el Ing. Héctor Santos.

A los niños críticamente enfermos que esperan lo mejor de mí.

## *Dedicatoria*

*A mi esposa Yulianela  
A mis hijos Crist y Susana  
Por su prudencia, generosidad, por el tiempo que he dedicado  
a esta investigación.*

### *Pensamiento*

*“El éxito en la ciencia se define como  
moverse de fracaso en fracaso con  
entusiasmo ilimitado.”*

*Winston Churchill*

## SÍNTESIS

El tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado es controversial, el análisis de las tendencias históricas y del conocimiento empírico hicieron posible la elaboración de un modelo de atención. A partir de este modelo se diseñó una metodología de tratamiento para su aplicación práctica. La identificación de factores predictivos, unido al criterio de urgencia quirúrgica permitió una intervención precoz, con lo que se logró apresurar la curación y evitar formas graves. La validación de la metodología se realizó mediante un estudio cuasiexperimental (enero 2005 a diciembre 2008) en el Hospital Pediátrico de Holguín. Se aplicó a 28 pacientes y se compararon con una cohorte histórica. El grupo de estudio presentó una estadía hospitalaria media de 25,54 días, inferior en 13 días al grupo control; la utilización de antibióticos redujo su media a 20,88 días, sólo se realizó cambio de antibiótico en el 39,3 % de los pacientes y su principal causa fue la inefectividad del mismo; en el grupo de estudio el 89,3 % y el 85,7 % no presentaron complicaciones pulmonares ni extrapulmonares respectivamente y se disminuyó la necesidad de una segunda intervención quirúrgica, el 100% de los pacientes egresaron vivos, las pruebas funcionales respiratorias fueron normales a largo plazo.

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL TRATAMIENTO DEL DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO COMPLICADO EN NIÑOS	12
1.1 Objetivos	12
1.2 Antecedentes teóricos del derrame pleural paraneumónico complicado en niños	13
1.3 Antecedentes teóricos de las diferentes tendencias territoriales, nacionales e internacionales frente al tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado en niños	21
1.4 Bases para la conformación del modelo de atención médica que sustenta la metodología para el tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado en niños	27
1.5 Conclusiones del capítulo	37
CAPÍTULO 2. ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO DEL DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO COMPLICADO EN NIÑOS	39
2.1 Objetivo	39
2.2 Diseño metodológico	40
2.3 Resultados	45
2.3.1 Metodología de tratamiento	48

2.3.1.1	Condiciones problemáticas	48
2.3.1.2	Aspectos claves a tener en cuenta	49
2.3.1.2.1	Examen físico	49
2.3.1.2.2	Extracción de sangre	49
2.3.1.2.3	Estudios imagenológicos	49
2.3.1.3	Tratamiento	50
2.3.1.3.1	Tratamiento antibiótico	50
2.3.1.3.2	Cambio o modificación del antibiótico	51
2.3.1.3.3	Duración de los antibióticos	51
2.3.1.3.4	Medidas para mejorar el estado del paciente	52
2.3.1.3.5	Procedimientos terapéuticos específicos	52
2.3.1.3.6	Videotoracoscopia	56
2.3.1.3.7	Uso de drenajes	58
2.3.1.3.8	Metodología para el pinzamiento y la retirada del drenaje pleural	59
2.3.1.3.9	Evaluación de la necesidad de una nueva CVT o toracotomía	59
2.3.1.4	Criterios de alta hospitalaria	59
2.3.1.5	Seguimiento integral en conjunto con	

la atención primaria de salud	60
2.3.1.6 Algoritmo de tratamiento	61
2.4 Análisis y discusión de los resultados	61
2.5 Conclusiones del capítulo	63
CAPÍTULO 3. EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO DEL NIÑO CON DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO COMPLICADO	65
3.1 Objetivo	65
3.2 Diseño metodológico	65
3.3 Resultados	71
3.4 Análisis y discusión de los resultados	81
3.5 Conclusiones del capítulo	89
CONCLUSIONES GENERALES	90
RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS	103
ANEXOS	105

## **INTRODUCCIÓN**

El organismo humano cuenta con varios aparatos y sistemas para su funcionamiento, el sistema respiratorio es uno de ellos, el mismo tiene como órganos principales los pulmones, con su unidad básica estructural, la cual permite la obtención de oxígeno y la expedición de dióxido de carbono entre otras funciones. Ubicados en la caja torácica están cubiertos por la pleura, una membrana fina que recubre los pulmones con sus cisuras, el mediastino, el diafragma y la pared costal, de forma separada en cada hemitórax. Clásicamente se establece la distinción entre la pleura parietal y visceral, pero en realidad se trata de una membrana continua y la transición entre ambas pleuras se encuentra en el hilio pulmonar.

La pleura está constituida por una capa mesotelial monocelular, sustentada sobre una membrana basal y una o más capas fibroelásticas dependiendo de la zona, con sus correspondientes vasos sanguíneos y linfáticos. Las células mesoteliales de origen mesodérmico, no se limitan a cumplir la función de revestimiento, sino que desarrollan una amplia actividad metabólica en estrecha relación con el pulmón vecino, produce diferentes proteínas, fundamentalmente colágeno y elastina.

La vascularización pleural procede íntegramente de la circulación sistémica, tanto en la pleura parietal como en la visceral. El líquido que se produce en la pleura es reabsorbido fundamentalmente a través de la circulación linfática, que se encuentra sobre todo desarrollada en la mitad inferior de la pleura parietal. También es en esta zona donde se reabsorben partículas y detritos que llegan a la cavidad pleural.

En cuanto a la inervación, sólo las zonas costales y diafragmáticas de la pleura parietal reciben nervios sensitivos y por consiguiente son las únicas capaces de provocar dolor cuando se hallan afectadas o son irritadas por cualquier estímulo. El dolor localizado en la porción externa del diafragma se irradia hacia la zona costal, mientras que el de la interna lo hace hacia el hombro, a través del nervio frénico. Por todo lo expuesto se comprende que el dolor pleurítico tiene su origen siempre en la pleura parietal <sup>(1 - 4)</sup>.

El líquido pleural es un ultrafiltrado plasmático procedente de ambas hojas pleurales, su volumen no supera los 5 a 15 ml en el adulto sin enfermedad, su producción es aproximadamente 0,1 a 0,2 ml/kg de peso corporal por día, su aspecto es claro, contiene 1,5 g/dl de proteínas y alrededor de 1 500 células/ml a predominio de monocitos y con un pH de 7,6. Su reabsorción se realiza por vía linfática, en su mayor parte a través de la pleura parietal, con un flujo de intercambio diario de sólo unos pocos mililitros al día. El derrame pleural se produce cuando hay un desequilibrio entre la producción y la reabsorción de líquido pleural <sup>(3), (5 - 6)</sup>.

El derrame pleural asociado a una neumonía bacteriana, absceso pulmonar o bronquiectasia, se denomina paraneumónico y si para su solución requiere de un drenaje torácico (colocación de una sonda pleural) se considera complicado <sup>(6)</sup>; el derrame pleural paraneumónico complicado (DPPC) puede ser considerado de dos maneras: como una complicación de una neumonía o una afección pleural. No existe un criterio único en este dilema, depende del momento evolutivo en que se encuentre la afección. El niño con una neumonía puede desarrollar un derrame pleural paraneumónico como complicación de la misma, si este paciente en su evolución desarrolla un DPPC la situación es otra, existen características específicas, dadas por una

semiología propia en esta afección que por su complejidad necesita de acciones diferentes.

En la literatura <sup>(1 - 3), (5 - 6)</sup> al referirse a este tema existe la tendencia de incluir al DPPC en capítulos con el nombre de afecciones de la pleura o pleuresías o enfermedades de la pleura, en los que el DPPC es descrito como una afección secundaria a las infecciones respiratorias bajas como la neumonía bacteriana, el absceso pulmonar o la bronquiectasia.

Los niños con esta afección deben ser considerados críticamente enfermos y ser atendidos en servicios altamente especializados porque pueden evolucionar hacia formas graves. Se consideran por el autor formas graves: la necesidad de drenaje pleural por más de 14 días, el desarrollo de una fístula broncopleural o broncopleurocutánea, la obligatoriedad de una resección pulmonar o la necesidad de la ventilación mecánica.

El DPPC en los últimos 10 años ha comenzado a tener un incremento en su morbilidad y la utilización de nuevos antibióticos y procedimientos ha modificado su diagnóstico y tratamiento <sup>(7)</sup>.

En España e Inglaterra el derrame pleural paraneumónico (DPP) tiene una tasa de incidencia alta. Las neumonías en la última década aumentan considerablemente, las cuales evolucionan en un por ciento significativo a un DPPC, el número de niños con complicaciones pulmonares y extrapulmonares derivadas del DPPC se incrementan <sup>(8 - 10)</sup>, reportes de estudios en pacientes adultos informan un ascenso en la mortalidad por esta afección <sup>(6)</sup>.

Cuba no está exenta de este aumento, las enfermedades respiratorias agudas en el niño se incrementan en los últimos años, la provincia de Holguín cuenta con una morbilidad notable en estas enfermedades <sup>(11)</sup>.

Comentarios hechos por los editores de las revistas de alto impacto que publican investigaciones realizadas en el tema, coinciden en que esta afección tiene una gran variedad en sus formas de presentación y tratamientos, los cuales son controversiales <sup>(9), (12)</sup>. Llama la atención que la bibliografía citada, son de estudios de series de casos en pacientes adultos <sup>(6)</sup>.

El DPPC en niños durante su evolución ha tenido múltiples momentos a pesar de los tratamientos impuestos de diferentes formas, esta afección es un problema de salud, la mortalidad es elevada en aquellas regiones con menos accesibilidad a los servicios médicos y en otras regiones donde las políticas de salud están organizadas, estos pacientes sufren largas estadías con múltiples complicaciones asociadas.

La propuesta de clasificación hecha por Light <sup>(13)</sup> constituye una de las mejores aproximaciones al tratamiento de estos pacientes, tanto en la categorización del derrame paraneumónico como en la propuesta de calendario de tratamiento. Aunque este esquema se ha desarrollado para pacientes adultos y los estudios controlados equivalentes en niños son escasos, es seguido por muchos pediatras.

En Cuba, a raíz de la epidemia de dengue hemorrágico en 1981, se establecieron en todas las provincias del país servicios de terapias intensivas pediátricas, que cuentan con el recurso humano capacitado para realizar parte de este tratamiento. La provincia Holguín se encuentra entre

las cinco provincias donde se realiza cirugía de mínimo acceso en niños, procedimiento este que se extenderá a todo el país en un tiempo no lejano. Esta afección se ha tratado de forma desorganizada <sup>(12)</sup>, no existe una integración del paciente a un equipo de trabajo clínico quirúrgico desde su comienzo, situación que motivó a realizar esta investigación.

La bibliografía consultada y los resultados actuales en el niño con DPPC, permitieron que se detectaran insuficiencias en el tema. El paciente con esta afección no es atendido por equipos multidisciplinares, así lo reflejan la mayoría de los estudios donde se enmarcan en la evolución quirúrgica y abandonan los elementos clínicos, algunos pacientes son sometidos a procedimientos cruentos de forma innecesaria (toracocentesis) y tratamientos no justificados, con muy baja evidencia científica y con altos índices de complicaciones pulmonares y extrapulmonares. Estos argumentos aumentan de forma considerable la estadía, el número de radiaciones por rayos X que recibe el paciente es alto y no existe una cultura en la comunidad médica que interprete esta afección como una urgencia médica que requiere de acciones específicas desde su comienzo.

Un resumen parcial de lo expuesto muestra que el DPPC en el niño es un problema de salud, que genera una elevada contradicción en el pensamiento científico y práctico de los profesionales de la salud. Este análisis es el punto de partida que permitió plantear el siguiente **problema científico**:

¿Cómo favorecer los resultados en niños con derrame pleural paraneumónico complicado?

Este problema científico se enmarca en el **objeto de estudio**: el derrame pleural paraneumónico complicado en niños; cuyo **objetivo** es elaborar una metodología sustentada en un modelo de atención médica, para optimizar el tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado en niños, donde el **campo de estudio** es el tratamiento de los niños con DPPC.

Para conducir la investigación se elaboró la siguiente hipótesis: una metodología para el tratamiento del DPPC en niños, sustentada en un modelo de atención médica que se basa en la mayor evidencia científica y observaciones de expertos, debe mejorar el pronóstico de estos pacientes.

Para desarrollar la investigación se definieron como tareas:

1. Realizar un análisis histórico-lógico para elaborar los fundamentos teóricos de un modelo de atención al niño con un DPPC.
2. Elaborar una metodología de tratamiento para el niño con un DPPC.
3. Evaluar la eficacia y seguridad de la metodología de tratamiento para la atención de los niños con DPPC.

Se emplearon los siguientes métodos de la investigación científica:

Métodos teóricos.

Análisis y síntesis en la elaboración teórica y empírica, así como en las conclusiones.

Histórico-lógico que permitió conocer la evolución de esta afección, sus etapas, teorías y tendencias en los tratamientos existentes y cuál ha sido la actitud de la comunidad científica en los diferentes momentos de esta afección.

Enfoque sistémico estructural y modelación en la elaboración de los presupuestos teóricos y la metodología.

Métodos empíricos.

Observación participante en los pacientes tratados y experiencia práctica de aplicación del procedimiento.

Criterio de expertos, en la valoración y búsqueda de consensos (método Delphi) sobre las variables de pareamiento y para medir el grado de aceptación de la intervención.

La encuesta y la entrevista, para obtener información sobre el estado de opinión de profesionales, pacientes, familiares, profesores y directivos sobre el DPPC en el niño, así como la utilización de un modelo de consentimiento informado para la participación en la investigación.

Revisión de documentos, para establecer el estado actual del derrame pleural complicado, clasificar los niveles de evidencia científica, así como las recomendaciones utilizadas.

Métodos estadísticos

Estadística descriptiva para la recopilación, presentación e interpretación de los resultados. Se utilizaron técnicas descriptivas como números absolutos y por cientos; métodos de estadística inferencial a través del test de Student para la comparación de medias, a un nivel de significación  $p < 0,05$ .

Como resultado de la investigación se presentan los siguientes aportes:

**Aporte teórico:** se logra un modelo de atención médica para el tratamiento del paciente con derrame pleural paraneumónico complicado en el que se sostiene su carácter potencial de urgencia quirúrgica que justifica la necesidad de procedimientos específicos definidos en una metodología de tratamiento.

La **novedad científica** está dada por la aplicación de una metodología que permite un sistema de tratamiento superior, a partir de la identificación de factores predictivos en la ecografía del tórax y el estudio del líquido pleural que justifican acciones terapéuticas específicas (conducta antibiótica, punción pleural, drenaje torácico, necesidad videotoracoscopia, toracotomía). De esa forma queda establecida la selección y ordenamiento lógico de las acciones a ejecutar por los pediatras, intensivistas y cirujanos, que necesariamente requieren de imagenólogos, laboratoristas y enfermeros, por lo que tiene un carácter integrador, sistémico y complejo que se facilita mediante un algoritmo que hace factible su entendimiento, ejecución y generalización en la práctica médica, lo que permite atender esta afección con una visión diferente.

El **aporte práctico** lo constituye la metodología para el tratamiento del niño con DPPC, introduce una herramienta práctica, al establecer un algoritmo donde se resumen los pasos esenciales o críticos que permiten transformaciones positivas en los niños, dadas por la disminución de la estadía hospitalaria y complicaciones; se acorta el proceso de curación de esta afección y se evitan formas graves de la misma.

La **significación práctica** está dada por el perfeccionamiento del tratamiento en el niño con DPPC. En primer lugar, se logra un impacto asistencial y social, primero para el paciente, con inmediatez y exactitud en su atención médica y la aplicación precoz de técnicas novedosas que acortan el proceso de curación de la enfermedad, que disminuye los días de hospitalización, la estadía en la sala de terapia intensiva, factor que se asocia a la disminución de las tasas de complicaciones, utilización de antibióticos, costos de tratamientos en las instituciones de salud, ausentismo escolar y laboral de los padres y la familia; en segundo lugar, tiene un impacto científico al aportar nuevos conocimientos del tema.

En la investigación se hace una evaluación de los métodos y procedimientos empleados en los niños con un DPPC; el nivel de seguridad se determinó con la selección de variables para evaluar las complicaciones pulmonares y extrapulmonares así como los pacientes que necesitaron una segunda intervención quirúrgica.

Los resultados obtenidos serán punto de partida y motor impulsor para la introducción de tecnologías a lo largo del país y en el área del Caribe, posible de llevar a lugares con menos tecnologías y está en correspondencia con las concepciones del papel de la ciencia de Fidel Castro Díaz Balart, en el año 2001 <sup>(14)</sup> y otros autores <sup>(15 - 16)</sup>.

El trabajo está estructurado en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el capítulo uno se presentan los fundamentos teóricos para elaborar un modelo de atención médica con una concepción diferente ante esta afección y un constante estímulo de investigación del tema que ayude a obtener resultados sostenibles. El segundo capítulo contiene el desarrollo y elaboración de la metodología para el tratamiento del DPPC en el niño y el tercer capítulo es el desarrollo del cuasiexperimento para la evaluación de la metodología de tratamiento.

Se han descrito los elementos que han conducido la investigación, en un tema donde es de mayor importancia sistematizar, dar orden al conocimiento que es disperso y no se encuentra organizado <sup>(17)</sup>, lo que ha permitido la conformación de los fundamentos teóricos de la investigación, los cuales se exponen a continuación.





## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL TRATAMIENTO DEL DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO COMPLICADO EN NIÑOS**

En este capítulo se analizan las bases teóricas que sustentan esta investigación, al examinar las particularidades del DPPC en el niño, desde el nacimiento hasta los 18 años de edad, así como las principales tendencias históricas y el estado actual de los métodos y modalidades de tratamientos.

Los métodos científicos del conocimiento tienen una gran significación en la investigación y en el propio progreso de las ciencias. Un verdadero método científico del conocimiento brinda una acertada dirección al trabajo del investigador y permite que este pueda definir una hipótesis o afirmaciones, las que más tarde habrán de someterse a pruebas que arrojen conclusiones debidamente fundamentadas <sup>(17)</sup>.

Los métodos teóricos crean las condiciones para ir más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente; no sólo revelan las relaciones esenciales del objeto, sino que participan en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos y en la construcción de modelos e hipótesis de investigación <sup>(18)</sup>.

### **1.1 Objetivos**

Sustentar teóricamente la investigación, analizar las teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes en general que se consideren válidos.

### **1.2 Antecedentes teóricos del derrame pleural paraneumónico complicado en niños**

La presencia de líquido en el tórax figura entre las afecciones más antiguas que ha tenido que enfrentar la humanidad, correctamente considerada como un síndrome porque reunía un conjunto de síntomas y signos clínicos de diversa etiología, llamado síndrome de interposición líquida pleural.

Entre las diferentes causas que dan lugar a este síndrome, el derrame pleural de causa infecciosa ocupa un lugar relevante <sup>(19)</sup>.

Las enfermedades de la pleura no sólo se manifiestan por la presencia de líquido, sino que puede este espacio ser ocupado por gas o ambos, el denominado síndrome de ocupación pleural, que consiste en la acumulación de gas (neumotórax) o líquido (derrame pleural) o hidroneumotórax en el caso en que concurren ambos en la cavidad pleural <sup>(19 - 20)</sup>. La neumonía constituye una de las causas más frecuentes de derrame pleural en los niños; un por ciento importante de los que precisan hospitalización desarrollan un derrame pleural y dentro de estos, un grupo significativo se complican y originan un DPPC.

Conceptos y definiciones claves al enfrentar el derrame pleural paraneumónico complicado.

En la actualidad se utiliza como concepto de DPPC, el derrame que requiere para su solución de un drenaje torácico. Muchos de estos derrames son empiemas, pero algunos corresponden a líquido pleural de aspecto no purulento <sup>(13)</sup>.

Para los derrames asociados a neumonías bacterianas hasta el momento actual, se ha utilizado la siguiente terminología adoptada por Light <sup>(13)</sup>:

- Derrame o pleuresía paraneumónica: cualquier derrame asociado a una neumonía bacteriana, absceso pulmonar o bronquiectasia.

- Empiema: por definición, es pus en el espacio pleural.

El derrame pleural paraneumónico (DPP) y el empiema, suelen evolucionar de acuerdo con los siguientes estadios <sup>(1), (19), (21)</sup>:

1. Fase exudativa: acumulación de líquido estéril en el espacio pleural procedente del espacio intersticial del pulmón y también de la pleura visceral, debido a un aumento de permeabilidad de los capilares de ésta.

2. Fase fibrino purulenta: esta fase se origina debido al paso de bacterias al líquido pleural desde el proceso neumónico contiguo. Se desarrolla a veces muy rápidamente en pocas horas, si no se ha administrado el tratamiento antibiótico adecuado o éste es ineficaz. Este estadio se caracteriza por la acumulación de grandes cantidades de líquido pleural con muchos leucocitos polimorfonucleares, bacterias y detritus celulares. Se produce asimismo un depósito de fibrina que cubre la pleura visceral y la parietal en el área afectada, que pueden llevar a la formación de tabiques y membranas; estas pueden evitar la progresión del empiema, pero dificultan su drenaje.

3. Fase organizativa: los fibroblastos crecen en el exudado a partir de las superficies pleurales parietal y visceral, se transforma la fibrina en un tejido grueso no elástico, que funcionalmente se traduce en retracción pulmonar.

Estas etapas son un proceso muy dinámico, diferente en el tiempo y que depende de factores como el estado nutricional, el estado inmunológico y la presencia de enfermedades crónicas <sup>(22)</sup>. Estas etapas son un paradigma para la ciencia, ya que son el fundamento teórico de las diferentes pautas de tratamiento.

Las fases o etapas fueron descritas por resultados de investigaciones realizadas en pacientes adultos hace más de cuatro décadas y se consideraron en niños de igual forma sin una evidencia científica <sup>(6)</sup>. La revisión de la literatura médica muestra que la secuencia lógica de estas etapas no ocurre de la misma forma en todos los pacientes; en ella influyen los microorganismos causantes, su variabilidad biológica y virulencia y la diversidad de formas de presentación. Su curso ha sido modificado con el tiempo; estos elementos teóricos y sus vacíos epistemológicos hacen que exista la necesidad de un pensamiento diferente.

En 1882 el italiano Carlo Forlanini, introdujo por primera vez en el tórax una aguja y provocó un neumotórax artificial para colapsar una cavidad causada por la tuberculosis pulmonar, este procedimiento se realizó sin resultados para el paciente, no se logró su objetivo <sup>(23 - 24)</sup>.

El bacilo de Koch es uno de los gérmenes que figura entre los causantes de esta afección. Su alta incidencia y mortalidad en los finales del siglo XIX hicieron que la humanidad enfrentara un desastre que cobró muchas vidas humanas. En 1908 los trabajos hechos por Calmette y Guérin permitieron desarrollar dos tratamientos, la vacuna BCG y los fármacos antituberculosos en el año 1921, con los que se obtuvo una disminución notable en la morbilidad y mortalidad de esta afección <sup>(24)</sup>. Estos dos tratamientos surgieron a partir del campo del saber, de la lógica, conceptos, teorías, procedimientos y leyes existentes.

Junto a estas formas de tratamiento se desarrollaron tendencias entre la comunidad médica de la época: aquellos que se dedicaron a estudiar los

fenómenos clínicos con sus tratamientos y los que lo hicieron mediante maniobras cruentas en el espacio pleural.

En 1910, Hans Christian Jacobaeus realizó una toracoscopia por primera vez, al intentar visualizar el tórax a través de un tubo. Posteriormente, basado en la observación de los pacientes que desarrollaron un empiema, los cuales drenaban el pus formando una fístula al exterior, estableció un nuevo tratamiento: la resección costal y aplicación de un drenaje abierto (colgajo cutáneo) para facilitar la salida del pus <sup>(24)</sup>. Este tratamiento fue aplicado a aquellos pacientes que sobrevivieron y evolucionaron tórpidamente luego de tres meses enfermos; con el nuevo procedimiento se manifestó un nuevo problema: la fístula broncopleurocutánea.

Los doctores Provan y Karkola sugirieron poner dos tubos en la cavidad pleural, uno cerca del vértice a través del cual instilaban una solución desinfectante y otro en la parte inferior del tórax como drenaje. Se describieron complicaciones como las fístulas broncopleural y esofagopleural, esto hizo que el doctor Kish y colaboradores, implantaran el tratamiento postoperatorio de los empiemas <sup>(24)</sup>.

La década de 1950 marcó una nueva etapa para esta afección, por la utilización clínica de los antibióticos de nueva creación, motivo por el cual disminuyó notablemente la incidencia de la enfermedad y se produjo un cambio en los microorganismos que la originaban <sup>(25 - 26)</sup>. Otro elemento importante fue la existencia de estudios radiológicos más precisos en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes: se asentaban las bases de la imagenología, rama del saber incipiente para la época que aún no tenía sus propias leyes y teorías, pero ya existían ideas sobre la ecografía, la cual era

un avance tecnológico que permitía localizar el sitio exacto de la punción en el tórax para la evacuación de sus fluidos, además de cuantificar los mismos <sup>(10), (21)</sup>. En segundo lugar, disminuía el número de radiaciones que recibía el paciente. No obstante, esta afección continuaba siendo un problema de salud.

La cirugía como rama del saber de la medicina, mantuvo un lugar cimero en el tratamiento de esta afección en todo el siglo XX; se propusieron nuevas técnicas para los pacientes que no evolucionaban satisfactoriamente: en aquellos casos en los que existía toxicidad sistémica por los antibióticos, luego de tres semanas de tratamiento, se colocaban sondas en el tórax y se irrigaba con la solución de Dakin durante seis a ocho semanas, con el objetivo de lograr la recuperación de tejidos, granulaciones limpias y la esterilización del empiema cavitado <sup>(1), (6)</sup>.

El año 1982 marcó una etapa especial, pues se desarrolló una tecnología sin precedentes, que necesitó para su implementación la relación entre varias ramas de las ciencias: la física, la electrónica, la matemática y la medicina. El doctor alemán Kurt Semm hizo la primera apendicectomía por laparoscopia y en 1987 el francés Philippe Mouret realizó la primera colecistectomía <sup>(23 - 24)</sup>. Estos hechos revolucionaron el mundo de los tratamientos en estas afecciones y era posible utilizarlos también en el tórax. En muy poco tiempo incluyeron la colocación de una cámara de video en estas cavidades, lo que hizo surgir la videoendoscopia; con pasos muy rápidos y cada vez más exigentes se desarrolló el mínimo acceso como técnica que necesitó de adelantos tecnológicos de otras disciplinas para su puesta en práctica, el tamaño de los lentes de las cámaras, transmisión de

imágenes, grabación de formatos digitales y cálculos matemáticos entre otros <sup>(24)</sup>.

Los resultados esperados estarán en consecuencia de cómo las diferentes disciplinas (la pediatría, la cirugía, la anestesiología, la electromedicina, la física, la matemática y la electrónica) involucradas en el cambio, participen alrededor del objeto de la investigación con el objetivo de mejorar los resultados del enfermo, para cumplir con las metas de la complejidad (Edgar Morin, teoría de la Complejidad) <sup>(27)</sup>. Esta teoría nos ayuda a comprender todo lo relacionado con el tratamiento del DPPC, pero no en la dispersión de las diferentes disciplinas interesadas en este tipo de paciente, sino interactuando entre ellas en busca de una solución.

En los años 80 del pasado siglo, se produjo una disminución en la incidencia de esta afección, relacionada con el surgimiento de la vacuna Hib contra el Haemophilus influenzae tipo b y el surgimiento de nuevos antibióticos <sup>(26)</sup>, que junto al desarrollo de los servicios de las terapias intensivas pediátricas, especialidad que apenas comenzaba a crear sus propios fundamentos, empezó a jugar un papel importante en esta afección; se elaboraron además varias estrategias con la finalidad de disminuir las complicaciones de estos pacientes. Esta década también recibió los beneficios de los adelantos tecnológicos que venían asentando sus bases, se perfeccionó el ultrasonido en la rama de la imagenología, se implantaron los estudios tomográficos, mediante el que se obtuvieron cortes de rayos X desde varios ángulos y que aportó al DPPC la localización aproximada de algunas de sus complicaciones como la fístula broncopleurocutánea.

En los últimos 10 años se ha reportado un aumento de los DPPC en los niños, en concordancia con publicaciones previas que alertaban sobre el aumento de esta afección, específicamente de etiología neumocócica en otras partes del mundo. Este incremento puede estar causado en parte por una circulación incrementada de clonas hipervirulentas de Streptococcus pneumoniae y en especial el serotipo 1 <sup>(28)</sup>.

En España, el 40 % de las neumonías que requieren hospitalización en niños presentan un derrame pleural, de ellas el 0,6 - 2 % evolucionan hacia un empiema <sup>(28 - 33)</sup>.

En Londres, Inglaterra el DPP tiene una tasa de incidencia de 3,3 por cada 100 000 niños; al final de la década de los 90 del pasado siglo, se comienza a notar un incremento de los casos de empiema, el 40 % de los pacientes que requerían tratamientos quirúrgicos por afecciones pleurales estaban condicionados por un empiema y llegaron a tener en adultos una tasa de mortalidad de un 20 % <sup>(10)</sup>.

Nyambat y colaboradores <sup>(34)</sup> en Seúl, Corea, hicieron un estudio multicéntrico en hospitales pediátricos de cuatro países: Hospital Pediátrico Chang Gung, de Taipei, Taiwan; Beijing Hospital de niños, Beijing, China; Hospital Universitario de Seúl, Corea y el Hospital Nacional Pediátrico de Hanoi, Vietnam, en los últimos 10 años los DPPC y los empiemas se comportaron de una forma ascendente. Un por ciento significativo de las neumonías que requirieron ingresos desarrollaron un DPPC o empiema, en China el 3,1 %, en Vietnam y Corea el 1,2 % y en Taiwán 1 %.

En Cuba, específicamente la provincia de Holguín, se reporta una de las morbilidades más altas del país en enfermedades respiratorias agudas. Las neumonías y las bronconeumonías tienen un comportamiento ascendente en los últimos cuatro años. El 27 % de los pacientes con neumonías que requirieron ingreso desarrollaron un derrame pleural, de los cuales el 2,4 % presentó un DPPC <sup>(11)</sup>, Cuba no cuenta con un sistema de vigilancia epidemiológica de esta afección, los datos existentes son muy limitados y no existen estudios que expliquen este aumento. La tuberculosis pulmonar en el niño no constituye una causa importante de enfermedades reemergentes en Cuba <sup>(25)</sup>.

Un resumen parcial permite precisar que la historia de esta afección pasó por múltiples momentos: identificación como un síndrome, aplicación del tratamiento antituberculoso y la vacuna BCG, la nueva era antibiótica, la vacuna contra el Haemophilus influenzae tipo b y el desarrollo de tecnologías en los medios diagnósticos y de tratamiento. Todos estos elementos no han sido suficientes para que esta afección deje de ser un problema de salud actual. Esta realidad obligó a revisar las tendencias territoriales, nacionales e internacionales en el tratamiento del DPPC así como a exponer una posición ante estas tendencias.

### **1.3 Antecedentes teóricos de las diferentes tendencias territoriales, nacionales e internacionales frente al tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado en niños**

Editores de las revistas, Pediatrics, Anales de Pediatría, European Respiratory Journal, Microbiology, Immunology and Infection, Thorax,

Interventional Radiology, Pulmonary, Critical Care y Journal of Pediatric Surgery, coinciden que en la literatura médica actual, permanece aún de forma controversial el tratamiento del DPPC. Han surgido una serie de propuestas donde no queda claramente establecida la conducta a seguir, la mayoría de los trabajos son series de casos en pacientes quirúrgicos, con ausencia de trabajos comparativos y predominio de investigaciones retrospectivas y con sesgo poblacional <sup>(21 - 23), (32 - 34)</sup>.

Para explicar las diferentes tendencias en el tratamiento de los derrames asociados a neumonías bacterianas se hace necesario definir la siguiente terminología:

- Drenaje pleural: extracción de gases o líquidos de la cavidad pleural a través de una sonda insertada en el espacio pleural. La sonda puede conectarse a un dispositivo de aspiración que ayude a expandir un pulmón colapsado.
- Cirugía videotoracoscópica: acto quirúrgico que se realiza mediante pequeñas incisiones con instrumentos especiales y con el uso de cámaras de video que permiten la visión de la cavidad torácica.
- Cirugía videotoracoscópica asistida: cuando se requiere de una incisión adicional o ampliación de las existentes para completar el acto quirúrgico con el uso de instrumentos convencionales de la cirugía general.

Los adelantos científicos y tecnológicos logrados en la atención al niño con un DPPC, hacen que la mortalidad disminuya de forma importante y que la evaluación de los resultados se haga ya no por este indicador sino al analizar la estadía hospitalaria y la evolución hacia formas graves.

En Cuba la técnica de mínimo acceso en el abdomen se comenzó a practicar en el año 1993 y en la provincia de Holguín en 1998. Fue en el año 1999 cuando se elaboró por primera vez una Guía de Buenas Prácticas para el tratamiento por mínimo acceso del paciente con un empiema y se establecen las normas en este procedimiento. Trinchet Soler R. y colaboradores <sup>(35)</sup>, en Holguín, Cuba, publicaron un protocolo para el tratamiento de esta afección, en el que se refirieron específicamente a las indicaciones quirúrgicas ante una evolución no satisfactoria de la enfermedad.

Abad C. y colaboradores <sup>(36)</sup>, en el año 2005, en Matanzas, Cuba, confeccionaron una Guía de Buenas Prácticas para el empiema pleural, se presentó en el 4º Taller Nacional de Cirugía Pediátrica, estructurada con elementos de etiología y signos clínicos; en esta publicación se recomiendan tratamientos de forma general, pero esta afección no es analizada de forma multidisciplinaria que oriente a tener una visión diferente frente al DPPC; en la interpretación prevalecen formas conservadoras de tratamiento y no existe un enfoque hacia la urgencia quirúrgica que requiere de la videotoracoscopia.

A partir de conceptos de Leonard y Wond, Asencio de la Cruz y colaboradores <sup>(37)</sup>, en España, en el año 2001, publicaron un artículo especial e hicieron referencia también a conductas terapéuticas establecidas por Light, desarrolladas en adultos, incluyeron los diferentes estadios evolutivos de esta afección así como el uso de fibrinolítico como alternativa terapéutica a la intervención quirúrgica. Sin embargo, no quedó de forma precisa cuál es la opción más segura, hay falta de correlación entre los

elementos clínicos y los criterios quirúrgicos, no existe la visión del DPPC como una urgencia que necesita la colocación de un drenaje en el tórax por vía toracoscópica, aunque se utilizan las fases fisiopatológicas descriptivas de esta afección para la toma de decisiones.

Jason Knudtson y Harsh Grewal <sup>(38)</sup>, en Estados Unidos, en el año 2004, publicaron un algoritmo para la utilización de la cirugía videotoracoscópica (CVT), en el que perfeccionaron trabajos hechos en el año 1999. Estos autores utilizan la ecografía como eje central para decidir el tratamiento y mencionan los tabiques intrapleurales como criterio de cirugía videotoracoscópica para el desbridamiento, con esta teoría comienzan a obtener mejores resultados. La limitante no queda precisada, debe definirse qué grosor debe tener el tabique para una posible indicación de CVT.

Estudios realizados por estos autores <sup>(38)</sup>, basados en el aspecto ecográfico del derrame pleural y en el empleo precoz de la CVT, provocó una reacción académica entre los profesionales de la época, que obligó a buscar mayor evidencia ante el dilema de someter a una intervención quirúrgica a algunos pacientes que no lo necesitaban.

Balfour – Lynn y colaboradores <sup>(10)</sup> en Inglaterra, en el año 2005, escribieron las guías clínicas para el derrame pleural de causa infecciosa en el niño; en ella se hace una clasificación de la bibliografía existente de acuerdo al nivel de evidencia y posteriormente se establecen varios grados de recomendaciones de acuerdo a las diferentes formas en que se presenta esta afección. Es una de las aproximaciones terapéuticas más completas, pues brinda de forma general todas las conductas posibles; en el documento quedó claramente expresado que los tratamientos actuales son

controversiales y dan opciones generales que carecen de evidencias científicas de primer nivel, no exponen los resultados del uso de la propuesta.

Wong K. S. y colaboradores <sup>(39)</sup>, en Taiwán, en el año 2005 hicieron un índice de puntuación para el paciente con empiema de acuerdo con su estado clínico, signos radiológicos, exámenes bioquímicos de la sangre y el líquido pleural; de acuerdo a las características obtenidas catalogan un estadio de severo, al cual le proponen una intervención quirúrgica. Esta puntuación comienza a mostrar la visión de la gravedad de esta afección, la falta de correlación entre los signos de esta afección, la clínica, la radiología y la ecografía hacen que niños con lesiones extensas en la radiografía presenten menos signos de gravedad que otros con lesiones radiológicas menos extensas. De igual forma sucede con los signos clínicos, niños con un estado grave no muestran lesiones radiológicas extensas, esta falta de correlación hace más complejas las decisiones terapéuticas.

Okan Akhan y otros <sup>(9)</sup>, en Turquía, en el año 2007, hicieron un estudio donde están incluidos adultos con empiema pleural, le dan valor a la imagen ecográfica donde queda colocada la sonda intrapleural, lo hicieron bajo visión ecográfica, que permitió escoger el sitio ideal para instilar el fibrinolítico y de acuerdo a este lugar de inserción evalúan la evolución de los pacientes, la colocación de la sonda pleural (pleurotomía) mediante la ecografía es una conducta muy acertada para lograr un correcto drenaje de la cavidad pleural. También la CVT brinda la posibilidad de colocarla en el sitio ideal y da la opción terapéutica y la limpieza total de la cavidad. En los centros de salud donde existe la CVT no son suficientes las ventajas del uso

del fibrinolítico y con acciones quirúrgicas mínimas se logra una correcta limpieza, con las que se evitan las reacciones adversas a estos fármacos. Otras investigaciones <sup>(40 - 42)</sup> no han demostrado diferencias entre la CVT y el uso de fibrinolíticos en cuanto a mortalidad y complicaciones.

Francisca Arancibia M. y colaboradores <sup>(43)</sup>, en Chile, en el año 2007, desarrollaron un trabajo donde describen los signos y síntomas que con mayor frecuencia aparecen en los pacientes con DPPC, detallan los tratamientos aplicados a través de un algoritmo de conducta para las neumonías con derrame pleural, exponen el tratamiento quirúrgico para aquellos pacientes que tienen una tasa de fracaso luego del tratamiento conservador (antibiótico y sonda pleural colocada convencionalmente), la utilización de la CVT depende de la accesibilidad de los servicios de salud a la misma, en algunas regiones se continúa enfrentando el DPPC con métodos quirúrgicos convencionales, los cuales son utilizados ante los pacientes que evolucionan desfavorablemente, observándose un mayor número de complicaciones. El algoritmo organizado por los autores no orienta hacia el enfoque de urgencia quirúrgica, la CVT se indica ante los casos de fracaso del tratamiento conservador y esta no es enfocada como un tratamiento necesario que evita la evolución a formas graves.

Su – Ting y su grupo de trabajo <sup>(44)</sup>, Robert L. Gates y colaboradores <sup>(45 - 46)</sup> en California, Estados Unidos, en el año 2008, hicieron aportes al desarrollo de los diferentes tratamientos de esta afección con múltiples investigaciones y señalaron lo controversial del tratamiento del empiema, en la actualidad utilizan la variable estadía hospitalaria como un indicador de una correcta terapéutica. Se refieren específicamente a la disminución de la estadía

hospitalaria en los pacientes que utilizan la cirugía videotoracoscópica asistida (CVTA) o la toracotomía, cuando a esto se une el tratamiento con fibrinolíticos disminuye aún más su estadía, también exponen las ventajas de la CVTA sobre la toracotomía. A partir de estos estudios <sup>(44 - 46)</sup> donde ya se aplicaba la CVT se comienza a demostrar sus ventajas, lo que es un importante paso de avance, las limitantes están dadas en que los estadios de la evolución continúan siendo la guía para la toma de decisiones y es posible que algunos pacientes necesiten este procedimiento de forma urgente en los primeros estadios de esta afección. Por otra parte, estas investigaciones tienen su limitante, son retrospectivas.

Kalfa N. y Hoseein Allal <sup>(47)</sup> en el año 2006, hicieron referencia a las imprecisiones que existen en la indicación de la toracoscopia en los casos de empiema pleural; consideran un factor de mal pronóstico cuando el tratamiento con CVT en el empiema pleural tiene cuatro días o más entre el diagnóstico y su aplicación. Afirman que la ecografía no es suficiente para establecer un correcto pronóstico en este paciente.

Las diferentes tendencias en el tratamiento del DPPC, tienen dos elementos teóricos fundamentales: un grupo de profesionales utilizan el elemento causalidad epidemiológica mediante dos formas de tratamiento; los conservadores, a través de la atenuación de los microorganismos causantes con antibióticos y la colocación de una sonda pleural de forma convencional, otros profesionales fueron a la causalidad epidemiológica antes de enfermar el paciente para disminuir la morbilidad de esta afección a través de la confección de vacunas, especialmente en los últimos años la antineumocócica polivalente, la cual solamente ha demostrado sus ventajas

ante serotipos específicos, pues persiste una gran variabilidad biológica de este microorganismo activo.

La otra tendencia teórica a lo largo de la historia es la aplicación de tratamientos locales en la pleura afectada, con el tratamiento directo en la misma. La toracotomía abrió paso a estas tendencias que en su utilización se desarrollan nuevos instrumentos y procedimientos como la videotoracoscopia.

Al tener los elementos teóricos correspondientes al tratamiento del DPPC, los vacíos epistemológicos entre las teorías existentes y los postulados de la investigación frente a estas teorías, se sientan las bases para la conformación del modelo de atención médica que sustenta la metodología para el tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado en niños.

#### **1.4 Bases para la conformación del modelo de atención médica que sustenta la metodología para el tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado en niños**

La crítica a las teorías existentes, los paradigmas actuales de la comunidad médica y los resultados de las diferentes investigaciones permitió elaborar los fundamentos teóricos que se asumen como elemento clave para el éxito del tratamiento en esta afección, utilizar un sistema integrador de trabajo que introduzca una concepción diferente ante el DPPC, al considerarlo como una urgencia quirúrgica que requiere de acciones específicas.

La teoría parte en primer lugar de la necesidad de modificar los resultados actuales del niño con un DPPC, lo cual es factible de obtener en el medio social cubano. El enfoque desde una perspectiva de sistema, infiere el

trabajo en equipo, dirigido a resolver un problema, tratándolo con una alta responsabilidad, utilizando valores éticos, que alcance a todos los grupos sociales; se ha tenido en cuenta la diversidad de pensamientos entre las comunidades médicas y los diferentes paradigmas frente a los problemas actuales de la salud.

En sentido general, en la provincia Holguín existe un aumento de la morbilidad por enfermedades respiratorias <sup>(11)</sup> y un número importante de estos pacientes desarrollan un DPPC con resultados desfavorables. Profundizar en el estudio del comportamiento de esta afección, mediante la sistematización de los conocimientos. El análisis de las características clínicas y epidemiológicas y al considerar que estos aspectos pueden convertirse en una herramienta para la toma de decisiones y planificación de los servicios de salud, según las necesidades reales de la población infantil en cuestión, permitirá obtener un modelo de atención que posibilite una mejor atención al paciente con DPPC al tener como base el conjunto de conocimientos teóricos.

El análisis de las teorías existentes permite entender los principales cambios evolutivos de esta afección, al partir de dos premisas fundamentales, que son las bases para la conformación del modelo de atención médica que sustenta la metodología para el tratamiento:

- Que el niño con un DPPC no evolucione a formas graves.
- Que el niño con un DPPC con el tratamiento utilizado pueda acortar el proceso de curación.

Para el proceso de conformación del modelo, es primordial exponer los vacíos epistemológicos y prácticos que ha mostrado el estudio teórico de

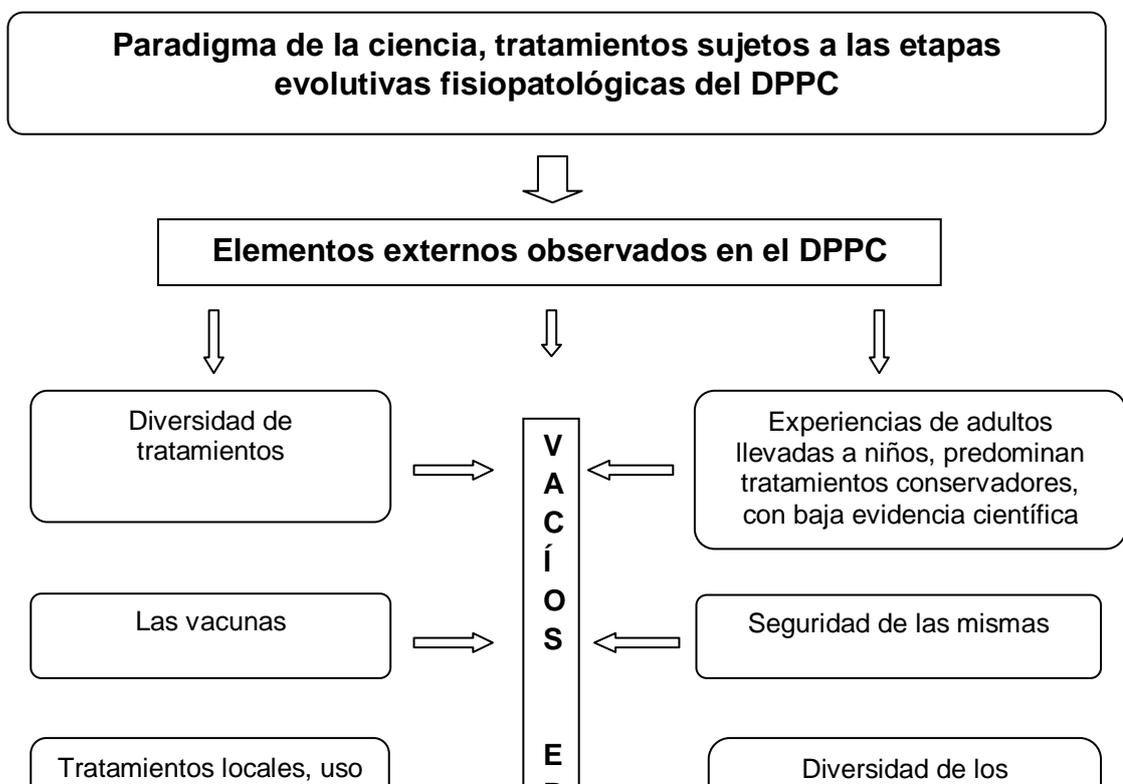
esta afección, a estos vacíos en los elementos externos e internos en el DPPC la investigación tratará de dar respuesta. Es conveniente comenzar por los elementos externos, que son aquellos procedimientos que el hombre ha introducido en las diferentes épocas por las que ha pasado el DPPC; a continuación se analizan de forma dinámica. (Figura 1)

- Diversidad de tratamientos: elemento este de gran controversia entre profesionales, a lo que se suma que la mayoría de los existentes son experiencias de adultos aplicadas en los niños, con bajos niveles de evidencia científica.
- Las vacunas: elemento de gran relevancia histórica; en la actualidad la gran diversidad de gérmenes hacen, que no existan vacunas totalmente eficaces para muchos de ellos: la aplicada para el Streptococcus pneumoniae no ha demostrado su eficacia de forma completa ante la gran variabilidad biológica del microorganismo <sup>(29)</sup>. El logro de nuevas vacunas pudiera ser una de las soluciones futuras de esta afección.
- Tratamientos locales: dentro de ellos los tratamientos quirúrgicos, donde existe una gran diversidad de variantes, que demuestran la ausencia de una técnica de mayor eficacia evidente. Con las tecnologías se desplazaron intervenciones de un tipo hacia otro y elegir el tratamiento ideal es centro de contradicción constante <sup>(47), (23)</sup>. Por otra parte, el uso de fibrinolíticos no ha demostrado sus ventajas de forma absoluta. Por último, la CVT y CVTA se han aplicado de forma irregular entre regiones y países por la accesibilidad de los

pacientes a las técnicas, las diferentes comunidades médicas y la fuerte adhesión de los profesionales a tratamientos conservadores.

- Las investigaciones: existen grandes controversias en sus resultados, la mayoría de los trabajos son series de casos con pacientes quirúrgicos, con ausencia de trabajos comparativos y evidencias, son retrospectivos y con sesgo poblacional.
- Los indicadores de calidad: la mortalidad y morbilidad fueron desplazados por nuevos indicadores: la estadía hospitalaria y las complicaciones. Se señala que el comportamiento no es igual en todos los países y desafortunadamente el DPPC es causa de mortalidad en países con poco desarrollo <sup>(48)</sup>.

Estos vacíos epistemológicos y prácticos encontrados entre los elementos externos hacen que exista la necesidad de que surjan nuevas propuestas para mejorar los indicadores actuales.



DPPC: derrame pleural paraneumónico complicado; CVT: cirugía videotoracoscópica; CVTA: cirugía videotoracoscópica asistida.

Figura 1 Elementos externos del DPPC en el cambio del paradigma actual.

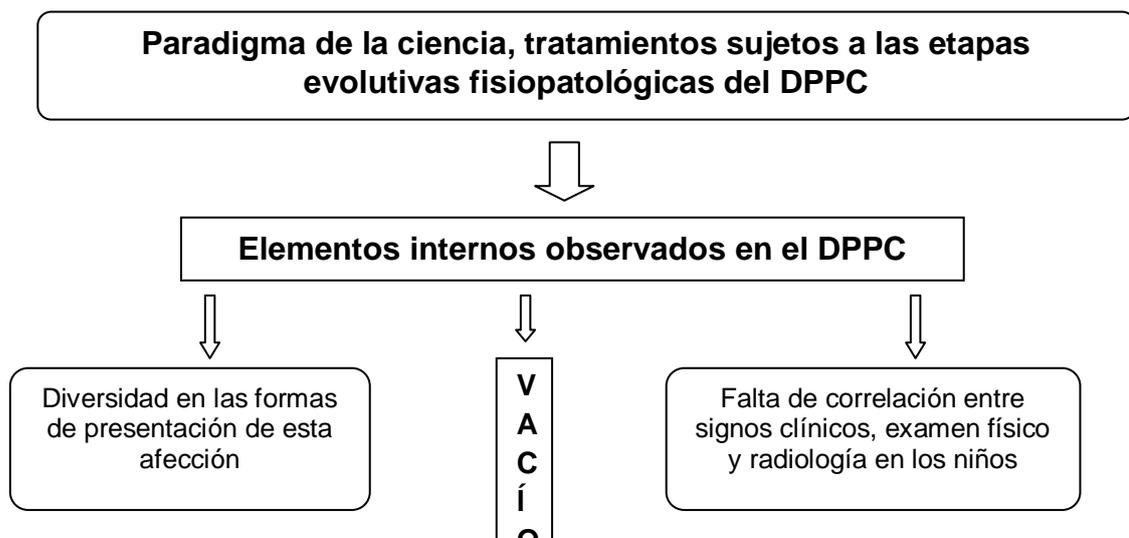
Los elementos internos son todos aquellos que dependen directamente de la evolución del DPPC, sin tener en cuenta todos los procedimientos que el hombre y la ciencia han incluido en las diferentes épocas.

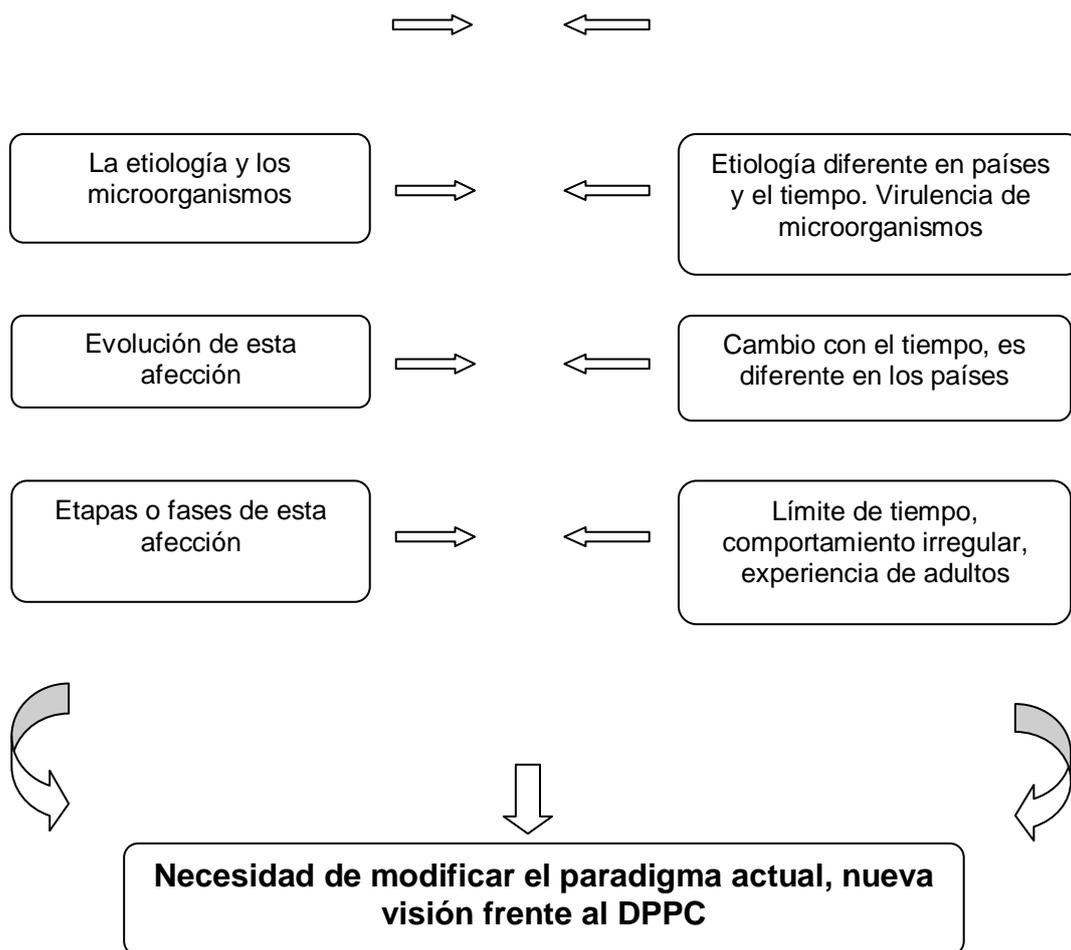
Vacios epistemológicos encontrados entre los elementos internos en el DPPC. (Figura 2)

- Diversidad en las formas de presentación de esta afección: la falta de correlación entre los signos clínicos, examen físico y estudios

radiológicos, pacientes con estado clínico muy grave y las lesiones reflejadas en el estudio radiológico no son extensas; contrariamente, pacientes con lesiones extensas en los estudios radiológicos y sin embargo, su estado clínico es tolerado sin presentar criterios de gravedad.

- Los microorganismos causantes del DPPC: su etiología es diferente, cambió con el tiempo, aparecen nuevas cepas resistentes y hasta nuevos gérmenes. El comportamiento es diferente según las áreas geográficas <sup>(29)</sup>.
- Evolución del DPPC: es la suma de varios factores que se interrelacionan donde el estado de salud del huésped, las condiciones nutricionales e inmunológicas, la edad, la virulencia del germen, el lugar anatómico del derrame pleural hacen que sea diferente de un paciente a otro e incluso influyan en la mortalidad <sup>(48)</sup>.
- Etapas o fases de esta afección: elemento interno con gran importancia en los postulados del modelo, existen para algunos autores cuatro etapas, para otros tres, el tratamiento del DPPC ha estado y está decidido por estas etapas. La propia evolución de la afección ha demostrado cambios en la duración de estas etapas, lo que es otro elemento de incertidumbre <sup>(29)</sup>.





DPPC: derrame pleural paraneumónico complicado; CVT: cirugía videotoracoscópica; CVTA: cirugía videotoracoscópica asistida.

Figura 2 Elementos internos del DPPC en el cambio del paradigma actual.

La observación científica, de forma detallada en el tiempo, es un método que forma parte del conocimiento empírico. El registro planificado y sistemático de años de observación frente al DPPC, así como la comparación y la observación de un grupo de pacientes que con anterioridad a esta investigación se trataron con modalidades de tratamiento definidas en cada momento de esta afección, dirigiendo este proceso con acciones que tienen un enfoque de urgencia médica, deben permitir obtener mejores resultados en este grupo de pacientes.

La cobertura del sistema de salud cubano facilita un diagnóstico precoz y una actuación rápida al contar en primer lugar con el recurso humano entrenado, la tecnología necesaria y un enfoque integral, lo que permite modificar los resultados actuales. El autor en un grupo de pacientes a los cuales no se les aplicó el tratamiento conservador logró que el equipo de trabajo realizara de forma precoz la CVT a través de criterios predictivos, de esta manera se evitó que la afección evolucionara y se obtuvieron mejores resultados. Otra observación fue que este grupo de pacientes evolucionaron mejor que aquellos en los que se utilizó la CVT por evolución desfavorable.

La modelación de las etapas críticas en un grupo de pacientes que con anterioridad a este estudio fueron detenidamente seguidos mediante una guía de observación en su evolución y comportamiento, nos permitió realizar la comparación de estudios de casos, análisis estadísticos y la deducción e inducción. Estos elementos aisladamente no resolverían el problema de la investigación, la que por sus características requirió de un enfoque sistémico y de modelación que permitió modificar el DPPC en todas sus aristas.

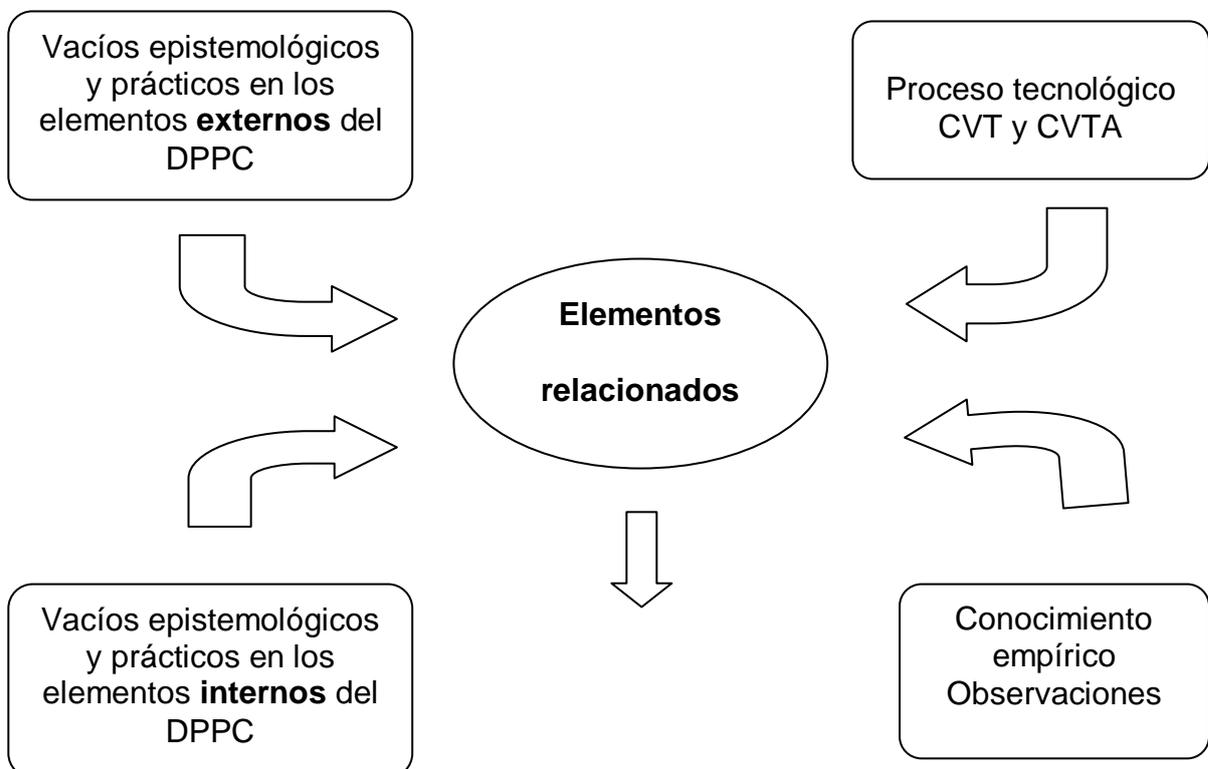
Lo expuesto hasta aquí permite aseverar que el acercamiento cada vez mayor a la utilización de la CVT es una tendencia en la actualidad. Existen elementos que pueden tener un valor predictivo que indicarían cuales son los pacientes que van a evolucionar hacia formas graves de esta afección:

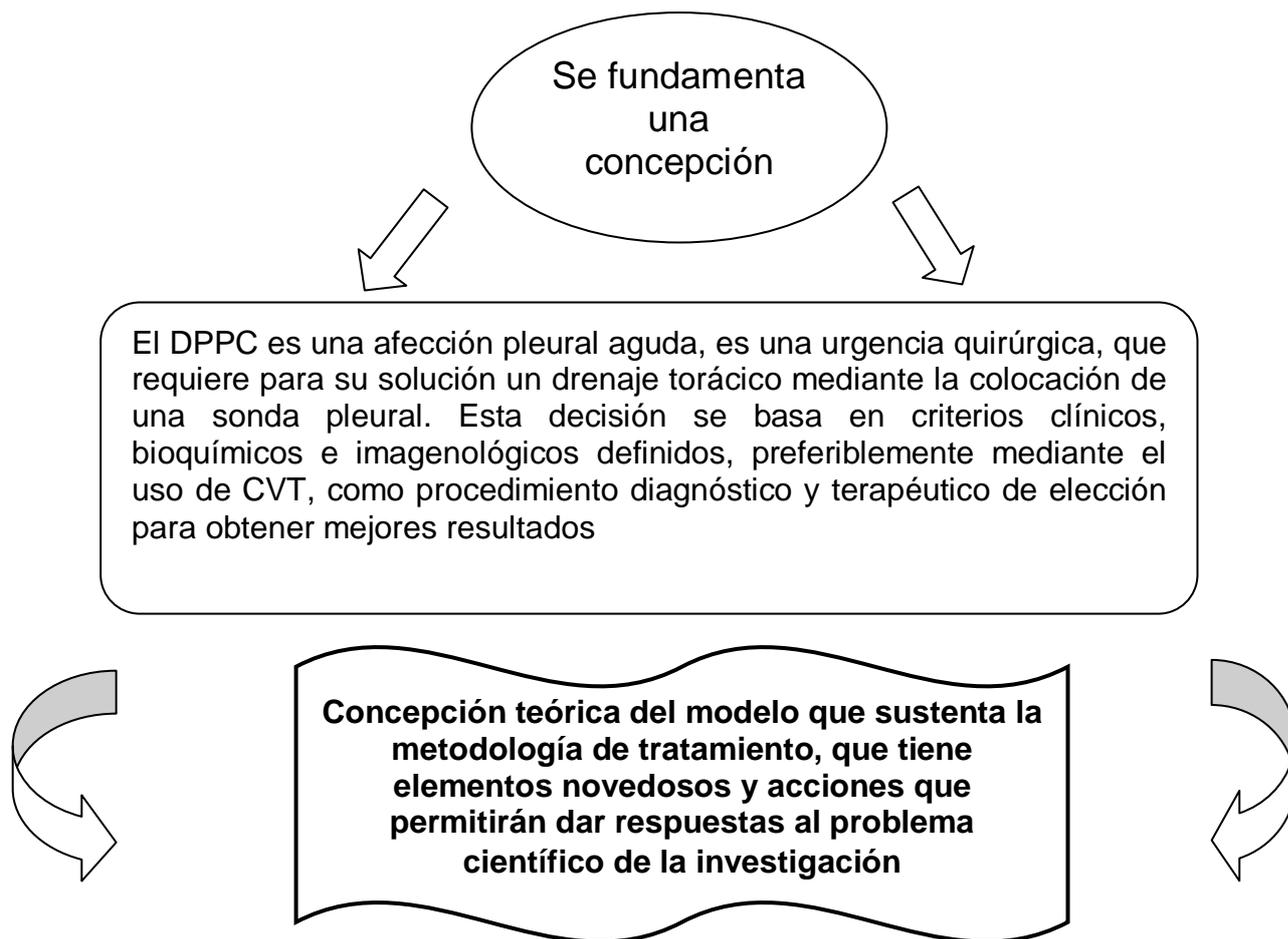
- 1- Los derrames pleurales masivos: cuando ocupan todo el hemitórax y desplaza el mediastino o los que requieren de otra toracocentesis porque se reinstale el derrame.
- 2- La ecografía que demuestre la presencia de tabiques intrapleurales gruesos.

3- Las características del líquido pleural, donde el pH tiene la mayor importancia junto a otros elementos como los niveles de glucosa y la presencia de formas bacterianas en el estudio del líquido.

En estas situaciones la CVT de forma urgente evitaría que la afección evolucione a formas graves. En esta afirmación se basa el análisis teórico y empírico de la investigación.

La elaboración de la teoría emerge fundamentalmente de cuatro bases fundamentales, los vacíos epistemológicos y prácticos encontrados en los elementos externos y en los internos del DPPC, el conocimiento empírico a través de la observación y el proceso tecnológico con el uso de la CVT y sus ventajas. (Figura 3)





DPPC: Derrame pleural paraneumónico complicado

CVT: Cirugía videotoracoscópica; CVTA: Cirugía videotoracoscópica asistida.

Figura 3 Concepción teórica que desarrolla el modelo de atención médica. Existe la necesidad de definir todos los elementos necesarios, con todas las posibilidades diagnósticas y de tratamiento del paciente con DPPC, de unificar acciones entre intensivistas, pediatras, cirujanos, anestesiólogos, infectólogos, imagenólogos, médicos generales integrales, laboratoristas y enfermeros preparados para atender esta afección. Todo lo anterior conduce a tener una visión diferente frente al DPPC en el niño.

### 1.5 Conclusiones del capítulo

1. Los resultados actuales en el niño con un DPPC y la profundización en el conocimiento teórico, permiten entender la importancia de la

existencia de factores predictivos que justifican la necesidad de realizar acciones urgentes para obtener mejores resultados en estos pacientes.

2. El modelo de atención médica elaborado permitió obtener las bases para desarrollar una metodología de tratamiento, que debe reducir la evolución a formas graves de esta afección y la aparición de complicaciones en niños con un DPPC.

**CAPÍTULO 2. ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL  
TRATAMIENTO DEL DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO  
COMPLICADO EN NIÑOS**

En el presente capítulo se expone el método utilizado en la confección de la metodología de tratamiento del DPPC en niños.

El niño con DPPC es atendido de múltiples formas de acuerdo a los países, condiciones del medio hospitalario, medios tecnológicos, grupos sociales, etiología y experiencias de las diferentes comunidades médicas. Estos factores han hecho que existan diversos tratamientos con un nivel de evidencia científica bajo; los elementos mencionados anteriormente se analizan de forma integral para elaborar la metodología de atención al DPPC.

Para desarrollar este capítulo se realizó un análisis histórico-lógico de esta afección en sus diferentes momentos (capítulo 1), se tuvieron en cuenta las oportunidades de la ciencia, la tecnología y la sociedad donde vivimos, que permitan conformar una metodología basada en la mayor evidencia científica, con la incorporación de aspectos novedosos, un modelo de atención que parte de dos premisas fundamentales en la atención al niño con un DPPC: evitar formas graves de esta afección y acortar el proceso de curación, al tener en cuenta los momentos críticos de la enfermedad con una visión diferente del problema.

### **2.1 Objetivo**

Elaborar una metodología de tratamiento que permita mejorar los resultados en los niños con derrame pleural paraneumónico complicado.

### **2.2 Diseño metodológico**

Se elaboró una metodología de tratamiento para enfrentar el DPPC durante el período del 2003 – 2004. Se diseñó una estrategia de búsqueda bibliográfica, se consideraron los resultados de un estudio desarrollado en la provincia Holguín en el año 2003, se aplicó un sistema internacional para la evaluación de la bibliografía con la más alta evidencia científica, lo que

permitió la compilación y fundamentaciones necesarias para la elaboración de la metodología.

Estrategia usada para la búsqueda de la bibliografía: se utilizaron fundamentalmente, a través de Infomed, las siguientes bases de datos: PubMed, Hinari y EBSCO. La búsqueda fue conducida usando cinco estrategias: Medical Subjects Headings (MeSH) 1- "empiema pleural", 2- "derrame pleural", 3- "empiema", 4- "derrame pleural complicado", 5- "terapia trombolítica" OR "agentes fibrinolíticos" "acción farmacológica". Palabra clave empiema AND (niño OR bebé OR pediátrico OR pediatría OR adolescente).

La revisión de la literatura nacional fue conducida fundamentalmente en los buscadores de Infomed, Correo Científico de la provincia Holguín, página web de CIRPED, Medi Sur, así como las revistas nacionales reconocidas en el tema.

Criterios de inclusión y exclusión para la búsqueda bibliográfica: las revistas fundamentales para la búsqueda fueron: Pediatrics, Anales de Pediatría, European Respiratory, Microbiology, Immunology and Infection, Thorax, Interventional Radiology, Pulmonary, Critical Care y Journal of Pediatric Surgery.

Las opiniones de los editores de estas revistas se tuvieron en cuenta al elaborar los documentos.

Se limitó la búsqueda a estudios que incluyeran niños de cero a 18 años de edad, publicados en lengua inglesa y española.

Se excluyeron los reportes de casos, resúmenes, cartas, reportes incompletos y estudios que no especificaron con interés en sus resultados niños con empiema.

Sistema internacional de evaluación para las referencias <sup>(49)</sup>:

A) Datos procedentes de estudios controlados prospectivos y aleatorios, ensayos clínicos, meta-análisis y las revisiones sistemáticas.

B) Investigaciones, cohortes históricas o casos y controles, consecuentes no aleatorios.

C) Artículos revisados por expertos, artículos de revisión, editoriales o series de casos sustanciales.

D) Opiniones publicadas no revisadas por expertos, tales como tratados o publicaciones organizacionales oficiales.

El consenso está incluido entre las técnicas de investigación cualitativa. Se utilizó el criterio de expertos (método Delphi) <sup>(50)</sup>, el cual se desarrolló con una aplicación y dos rondas. Se incluyeron especialistas internacionales. Secuencia metodológica del método Delphi.

La selección de los expertos: se entiende por experto, tanto el individuo en sí, como un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones <sup>(50)</sup>.

Aplicación del método Delphi a las propuestas de tratamiento. (Anexo 1)

Se realizó en dos etapas:

Primera etapa: elaboración del cuestionario: en primera instancia se realizó el cuestionario, el cual estuvo conformado por tres acápite:

1- El encabezado: donde se establecen los datos generales del experto y de la institución donde labora.

2- La autoevaluación: a través de la argumentación que realizó el experto se obtuvo **kc**. que es el coeficiente de conocimiento que tiene el experto sobre la temática que se aborda, se calculó mediante la autovaloración del propio experto en una escala desde 0 hasta 10 y multiplicada por 0,1.

3- La argumentación: por medio de la argumentación que realizó el experto se pudo obtener el coeficiente de argumentación **ka** comparando los argumentos con respecto a un patrón (tabla 1).

Posteriormente se sumaron todos los valores obtenidos y ese resultado fue el coeficiente de argumentación **ka** de cada experto.

El coeficiente de competencia (**KC**) se calculó por la siguiente fórmula:

$$\mathbf{KC} = \frac{1}{2}(\mathbf{kc} + \mathbf{ka})$$

El código para la interpretación del coeficiente de competencia (**KC**) fue el siguiente:

Si  $0,8 \leq \mathbf{KC} \leq 1$ , el coeficiente de competencia del experto es alto.

Si  $0,5 \leq \mathbf{KC} < 0,8$ , el coeficiente de competencia del experto es medio.

Si  $\mathbf{KC} < 0,5$ , el coeficiente de competencia del experto es bajo.

Tabla 1 Fuentes de argumentación.

<b>Fuentes de argumentación</b>	<b>Grado de influencia de cada una de las fuentes.</b>
---------------------------------	--

	<b>A</b> <b>(Alto)</b>	<b>M</b> <b>(Medio)</b>	<b>B</b> <b>(Bajo)</b>
Análisis teórico realizado por usted	0,3	0,2	0,1
La experiencia obtenida	0,5	0,4	0,2
Trabajos de autores nacionales	0,05	0,05	0,05
Trabajos de autores extranjeros	0,05	0,05	0,05
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05

En el anexo 1 se presenta el formulario que se consultó a los expertos.

Segunda etapa: selección de los expertos.

Para realizar la selección de los expertos se consideró:

- 1- La cantidad de los expertos: el número máximo de 30 y el mínimo de 25.
- 2- La calidad de los expertos: se trabajó con los jefes de los servicios de cirugía de todo el país, cirujanos pediatras, médicos intensivistas, pediatras dedicados a la neumología e infectólogos, ya que son los profesionales que mayor actualidad tienen en el tema, además de ser ellos los que participan en la atención de esta afección.

Una vez establecido lo anterior se determinó el coeficiente de competencia de los expertos, para ello se obtuvo primero el coeficiente de conocimientos Kc, mediante la autovaloración.

Posteriormente se procedió a la elaboración del cuestionario que comprende las propuestas, en el cual se establecen cinco categorías evaluativas:

**MR:** Muy relevante.    **BR:** Bastante relevante.    **R:** Relevante.

**PR:** Poco relevante      **NR:** No relevante.

Los expertos seleccionaron alguna de estas opciones según su opinión sobre cada una de las propuestas, de modo que reflejara su percepción sobre las mismas.

Después de aplicada la encuesta se pasó a su procesamiento en cada una de las propuestas.

En la metodología de tratamiento hay aspectos que se sometieron al análisis de los investigadores al tener en cuenta los criterios suministrados en las preguntas abiertas y de esta forma se perfeccionó la propuesta.

Antes de la realización de la segunda ronda se retroalimentó cualitativa y cuantitativamente a los expertos de los resultados obtenidos en la primera y pasaron a la segunda ronda con las modificaciones realizadas a las propuestas que se sometieron a consideración.

El desarrollo del método Delphi <sup>(50)</sup> fue realizado manualmente y comprobado en la base de datos de Excel.

La metodología fue confeccionada a partir del siguiente proceso:

- Discusión con los especialistas locales.
- Criterios de expertos.
- Propuesta a la Red Nacional de Cirugía Pediátrica.
- Circulación de la propuesta a todos los servicios del país en etapa previa al Taller Nacional de Guías de Buenas Prácticas.
- Proponer el tema como Guía de Buenas Prácticas Clínicas por el Comité Científico Nacional de la especialidad de Cirugía Pediátrica.

Aspectos éticos:

Para la redacción de los documentos y la metodología de tratamiento se tomaron en consideración los lineamientos de la declaración de Helsinki <sup>(51)</sup> y los materiales elaborados se sometieron a la revisión crítica de los comités de ética de la investigación científica del Hospital Pediátrico “Octavio de la Concepción de la Pedraja” y de la provincia Holguín (anexo 2).

### **2.3 Resultados**

Búsqueda bibliográfica.

Se encontraron 156 artículos, de los cuales cumplieron los criterios de inclusión concebidos para el trabajo 69 estudios: un meta-análisis, un estudio cuasiexperimental, seis estudios controlados y tres revisiones sistemáticas; el resto fueron series de casos. Se excluyeron 87 publicaciones.

Estos resultados permitieron profundizar en los conocimientos existentes sobre el objeto de estudio, entender que esta afección continúa siendo un problema de salud y determinar cuáles eran los puntos débiles y las fortalezas en su tratamiento. A través de la mayor evidencia científica se propusieron aspectos novedosos de una forma organizada, con un sustento teórico que conceptualiza al DPPC como una afección pleural aguda, es una urgencia quirúrgica, que requiere para su solución un drenaje torácico mediante la colocación de una sonda pleural. Esta decisión se basa en criterios clínicos, bioquímicos e imagenológicos definidos, preferiblemente mediante el uso de CVT, como procedimiento diagnóstico y terapéutico de elección para obtener mejores resultados.

Se presenta a continuación el resultado de la encuesta aplicada a los 27 expertos para la validación de las propuestas. La tabla 2 muestra los

resultados del coeficiente de competencia, la especialidad que ocupan en la formación profesional y la autovaloración.

Con respecto al coeficiente de competencia, el más bajo registrado fue de 0,7 (medio) y el más alto de 0,9 (coeficiente alto), el promedio general fue de 0,80.

El grupo de encuestados lo constituyeron 16 cirujanos, cuatro infectólogos, cinco intensivistas y dos pediatras; 15 profesionales tenían entre cinco y nueve años de antigüedad como especialistas, siete entre 10 y 14 años y el resto más de 15 años.

De los aspectos tratados en las propuestas, ocho fueron **MR** (muy relevante) y cuatro **BR** (bastante relevante).

La consulta sobre la persistencia de la fístula broncopleurocutánea después del quinto día, como una indicación de cierre quirúrgico por CVT, resultó **PR** (poco relevante), por lo que se retiró de la encuesta.

En el análisis de la segunda ronda se definió que de las propuestas consultadas, los expertos sí coincidieron en considerarlas como muy o bastante relevante, por lo que los aspectos tratados se pudieron aplicar en la metodología de tratamiento.

Tabla 2 Expertos según la especialidad y coeficiente de competencia.

Expertos	Especialidad que ocupan	*Autovaloración			KC
		7	8	9	
3	Cirujanos pediátricos			X	0,9
4	Cirujanos pediátricos	X			0,7

9	Cirujanos pediátricos	X	0,8
3	Infectólogos		X 0,9
1	Infectólogo	X	0,7
3	Intensivistas		X 0,9
2	Intensivistas	X	0,7
2	Pediatras	X	0,8

---

Fuente: encuestas a expertos.

\* Autovaloración: las columnas de la uno a la seis no se muestran en la tabla, los especialistas consultados no se autovaloraron en estas categorías.

Las evaluaciones constituyeron el paso final que permitió la culminación de la metodología de tratamiento del DPPC, que se caracterizó por hacer recomendaciones en cada momento crítico de esta afección y en cada una de las acciones a desarrollar: posibles situaciones problemáticas, el examen físico, la extracción de sangre, los estudios imagenológicos; variantes del tratamiento antibiótico, las pautas de cambio, las modificaciones y la duración; procedimientos quirúrgicos posibles a utilizar como toracocentesis y cirugía videotoracoscópica; uso de drenajes pleurales, la metodología para su pinzamiento y retirada y la necesidad de una nueva intervención quirúrgica.

Los criterios de alta hospitalaria y el seguimiento integral en conjunto con la atención primaria de salud, tienen sus pilares bien definidos en la metodología que se elaboró.

Se obtuvo una metodología que aporta los elementos necesarios y las posibilidades de tratamiento del paciente con DPPC, que quedó estructurada de la siguiente forma:

- Doce cuartillas, cinco acápite, modelos de trabajo para el seguimiento del paciente y un algoritmo con los momentos críticos de la enfermedad. (Epígrafe 2.3.1 y Anexo 3 y 4).

Resultados de los procesos de aprobación de la metodología.

El proceso descrito con anterioridad y las evidencias científicas encontradas en las búsquedas bibliográficas sobre el tema permitieron presentarles a la comunidad médica los elementos que complementaron la propuesta. Se hicieron dos talleres territoriales y un taller nacional donde fue aprobada la metodología de tratamiento.

Las máximas autoridades científicas de la especialidad y la representación de todos los servicios del país aprobaron la propuesta, al igual que los comités de ética de la investigación científica del centro y de la provincia donde se realizó la investigación (anexo 2).

### **2.3.1 Metodología de tratamiento**

#### 2.3.1.1 Condiciones problemáticas.

A todo niño que presente síntomas catarrales, fiebre y disnea, debe realizársele una radiografía del tórax, si la misma presenta signos de un derrame pleural paraneumónico, debe imponerse tratamiento antibiótico, hacerse una ecografía del tórax, análisis de la química sanguínea y hemocultivos.

#### 2.3.1.2 Aspectos claves a tener en cuenta.

##### 2.3.1.2.1 Examen físico.

Evaluar el estado de la hemodinamia, constatar la temperatura, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la tensión arterial, los pulsos y el llene capilar. El paciente se evaluará periódicamente con la ayuda de la historia clínica (anexo 3). En la evolución clínica se tendrá en cuenta la duración de los síntomas respiratorios, así como todos aquellos que presentaran complicaciones, sepsis, deshidratación, anemia, endocarditis y síndrome de dificultad respiratoria aguda.

#### 2.3.1.2.2 Extracción de sangre.

Las muestras de sangre serán obtenidas cumpliendo las normas y procedimientos de los laboratorios, por el personal técnico y de enfermería capacitados. Se realizará química sanguínea, hemoglobina, hematocrito, eritrosedimentación, coagulograma, grupo sanguíneo y factor Rh, leucograma, gasometría, transaminasa glutamicopirúvica, creatinina, glucemia, proteínas séricas, así como muestras para hemocultivos a todos los pacientes con fiebre. Estos cultivos se enviarán al laboratorio de microbiología para realizar tinciones de Gram y Ziehl-Neelsen, cultivos para gérmenes aerobios y hongos (anexo 3).

#### 2.3.1.2.3 Estudios imagenológicos.

Radiografías del tórax, antero posterior, lateral y vista de Pancoast. Ecografía que identifique el lugar adecuado para la punción pleural y para la colocación del drenaje torácico; cuantifique la cantidad de líquido pleural en centímetros cúbicos, identifique los tabiques y su grosor y precisar la diferenciación entre el líquido pleural y el engrosamiento pleural. La ecografía permitirá seguir la evolución (anexo 3). La tomografía computarizada del tórax está indicada ante la evolución no satisfactoria del paciente.

#### 2.3.1.3 Tratamiento.

#### 2.3.1.3.1 Tratamiento antibiótico.

El tratamiento antibiótico por vía intravenosa está indicado en todos los casos y su duración dependerá de la evolución clínica, humoral, imagenológica y microbiológica; la curación es un proceso lento, se tratarán como mínimo durante 14 días. El tratamiento empírico incluirá antibióticos efectivos para el Streptococcus pneumoniae y Staphylococcus aureus. En los pacientes que están vacunados de forma completa para la infección del Haemophilus influenzae tipo b no se precisa cobertura para este germen. Se utilizará cualquiera de las siguientes opciones: cefuroxima a 150 mg/kg/día en 3 subdosis o cefotaxima a 200 mg/kg/día en 4 subdosis o ceftriaxona a 100 mg/kg/día en 2 subdosis; la utilización de la vancomicina a 40 mg/kg/día en 4 subdosis, estará limitada a casos que provengan de áreas donde el Staphylococcus aureus resistente a la meticilina es endémico.

El tratamiento definitivo basado en el antibiograma de los estudios microbiológicos es el siguiente:

- Streptococcus pneumoniae sensible a la penicilina: penicilina cristalina 500 000 a 1 000 000 uds/kg/día en 4 subdosis.
- Streptococcus pneumoniae resistente a la penicilina: cefotaxima a 200 mg/kg/día en 4 subdosis o ceftriaxona a 100 mg/kg/día en 2 subdosis.
- SASM (Staphylococcus aureus sensible a la meticilina): cefazolina a 100mg/kg/día en 3 subdosis o cefuroxima a 150 mg/kg/día en 3 subdosis o amoxicilina + IBL (inhibidores de  $\beta$ -lactamasas) a 100mg/kg/día en 3 subdosis.

- Streptococcus pneumoniae resistente a cefalosporinas de tercera generación y SARM (Staphylococcus aureus resistente a la meticilina): vancomicina a 40mg/kg/día en 4 subdosis.
- Pseudomonas aeruginosa: ceftazidima a 200 mg/kg/día en 3 subdosis.
- Streptococcus grupo A: penicilina cristalina a 500 000 a 1 000 000 uds/kg/día en 4 subdosis.

Se requiere de un seguimiento del paciente, si se utilizó más de un antibiótico o requiere cambio de dosis debe tenerse presente las medidas generales. (Ver sub-acápite 2.3.1.3.4)

#### 2.3.1.3.2 Cambio o modificación del antibiótico.

Considere cambio o modificación de la dosis del antibiótico si:

- Hemocultivos o cultivos con resistencia del microorganismo.
- Clínica desfavorable.
- Presencia de complicaciones que lo requieran.
- Disminución del aclaramiento de la creatinina sérica.

#### 2.3.1.3.3 Duración de los antibióticos.

Se recomienda usarlos no menos de 15 días por la vía parenteral y tomar como referencia de tres a cinco días de desaparecida la fiebre para pasar a la vía oral y se continuará el tratamiento hasta los 21 días con el antibiótico de elección que es el cotrimoxazol a una dosis de 60 mg/kg/día.

En la gran mayoría de estos pacientes se emplean catéteres intravenosos profundos, por lo que pueden aparecer complicaciones relacionadas con el mismo. La presencia de secreciones en el sitio de entrada será objeto de estudio microbiológico y extracción del catéter.

#### 2.3.1.3.4 Medidas para mejorar el estado del paciente.

La mejoría del estado general en el paciente es una premisa constante, pero debe prestarse especial atención al estado hidroelectrolítico y ácidos básicos, las cifras de hematocrito y hemoglobina, los requerimientos nutritivos y muy especialmente la necesidad de la ventilación mecánica.

#### 2.3.1.3.5 Procedimientos terapéuticos específicos.

Se realizará punción pleural ante las siguientes eventualidades (Anexo 4):

- Derrame pleural con compromiso respiratorio.
- Derrame pleural que desplaza el mediastino.

Compromiso respiratorio: es el aumento de la frecuencia respiratoria de acuerdo a la edad, acompañado de aleteo nasal, alteraciones de la ventilación perfusión, con disminución de la presión arterial de oxígeno y la saturación de la hemoglobina.

Técnica para la práctica de una toracocentesis.

Material necesario:

1. Cánula de plástico de 16-22 G, según la edad (por lo general 16-18 G), llave de tres pasos y jeringa de 5 cc.
2. Jeringa heparinizada (gasométrica) y dos jeringas más para la extracción de la muestra (cultivo y citoquímico), equipo de infusión intravenosa.
3. Anestésico local: Lidocaína al 1 % sin adrenalina o Bupivacaína al 0,25 % sin adrenalina, con aguja de 25 y 22 G para infiltración local.
4. Guantes estériles, gorro y mascarilla.

Técnica:

- 1- Realizar la punción con analgesia y sedación, con observación estricta de la saturación de oxígeno.
- 2- La zona de punción depende de la localización del derrame, tiene que ser lo más declive posible para facilitar la salida del líquido por gravedad. La localización se realiza mediante percusión y auscultación o por ecografía, que es el método ideal.
  - a) Línea axilar posterior y base del tórax (quinto a séptimo espacio intercostal, según el nivel líquido). En general el mejor sitio para la punción es justamente por debajo de la punta de la escápula.
  - b) El paciente debe estar sentado en la camilla con los pies colgando y con la mano del lado afecto sobre el hombro opuesto o sobre la cabeza, para agrandar los espacios intercostales.
  - c) Realizar la limpieza y asepsia de la zona. Anestésiar el espacio intercostal, desde la piel hasta la pleura parietal; realizar un habón en la piel con aguja 25 G y después avanzar con la aguja 22 G sobre el borde superior de la costilla inferior, se introduce el anestésico y aspirando de forma alternativa. Al refluir el líquido pleural, retirar la aguja y marcar la profundidad de la misma.
- 3- Introducir la cánula de plástico en posición perpendicular a la pared torácica, con el bisel hacia arriba, sobre el borde superior de la costilla que limita por debajo el espacio intercostal elegido, para evitar el paquete vásculo nervioso. A medida que se introduce la cánula se va aspirando a la vez que se efectúa una ligera rotación de la jeringa para evitar correspondencia de orificios.

- 4- Retirar la aguja e introducir el catéter flexible hasta el seno pleural inferior (costofrénico). Conectar el catéter rápidamente a una llave de tres pasos para evitar la entrada de aire en el espacio pleural. Mientras se realiza el cambio, se debe tapar el extremo de la aguja con el dedo.
- 5- Evacuar lentamente, en las toracocentesis diagnósticas debe extraerse sólo el líquido necesario para la realización de los análisis de laboratorio. En las toracocentesis terapéuticas se debe extraer al menos el volumen de líquido suficiente para aliviar la disnea.
- 6- Realizar control radiológico.

(Tomado de Wood <sup>(52)</sup> y Leonard <sup>(53)</sup>)

La muestra de líquido pleural se debe obtener en condiciones de anaerobiosis. El análisis del pH se realizará en una máquina de gases sanguíneos, extraer la muestra con una jeringa heparinizada o pasar la muestra a una alícuota de un cc para guardarla. El cultivo del líquido se enviará al laboratorio de microbiología para realizar tinciones de Gram, Ziehl-Neelsen, estudio BAAR y cultivos de gérmenes.

Se valorarán los parámetros de la siguiente manera:

- Medir el pH (no realizar si el líquido es francamente purulento).
- Medición de la glucosa como complemento para el análisis del resultado del pH.

Tabla 3 Diagnóstico diferencial entre líquidos pleurales exudados y trasudados.

Parámetros	Exudados	Trasudados
Proteínas	> 3 g/l	< 3 g/l

Cociente proteínas pleurales/séricas	> 0,5	< 0,5
pH	< 7,3	> 7,3
Glucosa	< 3,33 mmol/l	> 3,33 mmol/l
Colesterol	> 60 mg/dl	< 60 mg/dl
Leucocitos	> 1 000 /l	< 1 000 /l

---

Fuente: tomado de Ruza Tarrío F<sup>(48)</sup>.

Las contraindicaciones de la toracocentesis son relativas, debe valorarse si existe diátesis hemorrágica, la presencia de enfermedades de la piel en el punto de entrada y la ventilación mecánica con altas presiones.

Tabla 4 Características bioquímicas de los derrames paraneumónicos y empiemas.

Parámetros	Simple	Complicado	Empiema
pH	< 7,3	< 7,1	< 7,0
Leucocitos u/l	>10 000	> 10 000	> 15 000
Glucosa	< 3,33mmol/l	< 2,22 mmol/l	< 2,22 mmol/l
Cultivo	No formas bacterianas	Formas bacterianas	Formas bacterianas

---

Fuente: tomado de Ruza Tarrío F<sup>(48)</sup>.

#### 2.3.1.3.6 Videotoracoscopia.

La utilización de la videotoracoscopia para la colocación de un drenaje pleural, está indicada de forma precoz en cualquiera de las situaciones siguientes (Anexo 4):

- Derrames pleurales masivos o necesidad de una nueva punción porque se reinstale el derrame.
- Presencia de septos o tabiques gruesos de cuatro mm o mayores en el espacio pleural (diagnóstico mediante la ecografía).
- Presencia de pus en el espacio pleural.
- pH del líquido pleural inferior a 7,10.
- Glucosa del líquido pleural inferior a 2,7 mmol/l.
- Tinción de Gram con formas bacterianas.

#### Técnica de la videotoroscopia en el DPPC.

- Posición del paciente.

El decúbito lateral brinda una excelente visión del campo operatorio.

- Maniobra de exclusión de la ventilación del pulmón.

No es necesaria, el pulmón tiende a estar ya desplazado y en casos de mucha necesidad se puede producir un neumotórax con CO<sub>2</sub>.

- Colocación de los trocares.

El primer trocar es decisivo y debe ser del calibre más pequeño posible, según los toracoscopios con que se cuente. Se colocará en el quinto o sexto espacio intercostal a nivel de la línea axilar posterior.

Generalmente es sólo necesario otro puerto para el uso de la aspiradora o algún disector, en caso que no sea posible por aspiración eliminar los tabiques. Este mismo puerto es el que se utiliza para dejar la sonda pleural en el lugar más beneficioso de acuerdo a los hallazgos anatomopatológicos.

Si se trata de un derrame pleural en fase fibrino purulenta u organizativa, la técnica es diferente y generalmente se necesita un tercer puerto

auxiliar para lograr limpiar la cavidad y liberar el pulmón, hecho que no siempre es posible y puede requerir de un procedimiento asistido (videotoracoscopia asistida).

- Toma de muestras para cultivos y biopsias.
- Aspiración controlada.

En esta intervención quirúrgica, la aspiradora es el instrumento principal si se ha cumplido con los criterios de la metodología que significa una toracoscopia precoz. Es necesario que la aspiración sea controlada, utilizar la menor posible, que permita remover el líquido y los tractos de fibrina incipientes que forman tabiques. Una aspiración con alta presión de succión puede provocar una fístula en un pulmón afectado.

- Liberar el pulmón: es uno de los objetivos mediante la CVT al eliminar las adherencias.
- No remover la capa de fibrina que generalmente recubre al pulmón.
- Lograr una reexpansión pulmonar espontánea. No utilizar altas presiones para lograr la reexpansión.

Si el pulmón está liberado en las siguientes 12 o 24 horas de forma espontánea se logrará la reexpansión y de esta manera se evitará el barotrauma interno.

- Colocación del tubo pleural en el lugar ideal.
- Conexión a una aspiración continua que no rebase una presión de aspiración superior a los ocho cm de H<sub>2</sub>O.
- No disminuir calibres al hacer conexiones del tubo pleural.

Al hacer las conexiones siempre que se adapte tiene que ser de un calibre mayor y el adaptador del empate nunca reducirá el calibre <sup>(11)</sup>.

### 2.3.1.3.7 Uso de drenajes.

Si a las 24 – 48 horas de colocado el drenaje persiste la fiebre y el drenaje es escaso debe revisarse la permeabilidad del tubo y realizar una ecografía o una tomografía para descartar:

- a) Persistencia de líquido enquistado.
- b) Existencia de una neumonía extensa o necrosante.

La existencia de una neumonía necrosante es una indicación de oxigenación hiperbárica.

Tabla 5 Sondas de drenajes pleurales utilizadas según el peso del paciente.

<b>Peso en kg del paciente</b>	<b>*Número de la sonda Derrame no tabicado</b>	<b>*Número de la sonda Derrame tabicado</b>
< 3 Kg	8 -10	10 – 12
3 - 8	10 – 12	12 – 16
9 – 15	12 - 16	16 – 20
16 – 40	16 – 20	20 – 28
> 40	24 – 28	28 – 36

Fuente: tomado de Wood <sup>(52)</sup>. \* Unidad de medida Fc

### 2.3.1.3.8 Metodología para el pinzamiento y la retirada del drenaje pleural.

En la videotoracoscopia existe un drenaje residual propio de la intervención quirúrgica, la cantidad de líquido que drene en las primeras seis horas no se debe cuantificar para la toma de decisión de retirada del tubo de drenaje.

Pinzamiento de la sonda pleural:

- Que el drenaje de líquido por la pleurotomía sea menor de 1 - 1,5 ml/kg/día.
- Ausencia de neumotórax y de derrame pleural en la radiografía del tórax posición antero posterior sentado o de pie.

Retirada del drenaje:

- La expansión pulmonar es total en la radiografía del tórax en la posición antero posterior sentado o de pie después de que la sonda pleural permaneciera pinzada durante 24 horas.

2.3.1.3.9 Evaluación de la necesidad de una nueva CVT o toracotomía:

- La expansión pulmonar es insuficiente después del cuarto día y hay presencia de neumotórax o hidroneumotórax; con la seguridad de que el aire no penetró por una falla en el sistema de aspiración.
- Persistencia de drenaje purulento. El drenaje por la sonda pleural se mantiene purulento y por encima de 2 ml/kg/día.
- Necesidad de decorticación pulmonar (exéresis de la pleura visceral).
- Necesidad de resección pulmonar.
- Cierre quirúrgico de la fístula broncopleural o brocopleurocutánea.

La supuración en el sitio del puerto puede ser indicación de cambio del lugar del drenaje.

2.3.1.4 Criterios de alta hospitalaria.

- Mejoría clínica evidente. Ausencia de fiebre.
- Mejoría radiológica: La expansión pulmonar es total en la radiografía del tórax en la posición antero posterior sentado o de pie. Mejoría de las lesiones pulmonares.

- Velocidad de sedimentación globular con tendencia a la disminución, (20 mm/h con respecto a la anterior).
- Evaluación con el equipo de trabajo.

#### 2.3.1.5 Seguimiento integral en conjunto con la atención primaria de salud.

- A los 15 días del alta, evaluar los signos o síntomas respiratorios y realizar examen físico y radiografía del tórax en la posición antero posterior, para la valoración del alta radiológica.
- Al mes del alta, evaluar los signos o síntomas respiratorios y realizar examen físico, hemoglobina y radiografía del tórax en la posición antero posterior, en los casos que no tengan alta radiológica. Los cuales se seguirán cada 10 días.
- A los tres meses del alta, evaluar los signos o síntomas respiratorios y radiografía del tórax en la posición antero posterior en los casos que no tengan alta radiológica.
- A los seis meses del alta, evaluar los signos y síntomas respiratorios y realizar las pruebas funcionales respiratorias a niños mayores de cuatro años. Puede ser normal o con disminución de su capacidad vital.
- Al año se declara el alta definitiva del paciente, en este período siempre se deben atender las infecciones respiratorias por un equipo de trabajo para analizar la finalidad y el uso racional de los antibióticos que se vayan a utilizar.
- En todo este seguimiento se le brindará vital importancia al grado de desnutrición proteica y energética que pueden tener estos pacientes.

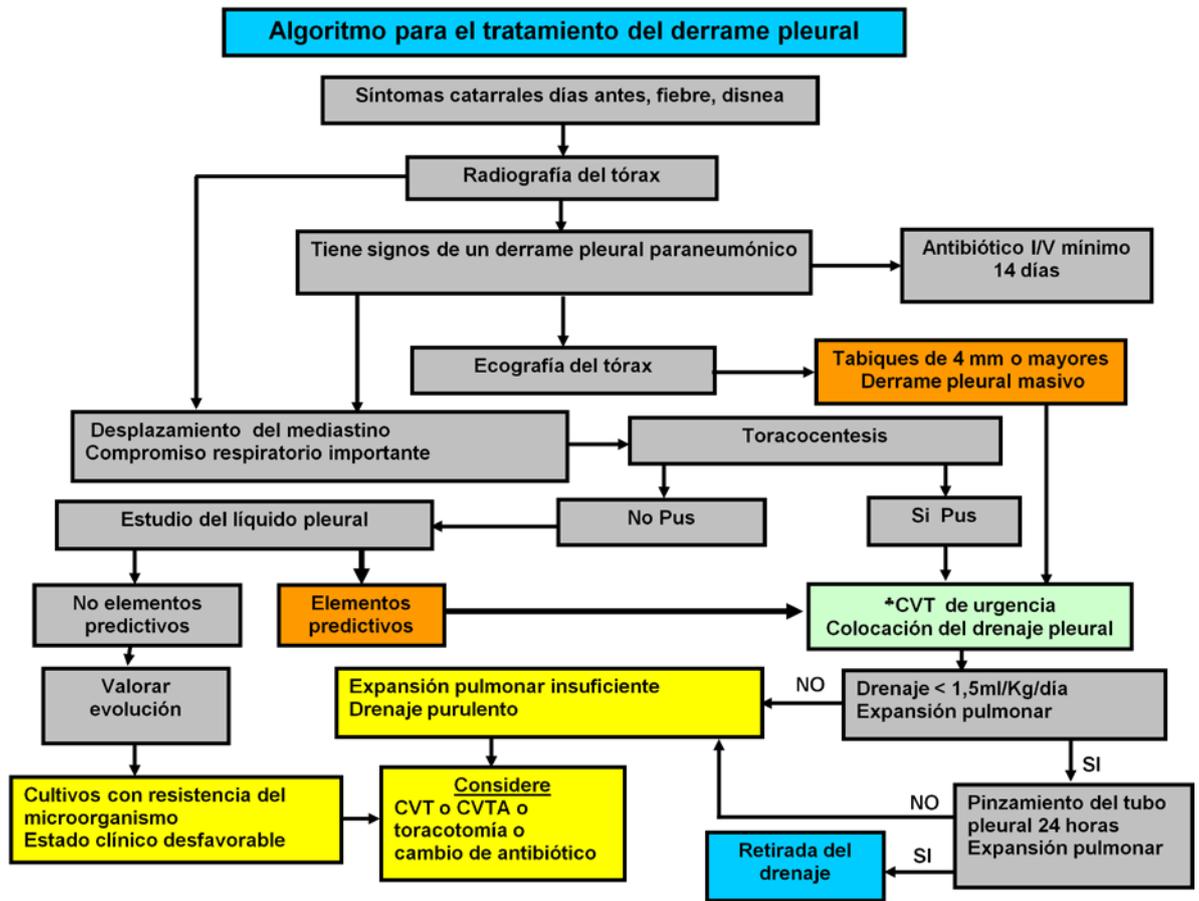
#### 2.3.1.6 Algoritmo de tratamiento.

Con la metodología descrita se intentó ser específico en cada una de las partes que la componen, lo que la hace extensa y compleja. Un algoritmo de selección con los principales momentos de la metodología cumple una función didáctica y práctica, que facilita la actividad del médico asistencial; el algoritmo no sustituye a la metodología que debe ser consultada en situaciones específicas.

El algoritmo de tratamiento (figura 4) se elaboró en base a las condiciones donde se realizó la investigación; centro que cuenta con la CVT que es la opción de elección para la colocación del drenaje pleural. En los servicios donde no existe CVT el equipo de investigadores recomiendan realizar un análisis integral del paciente, el cual podría ser remitido a un centro con esta tecnología si el paciente lo permite o en última instancia realizar los procedimientos seleccionados en el algoritmo con el mismo orden excepto la colocación del drenaje pleural que se haría por el método convencional.

#### **2.4 Análisis y discusión de los resultados**

La metodología elaborada permite darle continuidad al paciente con DPPC. Se aportan los elementos necesarios y las posibilidades terapéuticas, además se unifican acciones entre intensivistas, pediatras, cirujanos, anestesiólogos, infectólogos, imagenólogos, médicos generales integrales, laboratoristas y enfermeros, preparados para atender esta afección en un dilema actual que obliga a tener una nueva visión frente al DPPC en el niño.



Leyenda: CVT: cirugía videotoracoscópica; CVTA: cirugía videotoracoscópica asistida.

\* De no existir CVT, se colocará el drenaje pleural de forma convencional.

Figura 4 Algoritmo de tratamiento.

Se emplean rigurosos logros anteriores de la ciencia, se establecen de forma precisa los pasos críticos a seguir, la modelación de cada procedimiento en cada etapa de la conducta con el paciente, se hacen modificaciones y se fijan pautas como: identificación del paciente con un DPPC, conducta antibiótica, punción pleural, drenaje torácico, videotoracoscopia, toracotomía y se garantiza el seguimiento a mediano plazo. Lo anteriormente expuesto integra al paciente con esta afección a un equipo de trabajo, con una concepción diferente.

La metodología de tratamiento se elaboró a partir del sustento teórico definido anteriormente y la evolución histórica del DPPC como objeto de estudio de la investigación. Se dispone entonces de un conjunto de conocimientos y competencias útiles para apoyar la hipótesis planteada, si realmente se quiere lograr una uniformidad en la actuación de los profesionales de la salud al atender un paciente con un DPPC. Los resultados obtenidos serán el punto de partida para la introducción de tecnologías, a lo largo del país.

### **2.5 Conclusiones del capítulo**

1. Se elaboró una metodología de tratamiento sustentada en un modelo de atención médica, que tiene una concepción diferente en el niño con un DPPC y que aporta los elementos necesarios de acción en cada una de las etapas por las que puede transcurrir esta afección, donde se identifican factores predictivos que son las indicaciones de la videotoracoscopia.
2. Se diseñó un algoritmo de trabajo a partir de las acciones fundamentales en el tratamiento del DPPC, para facilitar y resumir los momentos principales de la metodología.

**CAPÍTULO 3. EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL  
TRATAMIENTO DEL NIÑO CON DERRAME PLEURAL  
PARANEUMÓNICO COMPLICADO**

Los procesos tecnológicos significan un aporte de gran importancia en el desarrollo de las diferentes formas de diagnóstico y de tratamiento impuestos en el DPPC: la ecografía, la tomografía axial computarizada, la cirugía de mínimo acceso y otros adelantos, se llevaron a la práctica médica en diferentes momentos, primero en animales de experimentación y luego en humanos, sin tener una evidencia científica adecuada ni experiencia en su uso y sin conocer los efectos adversos fueron recomendados para ser utilizados por las comunidades médicas. La pediatría no quedó ajena a esta utilización, en qué momento y cómo utilizarlos eficazmente, son vacíos del conocimiento médico pediátrico.

En este capítulo se evaluó la eficacia de la metodología de tratamiento para el DPPC a través de un estudio cuasiexperimental.

### **3.1 Objetivo**

- Evaluar la eficacia de la metodología para el tratamiento del niño con DPPC.

### **3.2 Diseño metodológico**

Se trata de una investigación cuasiexperimental, realizada en el Hospital Pediátrico “Octavio de la Concepción de la Pedraja” de la ciudad de Holguín, donde se aplicó la metodología de tratamiento diseñada en el capítulo 2 y la evaluación de los resultados (enero 2005 a diciembre 2008).

Evaluación de la eficacia.

Conformación de los grupos de estudio y control:

Para la evaluación de la metodología de tratamiento se hizo un estudio de intervención, para ello se conformaron dos grupos: el grupo de estudio (al cual se le aplicó la metodología de tratamiento elaborada) estuvo constituido

por pacientes de las provincias Holguín y Las Tunas, mientras que el grupo control fue seleccionado a partir del grupo de estudio, correspondiente a una cohorte histórica (1999 - 2003) extraída de la base de datos del Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital "Octavio de la Concepción de la Pedraja", la cual se pareó 1:1 con los pacientes del grupo de estudio.

Criterios de selección del grupo de estudio: se seleccionaron todos los pacientes menores de 18 años que presentaron un DPPC diagnosticados por la clínica, la radiografía y la ecografía.

Criterios de selección del grupo control: la selección de los pacientes se realizó desde el año 2003 hacia el año 1999. Se utilizó el mismo criterio del grupo de estudio, excepto que estos pacientes recibieron un tratamiento diferente al de la metodología elaborada.

Para evitar errores de clasificación, se hizo la selección de las variables a utilizar en el pareamiento, a través de un consenso de expertos en el tema, se utilizó el método Delphi <sup>(50)</sup>; se aplicó el procedimiento descrito en el anexo 1 (elaboración del cuestionario y selección de los expertos). Se propusieron 12 variables para seleccionar las de mayor utilidad. Se aplicó una ronda.

Las variables propuestas fueron las siguientes: la edad, el sexo, la procedencia (rural o urbana), los antecedentes patológicos personales, el tiempo de enfermedad antes del ingreso, la administración de antibióticos antes del ingreso, la localización anatómica del derrame pleural, la valoración nutricional, la estación del año en que sucede la enfermedad, la vacunación Hib (Haemophilus influenzae tipo b), la presencia de infecciones respiratorias a repetición y la administración de fármacos inmunosupresores.

En la selección y revisión de los datos se utilizó el sistema estadístico del hospital, basado en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, en su décima revisión de la Organización Mundial de la Salud, Volumen III (CIE-10)<sup>(54)</sup>, con el diagnóstico J 86.9 para el empiema, derrame pleural complicado y pleuresías complicadas; también se tuvieron en cuenta las secundarias a la tuberculosis pulmonar, (A15 - A16).

Criterios de salida:

- Los pacientes a los que en algún momento del tratamiento se le incumplió la metodología elaborada en el capítulo 2.

Aplicación de la metodología de tratamiento.

El estudio comenzó desde el momento en que ingresaron los pacientes con un derrame pleural, fueron atendidos en salas de atención a pacientes críticos y posteriormente en salas de hospitalización para pacientes con afecciones respiratorias, hasta el momento del alta hospitalaria se siguieron de conjunto entre intensivistas, pediatras y cirujanos, siempre bajo el control del autor. A cada paciente se le evaluaron las siguientes variables desde el momento del ingreso o del diagnóstico:

- Interrogatorio: para obtener los datos demográficos y personales (anexo 3).
- Aplicación de la metodología de tratamiento (capítulo 2).

VARIABLES QUE EVALUAMOS LOS RESULTADOS.

1. Estadía hospitalaria: se expresó en días.

- Hasta 14
- 15 a 29
- 30 a 44
- 45 y más.

## 2. Uso de antibióticos.

- Duración: se expresó en días de utilización intrahospitalaria.
    1. Hasta 14
    2. 15 a 29
    3. 30 a 44
    4. 45 y más.
  - Necesidad de cambio de antibióticos.
    1. Sí
    2. No
  - Causas del cambio de antibióticos:
    1. Inefectividad del antibiótico.
      - Evolución desfavorable, dada por persistencia de la fiebre, toma del estado general, no mejoría radiológica y presencia de una nueva complicación que requiriera cambio del mismo.
    2. Ineficacia del antibiótico.
      - Aislamiento de algún microorganismo en el líquido pleural o hemocultivo, que se acompañara de un antibiograma con resistencia o presencia de reacciones adversas atribuibles al antibiótico.
3. Presencia de complicaciones pulmonares: las variables evaluadas fueron:
- Fístula broncopleurocutánea: se establece una comunicación entre las vías áreas intrapulmonares y la pleura, que llega a tener comunicación con el exterior <sup>(2)</sup>.

- Neumonía necrosante: afección pulmonar caracterizada por necrosis del parénquima, su diagnóstico se realizó por la clínica y la tomografía axial computarizada <sup>(48)</sup>.
4. Reintervenciones quirúrgicas: las que se realizaron por evolución desfavorable después de la CVT para la colocación del drenaje pleural, las variables evaluadas fueron:
- Decorticación pulmonar: procedimiento donde se elimina todo el tejido fibroso de la pleura visceral y se drena el contenido del espacio pleural <sup>(2), (19)</sup>.
  - Resección pulmonar: exéresis de un pulmón, lóbulo, segmento o porción del parénquima pulmonar <sup>(2 - 3)</sup>.
5. Presencia de complicaciones extrapulmonares, se evaluaron las siguientes:
- Infecciones relacionadas con los catéteres: según criterios diagnósticos establecidos por Quian Rivero <sup>(55 - 56)</sup>.
  - Endocarditis infecciosa: infección importante del miocardio en especial de las válvulas cardiacas, utilizando los criterios de Li del año 2000 para su diagnóstico <sup>(57)</sup>.
  - Síndrome de disfunción de órganos: según criterios de diagnósticos establecidos por Márquez Aguirre <sup>(58)</sup>.
6. Mejoría radiológica que permitió el alta hospitalaria: expansión pulmonar fue total en la radiografía del tórax en la posición antero posterior sentado o de pie y mejoría de las lesiones pulmonares. Se expresó en días a partir de la primera intervención quirúrgica.
- Hasta 14

- De 15 a 25
- De 26 a 35
- 36 y más

7. Alta radiológica: expresada en días, a partir de la primera intervención quirúrgica. Desaparición de lesiones pulmonares y pleurales.

- Hasta 39
- De 40 a 49
- 50 y más

8. Resultado al egreso: vivo o fallecido.

9. Pruebas funcionales respiratorias: se evaluaron en normales o con disminución de la capacidad vital. En esta variable sólo están incluidos los pacientes mayores de cuatro años, que son los posibles a evaluar por nuestros equipos.

Variables de confusión:

Se seleccionaron variables potencialmente extrañas que pudieran influir en el proceso de análisis en la investigación: situación geográfica de los pacientes, el día de admisión, el horario de admisión, el nivel de escolaridad de los padres y la disponibilidad técnica del equipamiento quirúrgico de mínimo acceso. En la investigación se trataron de minimizar tales efectos.

Criterios estadísticos:

Los datos obtenidos se almacenaron en una base informatizada. La recopilación de datos y el análisis descriptivo se hizo con el programa Microsoft Office Excel 2003. El análisis estadístico se realizó en el servicio de bioestadística adjunto al hospital; se utilizaron técnicas descriptivas como números absolutos y por cientos. El test de Student para la comparación de

medias, a un nivel de significación de  $p < 0,05$ . Los resultados quedaron plasmados en tablas de frecuencia simple creadas al efecto.

Consideraciones éticas: cada representante del enfermo elegido para el estudio cuasiexperimental (madre o padre o su representante legal) recibió la información pertinente sobre los propósitos científicos y sociales de la investigación. Los representantes que estuvieron de acuerdo lo hicieron firmando el modelo de consentimiento informado que se diseñó para la investigación (anexo 5). Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos utilizados a lo largo del estudio se basaron en las normas nacionales y estaban científicamente avalados, además se realizaron con la máxima seguridad para el enfermo y el personal médico <sup>(59 - 62)</sup>.

### **3.3 Resultados**

Selección de variables de pareamiento:

Se presentan a continuación los resultados de la encuesta aplicada a los 27 expertos, para la selección de las “propuestas para variables de pareamiento” entre los dos grupos. Se utilizó una encuesta con 12 variables, de las cuales se utilizaron por consenso 7 para el pareamiento.

En el análisis de las variables propuestas, los expertos coincidieron en considerar como muy o bastante relevantes seis variables, dos se consideraron poco relevantes y cuatro no relevantes. El 70,37 % de las encuestas añadieron el estado de postración del paciente como variable bastante relevante.

Los pacientes de la cohorte histórica (grupo control) tenían que cumplir para su pareamiento el requisito de que la diferencia en la edad con el grupo de estudio no fuera mayor de dos años. La vacunación Hib y el estado de postración (agotamiento extremo, abatimiento del paciente secundario a

enfermedades, el paciente no deambula) eran variables de inclusión obligatoria para el pareamiento entre los dos grupos. Se excluyeron de la cohorte histórica aquellos pacientes que presentaran dos variables de pareamiento diferentes a los pacientes del grupo de estudio. La tabla 6 muestra las variables utilizadas y el comportamiento entre los grupos de pacientes.

Durante el estudio se le aplicó la metodología a 33 pacientes; de ellos, cinco fueron retirados del estudio por cumplir los criterios de salida de la investigación, 28 quedaron incluidos y fueron comparados con 28 pacientes seleccionados de una cohorte histórica, que corresponden al grupo control.

Tabla 6 Variables de pareamiento y comportamiento entre los grupos.

<b>Variables de pareamiento</b>	<b>Grupo de estudio</b>	<b>Grupo control</b>
Media de la edad (años) de los pacientes.	4,84	5,02
Vacunación Hib.	28	28
Valoración nutricional		
• Normopesos.	20	21
• Desnutridos.	8	7
Estación del año en que sucede la enfermedad.		
• Verano (de abril a octubre).	11	12
• Invierno (de noviembre a marzo).	17	16
Localización del derrame pleural.		
• Izquierdo.	13	13
• Derecho.	15	15
Estado de postración.	2	2

Fuente: historias clínicas.

Eficacia de la metodología aplicada.

Según su estadía hospitalaria (tabla 7) tres pacientes (10,7 %) en el grupo de estudio, tuvieron una estadía hasta 14 días; 17 (60,7 %) entre 15 y 29 días y la media de este grupo fue de 25,54 días (rango 14 – 66 días). En el grupo control, 16 niños (57,1 %) presentaron una estadía entre 30 y 44 días; siete (25 %) 45 días y más; la media de este grupo fue de 38,7 días (rango 24 - 76 días). El estadígrafo  $t = -3,424$  con un nivel de significación estadística  $p = 0,001$  a favor del grupo de estudio.

Tabla 7 Pacientes según la estadía hospitalaria.

Estadía hospitalaria	Grupo de estudio		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Hasta 14 días	3	10,7	-	-
15 a 29 días	17	60,7	5	17,9
30 a 44 días	7	25,0	16	57,1
45 días y más	1	3,6	7	25,0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

$$\bar{X} = 25,54 \text{ días}$$

$$\bar{X} = 38,70 \text{ días}$$

p=0,001

SD= 10,58

SD= 12,56

Según la duración del tratamiento antibiótico (tabla 8), en el grupo de estudio ocho de los niños (28,6 %) presentaron una duración de hasta 14 días; 15 (53,6 %) entre 15 y 29 días y la media de duración del tratamiento fue de 20,88 días, con un rango de 14 a 63 días. El grupo control tenía 16 de los niños (57,1 %), con una duración entre 30 y 44 días y siete (25 %), 45 días y más, la media de duración fue de 37,08 días, con un rango de 23 – 71 días. El test de Student mostró un estadígrafo  $t = -4,391$  con un nivel de significación estadística  $p = 0,001$  a favor del grupo al que se le aplicó la metodología de tratamiento.

Tabla 8 Pacientes según duración del tratamiento antibiótico.

Días con antibióticos	Grupo de estudio		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Hasta 14	8	28,6	-	-
15 a 29	15	53,6	5	17,9
30 a 44	4	14,2	16	57,1
45 y más	1	3,6	7	25,0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

$\bar{X} = 20,88$  días

$\bar{X} = 37,08$  días.

p=0,001

SD= 11,03

SD= 11,68

No fue necesario cambiar el tratamiento antibiótico utilizado en 17 pacientes (60,7 %) del grupo de estudio (tabla 9).

Las causas de aquellos pacientes que necesitaron cambios del antibiótico (tabla 10) fueron: por la inefectividad, seis pacientes (54,6 %), por aislamiento de microorganismos con resistencia en el antibiograma al antibiótico utilizado se les cambió a cinco pacientes (45,4 %).

En el grupo de estudio no presentaron complicaciones pulmonares 25 pacientes (89,3 %), tres sí las presentaron, de las cuales dos (7,1 %) fueron fístula broncopulmonocutánea (tabla 11). En el grupo control, seis de los pacientes (21,4 %) presentaron fístula broncopulmonocutánea.

Tabla 9 Pacientes según la necesidad de cambio de antibióticos.

<b>Necesidad de cambio de antibióticos</b>	<b>Grupo de estudio</b>	
	No.	%
Si	11	39,3
No	17	60,7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

Tabla 10 Pacientes según las causas del cambio de antibióticos.

<b>Causas del cambio de antibióticos</b>	<b>Grupo de estudio</b>	
	No.	%
Inefectividad	6	54,6
Ineficacia	5	45,4
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

Tabla 11 Pacientes según la presencia de complicaciones pulmonares.

<b>Complicaciones pulmonares</b>	<b>Grupo de estudio</b>		<b>Grupo control</b>	
	No.	%	No.	%
Fístula broncopleurocutánea	2	7,1	6	21,4
Neumonía necrosante	1	3,6	-	-
Sin complicaciones	25	89,3	22	78,6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

En la tabla 12 que expone los pacientes según la necesidad de una reintervención quirúrgica, no fue necesaria en 26 pacientes (92,8 %) del grupo de estudio, a un niño (3,6 %) se le efectuó una decorticación pulmonar y a otro se le realizó una resección pulmonar. En el grupo control cinco pacientes (17,9 %) requirieron de una decorticación pulmonar y a tres (10,7 %) se les realizó una resección pulmonar.

Según las complicaciones extrapulmonares (tabla 13), en el grupo de estudio 24 enfermos (85,7 %) no las presentaron; dos (7,1 %) manifestaron una infección relacionada con el catéter; uno desarrolló una endocarditis infecciosa (3,6 %) y otro presentó una disfunción de órganos (3,6 %).

Tabla 12 Pacientes según la necesidad de reintervención quirúrgica.

<b>Reintervención quirúrgica</b>	<b>Grupo de estudio</b>		<b>Grupo control</b>	
	No.	%	No.	%
Decorticación pulmonar	1	3,6	5	17,9
Resección pulmonar	1	3,6	3	10,7
No se realizó	26	92.8	20	71.4
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

Tabla 13 Pacientes según la presencia de complicaciones extrapulmonares.

<b>Complicaciones extrapulmonares</b>	<b>Grupo de estudio</b>		<b>Grupo control</b>	
	No.	%	No.	%
Infección relacionada con el catéter	2	7,1	4	14,3
Endocarditis infecciosa	1	3,6	-	-
Disfunción de órganos	1	3,6	7	25,0
Sin complicaciones	24	85,7	17	60,7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

En el grupo control 11 pacientes presentaron complicaciones extrapulmonares, de ellos, siete (25 %) desarrollaron disfunción de órganos y cuatro tuvieron infección relacionada con el catéter (14,3 %).

Tabla 14 Pacientes según la mejoría reflejada en la radiología.

<b>Días de demora en la mejoría según la radiología</b>	<b>Grupo de estudio</b>		<b>Grupo control</b>	
	No.	%	No.	%
Hasta 14	12	42,9	-	-
De 15 a 25	12	42,9	14	50,0
De 26 a 35	4	14,2	9	32,1

36 y más	-	-	5	17,9
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
Fuente: historias clínicas.				
	$\bar{X} = 17,25$ días		$\bar{X} = 29,54$ días.	
$p=0,001$	SD= 9,34		SD= 11,15	

Los pacientes fueron dados de alta a partir de la mejoría constatada en la radiología (tabla 14). En el grupo de estudio 12 niños reflejaron mejoría en la radiología a los 14 días (42,9 %) y 12 entre 15 y 25 días, con una media general en el grupo de estudio de 17,25 días (rango 4 - 40 días).

Mientras, el grupo control presentó 14 pacientes (50 %) entre 15 y 25 días, nueve pacientes (32,1 %) entre 26 y 35 días, ninguno presentó mejoría antes de los 14 días, con una media de 29,54 días (rango de 15 - 65 días). El test de Student con un estadígrafo  $t=-5,025$ , para un nivel de significación estadística  $p=0,001$  a favor del grupo de estudio.

En el grupo de estudio a partir de la radiología tuvieron el alta radiológica hasta los 39 días, 17 niños (60,8 %) y seis después de 50 días (21,3 %) (tabla 15).

Tabla 15 Pacientes según el alta radiológica.

Demora del alta radiológica en días	Grupo de estudio	
	No.	%
Hasta 39	17	60,8

De 40 a 49	5	17,9
50 y más	6	21,3
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

No se presentó mortalidad por la intervención, el grupo control tuvo un fallecido (3,6 %), (tabla 16).

Las pruebas funcionales respiratorias son posibles de realizar en pacientes mayores de cuatro años. En el estudio 16 niños cumplieron con esta condición y en todos los casos fueron normales.

Tabla 16 Pacientes según resultados al egreso.

<b>Resultado al egreso</b>	<b>Grupo de estudio</b>		<b>Grupo control</b>	
	No.	%	No.	%
Vivos	28	100	27	96,4
Fallecido	-	-	1	3,6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: historias clínicas.

### 3.4 Análisis y discusión de los resultados

En la actualidad han surgido en la literatura médica mundial una serie de propuestas donde no queda claramente establecida la conducta a seguir frente a un DPPC, el tratamiento de esta afección en pediatría es controversial <sup>(12), (23), (45), (47)</sup>, un número importante de las investigaciones son series de casos en pacientes quirúrgicos, con ausencia de trabajos comparativos, las investigaciones son retrospectivas y con sesgo poblacional <sup>(21 - 22), (25)</sup>.

En el presente estudio la mayor parte de los pacientes del grupo de estudio (60,7 %) presentaron una estadía entre 15 y 29 días, con una media de 25,54 días, es decir 13 días menos que el grupo control, lo cual demuestra la efectividad de la metodología aplicada. La disminución de este indicador define entre otros factores los resultados del paciente con un DPPC, ya que la estadía prolongada predispone a estos niños a complicaciones, aumento en la utilización de fármacos con los riesgos de reacciones adversas y otras complicaciones relacionadas con los procedimientos médicos.

En estudios de series de casos en pacientes quirúrgicos en Estados Unidos de América, Inglaterra, Taiwán, India, China e Italia reportaron el mayor grupo de pacientes con estadías entre 19 y 39 días de estadía. <sup>(22), (46), (63 - 67)</sup>.

Su-Ting y colaboradores <sup>(44)</sup>, Gates RL y colaboradores <sup>(45)</sup>, en Estados Unidos de América, hicieron estudios donde analizaron los costos hospitalarios y la estadía, reportaron valores entre 15 y 20 días de estadía.

La metodología utilizada ha permitido que la estadía hospitalaria sea comparable con las que se obtienen en los centros de mayor desarrollo en el mundo, con el correspondiente impacto social y económico.

La utilización racional de antibióticos es uno de los retos actuales en la infectología, buscar formas que reduzcan su utilización disminuye las reacciones adversas y los costos hospitalarios.

La duración del tratamiento antibiótico en el grupo de estudio tuvo una media de 20,88 días, es decir, 16,2 días menos que en el grupo control, un elemento más a favor de la propuesta.

Hay que tener en cuenta las peculiaridades del sistema de salud cubano que es diferente al de otros países, con una concepción asistencial y social por encima de la económica; esto hizo que los pacientes cumplieran el tratamiento hospitalizados, hecho que no ocurre en muchos países, donde se utilizan estos antibióticos de forma ambulatoria.

Avansino y colaboradores <sup>(22)</sup> en Estados Unidos de América y Hilliard y colaboradores <sup>(68)</sup> en Inglaterra, reportan una media de utilización de antibióticos de 21 días; W. Kent y otros <sup>(64)</sup> en un estudio en Estados Unidos de América de 16 casos utilizan los antibióticos entre 19 y 26 días; Y. H. Shen y colaboradores <sup>(65)</sup> en Taiwán de 23,7 días y J. Kudtson y otros <sup>(38)</sup>, en Estados Unidos de América con 22 niños, reportan una media de utilización de 24 días. La gran mayoría de los estudios se refieren a la utilización de antibióticos durante el postoperatorio.

Al igual que en la estadía hospitalaria, la utilización de antibióticos después de la intervención cambian sustancialmente e incluso son superiores a algunos reportes internacionales.

La mayoría de los pacientes no necesitaron cambios en la política antibiótica empleada en la metodología de tratamiento, un elemento a tener en cuenta en la efectividad de esta propuesta. La principal causa del cambio fue la

inefectividad del antibiótico. Este tipo de paciente requiere de procedimientos relacionados con la asistencia médica que los predispone a infecciones, en las cuales el antibiótico utilizado no logra una efectividad adecuada en ocasiones, lo cual induce al cambio. No se reportaron reacciones adversas atribuibles a los antibióticos en la investigación.

En la bibliografía internacional, sólo se encontraron dos trabajos que especificaban en sus análisis estas variables (efectividad y eficacia en los antibióticos): M. Francisca Arencibia y colaboradores <sup>(43)</sup> en Chile, requirieron en un 83 % de sus pacientes cambio en el antibiótico utilizado en los niños con empiema y encontraron un paciente con reacción adversa al antibiótico utilizado; M. Bueno y otros <sup>(32)</sup> en España, reportaron que un 20 % de sus casos necesitaron de un segundo antibiótico.

En la investigación no fue posible establecer una comparación en relación a la necesidad de cambio de antibióticos y sus causas entre el grupo control y el de estudio; sin embargo los resultados obtenidos a criterio del autor son favorables a los pacientes.

Las complicaciones pulmonares no se presentaron en el 89,3 % de los pacientes, la fístula broncopleurocutánea disminuyó notablemente, elementos estos que se pueden relacionar con la utilización precoz de la CVT, que facilitó la evolución favorable de los pacientes y evitó que la afección evolucionara a formas graves con daños locales en el órgano afectado.

El grupo control presentó un 21,4 % de los pacientes con fístula broncopleurocutánea; en este grupo no se hizo el diagnóstico de neumonía necrosante, hecho que pudiera estar relacionado con la no existencia de la tomografía axial computarizada en el período que se desarrolló la cohorte histórica.

C. M. Llombart y colaboradores <sup>(63)</sup> en España, reportaron complicaciones pulmonares en un 48 % de los pacientes que recibieron tratamiento conservador y CVT por evolución no favorable.

La incidencia de aparición de la fístula broncopleurocutánea varía según los reportes de un 1,5 al 28 %. Hasta un 7,8 % de las enfermedades inflamatorias del pulmón pueden provocar esta complicación. Otras causas señaladas son la técnica quirúrgica empleada y la experiencia del cirujano actuante <sup>(69 - 71)</sup>.

W. Kent y colaboradores <sup>(64)</sup>, en una serie de 16 niños en California, tuvieron necesidad de dos decorticaciones y tres resecciones pulmonares; Y. H Shen y colaboradores <sup>(65)</sup> en Taiwán, en una serie de 59 niños, encontraron un 17 % con necesidad de decorticación; A. K Baranwal y colaboradores <sup>(67)</sup> en un estudio en la India, de 48 pacientes, a 12 se les realizó decorticación y E. Eroglu y colaboradores <sup>(72)</sup>, en una serie de casos en Turquía, de 93 pacientes, a 12 se les realizó este procedimiento.

Con la aplicación de la metodología se lograron disminuir las complicaciones pulmonares, indicaciones frecuentes de reintervenciones quirúrgicas, que en muchas ocasiones dejan secuelas y obligan al paciente a permanecer en los servicios de cuidados intensivos, con todas las consecuencias desfavorables que acarrea esta situación. Este resultado fue un elemento de valoración por la comunidad médica, particularmente entre los cirujanos, que se percataron que al hacer la CVT precozmente, evitaban tener que enfrentar verdaderos desafíos ante un paciente críticamente enfermo.

En los estudios internacionales no se reportan específicamente las complicaciones extrapulmonares, las que aparecen con frecuencia en pacientes con esta afección.

Los niños a los que se les aplicó la metodología presentaron complicaciones en un 14,3 % y en el grupo control fue el 39,3 %. Esta diferencia es un elemento más a favor de la aplicación de la metodología.

Un meta-análisis realizado en Estados Unidos de Norteamérica que contó de 54 estudios en 15 años con 3 418 pacientes con derrame pleural, mostró tasas de complicaciones extrapulmonares entre un 5 % y 12,5 % <sup>(22)</sup>; una investigación de Y. H. Shen <sup>(65)</sup> y colaboradores en Taiwán, reportó un caso con endocarditis infecciosa y dos con sepsis; E. Eroglu y colaboradores <sup>(72)</sup>, en una serie de 81 pacientes en Turquía mostraron una tasa de 6,5 % de complicaciones; otros estudios en Italia y Estados Unidos de América relacionaron las complicaciones extrapulmonares con el aumento de la mortalidad <sup>(7), (73 - 74)</sup>.

La evaluación de las complicaciones extrapulmonares varía de un país a otro e incluso de un servicio a otro, ya que la mayoría de los autores reportan solamente las complicaciones graves que ponen en peligro la vida del paciente o tienen un efecto importante en la estadía. Es por ello que la comparación con las tasas reportadas internacionalmente no son un elemento confiable, no así la comparación que se estableció por el autor en su grupo de estudio y control, donde la diferencia es notable; las tasas reportadas se corresponden en general con los reportes internacionales.

La radiografía del tórax es un elemento importante para evaluar la evolución del paciente. Un alto porcentaje de los pacientes del grupo de estudio tenían mejoría según la radiología antes de los 14 días con la intervención. La presencia de complicaciones pulmonares hace que la mejoría radiológica

sea más tardía, mientras que es más rápida con la utilización de la CVT de forma precoz pues disminuye las complicaciones <sup>(75), (76)</sup>.

En Estados Unidos de Norteamérica W. Kent y colaboradores <sup>(64)</sup>, en una serie de casos donde se refirieron exclusivamente a pacientes sin complicaciones, presentan una media de 12 días con evidencias de mejoría según radiología; Shen Y. H. y colaboradores <sup>(65)</sup> en Taiwán, en 59 pacientes la media fue de 15,4 días.

En la investigación el autor tuvo en cuenta el alta radiológica, elemento no reportado en la literatura internacional. La mayoría de los pacientes del grupo de intervención a los 39 días ya tenían alta radiológica y un número pequeño de pacientes obtuvieron esa condición después de 50 días. Opiniones de expertos plantean que con anterioridad la imagen cicatrizal de la pleura desaparecía luego de 90 días y más. Aunque se trate de una observación netamente empírica, es un elemento a considerar en los resultados de futuras investigaciones.

La mortalidad es una variable que se tiene en cuenta en las evaluaciones. Con la aplicación de la metodología no hubo fallecidos, mientras que el grupo control tuvo uno; fue consecuencia de una sepsis severa (sepsis más disfunción de órganos) <sup>(55)</sup>, resultado de múltiples causas entre ellas: largas estadías hospitalarias, la adquisición de infecciones intrahospitalarias y la virulencia del microorganismo entre otras.

Esta comparación no tiene significación estadística pero tiene una importancia clínica y asistencial. Avansino J. R. y colaboradores <sup>(22)</sup>, en un meta-análisis que se hizo en Estados Unidos de Norteamérica, dividen la mortalidad según la conducta seguida, reportaron una mortalidad de 3,3 %

para los pacientes que usaron pleurotomía y antibióticos, no se presentó mortalidad en aquellos que usaron la CVTA o toracotomía. Una serie en Taiwán muestra mortalidad de un 7,8 % para los pacientes complicados <sup>(65)</sup>. En los Estados Unidos de Norteamérica, de un total de 60 000 pacientes con derrames pleurales de diferentes causas, informaron una mortalidad aproximada de un 15 % <sup>(23)</sup>. En este mismo país, algunos estudios relacionan un mal pronóstico cuando pasan más de cuatro días entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica <sup>(77 - 79)</sup>; Ruza F. y su equipo de trabajo <sup>(48)</sup>, plantean que en países en vías de desarrollo la mortalidad puede alcanzar hasta un 10 %.

Al no tener fallecidos en el grupo de pacientes estudiados, hace pensar que la mortalidad ha dejado de ser el indicador de mayor relevancia en la evaluación de las investigaciones en el DPPC y tienen mayor importancia otros elementos como los evaluados en esta investigación: estadía hospitalaria y presencia de complicaciones pulmonares y extrapulmonares.

De forma especial en el estudio, se hizo un seguimiento de todos los pacientes durante un año después del egreso hospitalario, se escogieron las pruebas funcionales respiratorias como una variable a considerar en la convalecencia de esta afección. Se observó que en los pacientes con antecedentes de asma bronquial, luego del alta, se incrementaron los períodos de crisis, por lo que se sugiere la observación de este elemento en estudios posteriores. Las pruebas funcionales respiratorias se hicieron a los seis meses del alta, con resultados normales en el 100 % de los pacientes a los que se les realizó la prueba.

En la literatura médica revisada sólo se encontró una publicación de Solaini y colaboradores <sup>(74)</sup> realizada en Italia, donde se hace referencia al

seguimiento de los pacientes después del egreso por seis meses, el estudio fue solamente clínico. En el seguimiento a largo plazo, es frecuente la presencia de engrosamiento pleural y de lesiones restrictivas leves <sup>(48)</sup>. Ruza F. y colaboradores <sup>(48)</sup> mencionan el seguimiento de la desnutrición en estos pacientes, elemento que no se evaluó en este estudio.

Si al criterio de alta radiológica se le suma el seguimiento propuesto en este estudio y se tiene en cuenta una posible desnutrición proteica energética como secuela, sin dudas se están aportando elementos de gran valor en el tratamiento integral que requieren estos pacientes y que a la vez pudieran ser factores a tener en cuenta en la evaluación de los resultados en futuras investigaciones.

La implementación de los resultados obtenidos en la investigación tienen un contenido didáctico y de desarrollo investigativo al formar parte de los protocolos asistenciales implementados y desarrollados por la Asociación Iberoamericana de Cirugía Pediátrica y sus países miembros, interrelacionado con otros proyectos que permiten el desarrollo sostenido de la especialidad.

### **3.5 Conclusiones del capítulo**

1. La metodología empleada fue satisfactoria al evaluar su eficacia con las variables fundamentales como fueron la estadía hospitalaria, la duración del tratamiento antibiótico y obtener en el análisis de cada una de ellas mejores resultados, al disminuir la evolución a formas graves de esta afección.

2. La estrategia de intervención disminuyó notablemente las complicaciones pulmonares y extrapulmonares, así como la necesidad de reintervenciones quirúrgicas, elementos que revelan la eficacia de la metodología de tratamiento.
3. Nuevas formas de evaluación de la calidad de los resultados fueron identificadas, como son el alta radiológica y el seguimiento del paciente mediante pruebas funcionales respiratorias.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

La teoría revisada, el conocimiento empírico obtenido y los resultados de la investigación permitieron elaborar las conclusiones generales de la investigación.

1. Se fundamentó un modelo de atención, que tiene como premisa evitar la evolución a formas graves y acortar el proceso de curación del derrame pleural paraneumónico complicado, a través de una concepción diferente que permitió corroborar la hipótesis planteada.
2. Se elaboró una metodología de tratamiento para la atención del niño con un derrame pleural paraneumónico complicado, sustentada en un modelo de atención, con aspectos novedosos que enriquecen un algoritmo práctico, elaborado con los momentos críticos de esta afección, que la considera como una urgencia quirúrgica, que requiere de tratamiento videotoracoscópico como tratamiento de elección.

3. Con la aplicación de la metodología de tratamiento se logró disminuir la estadía hospitalaria, las complicaciones pulmonares y extrapulmonares, así como la necesidad de reintervenciones quirúrgicas. Lo que permitió el acortamiento del periodo de curación de esta afección y demostró la eficacia y seguridad de los procedimientos utilizados. Se logró así el objetivo propuesto.

## **RECOMENDACIONES**

1. Difundir la metodología de tratamiento para el derrame pleural paraneumónico complicado en el niño, a través de los métodos posibles y lograr la generalización aún mayor de estos conocimientos.
2. Considerar entre los elementos a evaluar en los resultados de futuras investigaciones el alta radiológica, así como el seguimiento de complicaciones como la desnutrición proteica energética y la acentuación de los procesos respiratorios alérgicos en los pacientes con antecedentes de asma bronquial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Segado A, Rodríguez Panadero F. Fisiopatología de la pleura: manejo del derrame pleural. En: Caminero JA, Fernández Fau L. Manual de Neumología y Cirugía Torácica. Madrid: SEPAR; 1998. p. 1671–84.
2. Torroella Mata E. Infecciones de la pleura. Cirugía. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1970. v. II.
3. Reynolds M. Disorders of the thoracic cavity and pleura and infections of the lung, pleura, and mediastinum. En: Oneill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG. Pediatric Surgery. 5 ed. St Louis Baltimore Boston: Mosby; 1998. p. 899–919. v.1.
4. Sectish TC, Prover CG. Neumonías. En: Nelson. Tratado de pediatría. 17 ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 1432–35.

5. Cruz M, Crespo M, Brines J, Jiménez. Enfermedades de la pleura. En: Compendio de pediatría. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006. p. 447–50.
6. Hamm H, Light RW. Parapneumonic effusion and empyema. Eur Respir J 1997; 10:1150–6.
7. Eryigit H, Orki A, Kosar A, Akin O, Kiral H, Urek S. The role of video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of pleural empyema. Tuberk Toraks. [En línea]. 2007 [Citado: 2007 abril 14]; 55(1): [Aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). Fondo de Naciones Unidas para la infancia (UNICEF). Trágicas cifras. Granma. 2009; nov 3:4
9. Akhan O, Ozkan O, Akinci D, Hassan A, Ozmen M. Image-guided catheter drainage of infected pleural effusions. Diagn Interv Radiol 2007; 13: 204–9.
10. Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G, Hartley J, King S, Parikh D, et al. Paediatric Pleural Diseases Subcommittee of the BTS Standards of Care Committee : BTS guidelines for the management of pleural infection in children. Thorax [En línea]. 2005 [Citado: 2008 julio 27]; 60(2): [Aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
11. Trinchet R, Piriz A. Tratamiento video toracoscópica del empiema pleural en el niño. Conferencia aceptada para CIRENDOSC; 2005. II Congreso Internacional de cirugía endoscópica y III Congreso cubano de cirugía endoscópica; 2005 Nov. 15 - 18 La Habana: Hotel Nacional de Cuba.
12. Wong KS, Lin TY, Huang YC, Chang LY, Lai SH. Scoring system for empyema thoracis and help in management. Indian J Pediatr [En línea].

2005 [Citado: 2008 julio 27]; 72(12): [Aprox. 4 p.]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>

13. Light RW. Parapneumonic effusions and empyema. En: Light RW, ed. Pleural diseases, 3 ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1995: p. 129-153.
14. Castro FD. Ciencia, tecnología y sociedad. La Habana: Editorial Científico Técnica; 2004.
15. González FL. Epistemología cualitativa y subjetividad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1997.
16. Ramírez S. Metáforas tecnológicas y emergencia de identidades. Rev CTS. 2007; 9(3): 33 – 52.
17. Hernández Sampier R. La elaboración del marco teórico: Revisión de la literatura y construcción de una perspectiva teórica. En: Hernández. Sampier R. Metodología de la investigación, La Habana: Editorial Ciencias médicas; 2006: 1: p. 41–66.
18. Bayarre H. Metodología de la investigación en la APS. Cuba; ENSAP: 2004.
19. O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG. Pleural Diseases. En: O'Neill JA. Pediatric Surgery. 5 ed. St Louis Baltimore Boston: Mosby; 1998. p. 908–19. v.1.
20. Light RW. Disorders of the pleura, mediastinum and diaphragm. Harrison's. [En línea]. [Citado: 2008 julio 27]; Disponible en:  
<http://www.harrisonsonline.com>
21. Sahn SA. The pleura. Am Rev Respir Dis 1988; 138:184–234.

22. Avansino JR, Goldman B, Sawin RS, Flum DR . Primary operative versus nonoperative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. Pediatrics. 2005; 115(6):1652-9.
23. Tassi GF, Davies RJ, Noppen M. Advanced techniques in medical thoracoscopy. Eur Respir J [En línea]. 2006 [Citado: 2007 marzo 3]; 28(5): [Aprox.8 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
24. Guijarro R, Canto A: Historia del drenaje torácico. Arch Bronconeumol 2002; 38 (10): 489–491.
25. Valdés S, Gómez A. Pleuresías. En: Temas de Pediatría. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006. p. 235–36.
26. Murray, PR. Medical microbiology. 4 ed. St Louis Baltimore Boston Mosby; 2002. p. 195–395. v 4.
27. Morin E. La epistemología de la complejidad. La Gaceta de Antropología, 20; 2004.
28. Obando Santaella I, Sanchez Tatay D, Mateos Wichmann I, Torronteras Santiago R, Leon Leal JA. Increase in the incidence of parapneumonic pleural effusions. An Pediatr. 2006; 64(2): 176–7.
29. García Algar O, Martínez Roig A. Is parapneumonic empyema increasing. An Pediatr (Barc) [En línea]. 2008 [Citado: 2008 julio 27]; 68(2): [ Aprox. 3.p. ]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med>.
30. Castillo Martín F del, Lodoso Torrecilla B, Baquero Artigao F, García Miguel MJ, de José Gómez MI, Aracil Santos J, et al. Increase in the incidence of bacterial pneumonia between 2001 and 2004. An Pediatr

(Barc) [En línea]. 2008 [Citado: 2008 julio 27]; 68(2): [Aprox. 3p.].  
Disponibile en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

31. Martinón Torres F, Bernaola Iturbe E, Giménez Sánchez F, Baca Cots M, de Juan Martín F, Díez Domingo J, et al. Why are pediatric empyemas on the increase in Spain?. An Pediatr (Barc) [En línea]. 2008 [Citado: 2008 julio 27]; 68(2): [Aprox. 5p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.
32. Bueno Campaña M, Agúndez Reigosa B, Jimeno Ruiz S, Echávarri Olavarría F, Martínez Granero MA. Is the incidence of parapneumonic pleural effusion increasing?. An Pediatr (Barc) [En línea]. 2008 [Citado: 2008 abril 4]; 68(2): [Aprox. 8p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
33. Espínola Docio B, Casado Flores J, Calle Cabrera J de la, López Guinea A y Serrano González A. Derrame pleural en niños con neumonía. Estudio de 63 casos. An Pediatr (Barc) [En línea]. 2008 [Citado: 2008 abril 4]; 69(3): [Aprox. 4p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
34. Nyambat B, Kilgore PE, Yong DE, Anh DD, Chiu CH. Survey of childhood empyema in Asia: implications for detecting the unmeasured burden of culture-negative bacterial disease. BMC Infect Dis [En línea]. 2008 [Citado: 2008 septiembre 22]; 11(8): [Aprox. 1p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
35. Trinchet Soler R, Garrido González A, Rodríguez Guerrero L, Siax Carmenate G, Reyes Falcón J. Derrame pleural complicado en el niño. Protocolo de tratamiento. Correo Cient Méd Holguín [En línea]. 1999

[Citado: 2008 septiembre 22]; 3(2): [Aprox. 5p.]. Disponible en:  
<http://www.cocmed.sld.cu/no32/n32ori1.htm?>

36. Abad Cerulia C, Santana Santana JA, Santana González A, Hernández Rodríguez N, Rodríguez Tapanes L, Gutiérrez Hidalgo D. Empiema pleural. Guía aprobada por consenso en el 4<sup>to</sup> Taller Nacional de Buenas Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica (Las Tunas, marzo de 2005). [Documento en línea]. 2005 [Citado: 2007 enero 4]. Disponible en:  
<http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/renacip/>
37. Asensio de la Cruz O, Blanco González J. Tratamiento de los derrames pleurales paraneumónicos. *An Pediatr [En línea]*. 2001 [Citado: 2004 febrero 5]; 3: [Aprox. 9p.]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
38. Knudtson J, Grewal H. Pediatric Empyema- An Algorithm for Early Thoracoscopic Intervention. *JSLs [En línea]*. 2004 [Citado: 2005 abril 5]; 8:[Aprox. 3p.]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fc-gi?>
39. Wong KS, Chang LY, Lai SH. Scoring system for empyema thoracis and help in management. *Indian J Pediatr [En línea]*. 2005 [Citado: 2007 enero 4]; 72(12): [Aprox. 4 p.]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
40. Bousquet JR, Bousquet JR, Granado A, Salazar A, Rodríguez B. Eficacia y Seguridad de la Estreptoquinasa Intrapleural en Derrame Pleural Complicado y Empiema Pleural. Estudio Multicéntrico. *Rev Soc Med Quir Hosp Emerg Pérez de León* 2007; 38(Suppl 1): 1–7.

41. Cameron RJ, Davies HR. Intra-pleural fibrinolytic therapy versus conservative management in the treatment of adult parapneumonic effusions and empyema. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 2. pub3.
42. Fernández Fernández A, Giachetto Larraz G, Giannini Fernández G, Garat Gómez MC, Vero Acevedo MA, Pastorini Correa J, et al. Intrapleural streptokinase in the treatment of complicated parapneumonic empyema. An Pediatr (Barc) 2007; 66(6):585–90.
43. Arancibia FM, Vega-Briceno LE, Pizarro G, Ester M. Empyema and pleural efussion in children. Rev chil infectol 2007; 24(6): 454–461.
44. Su-Ting T, Li Gates RL. Primary Operative Management for Pediatric Empyema. Arch Pediatr Adolesc Med. [En línea]. 2008 [Citado: 2008 marzo 9]; 162(1): [Aprox. 4p.]. Disponible en: <http://archpedi.amaassn.org/cgi/content/full/162/1/44>
45. Gates RL, Caniano DA, Hayes JR, Arca MJ. Does VATS provide optimal treatment of empyema in children? a systematic review. J Pediatr Surg 2004; 39 (3): 381–386.
46. Gates RL, Hogan M, Weinstein S, Arca MJ. Drainage, fibrinolytics, or surgery: a comparison of treatment options in pediatric empyema. J Pediatr Surg 2004; 39(11): 1638–42.
47. Kalfa N, Allal H, Montes-Tapia F, López M, Forgues D. Ideal timing of thoracoscopic decortication and drainage for empyema in children. Surg Endosc 2004; 18(3): 472–7.

48. Ruza Tarrío F. Derrame pleural. En: Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos. 3 ed. Madrid: Ediciones Norma – Capitel; 2003. p. 1715–20. v.l.
49. Ruza Tarrío F. Investigación. En: Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos. 3 ed. Madrid: Ediciones Norma – Capitel; 2003. p. 104–7. v. I.
50. Ruiz Olabuenaga J, Ispizua MA. La técnica Delphi. En Ruiz Olabuénaga JE, Ispizua MA. La Descodificación de la Vida Cotidiana. Métodos de investigación cualitativa. Bilbao; 1989. p. 171–9.
51. Declaration of Helsinki. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. [Documento en línea]. [Citado: 2006 abril 7]. Disponible en: <http://www.wma.net/s/policy/17cs.html?>
52. Wood RE. Diagnostic and therapeutic procedures in pediatric pulmonary patients. En: Taussig LM, Landau LI. Pediatric respiratory Medicine. San Luis: Mosby; 1999. p. 244 – 62.
53. Leonard SR, Nikaidoh H, Thompson WR. Thoracocentesis and chest tube insertion. En: Levin DL, Morriss FC. Essentials of Pediatric Intensive Care. 2 ed. Nueva York: Churchill Livingstone; 1997. p.1519 – 26.
54. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10 ed. Washington DC: OPS; 1995. v. 3.
55. Brahm Goldstein G, Adrienne R. And the members of the internacional consensus conference on pediatric sepsis. Internacional pediatric sepsis

consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6(1): 2 – 7.

56. Quian Rivero J, Bernarda M. Sepsis por catéter. En: Ruza Tarrío F. *Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos*. 3 ed. Madrid: Ediciones Norma – Capitel; 2003. p. 1642 - 45. v. II.

57. Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG, Ryan T, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis* 2000; 30: 633–8.

58. Márquez Aguirre M, Aguilar Zinder V. Síndrome de disfunción multiorgánica. En: Ruza Tarrío F. *Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos*. 3 ed. Madrid: Ediciones Norma – Capitel; 2003. p. 1816–19. v. II.

59. Lorda PS, Júdez-Gutiérrez. Bioética para médicos. Consentimiento informado [Documento en línea]. 2004 [Citado: 2004 abril 25]. Disponible en: <http://www.netsalud.sa.cr/>.

60. Maya Mejías JM. Ética en la Adaptación Neonatal. [Documento en línea]. 2004 [Citado: 2004 abril 25]. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/>.

61. Macías Gelabert AM. El consentimiento informado en Pediatría. *Rev Cub Pediatr* [En línea]. 2006 [Citado: 2008 abril 4]; 78(1): [Aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S00345312006000100008&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00345312006000100008&lng=es&nrm=iso)

62. Montenegro A, Monreal M. Revisión del procedimiento del consentimiento informado por los comités de ética de la investigación clínica. *Rev Cub Invest Biomed* 2007; 26(2): 200 – 5.
63. Llombart CM, Chiner VE, Pastor EE, Andreu AL. Neumonía necrosante complicada con empiema de tórpida evolución. *An Pediatr* 2005; 63: 79 – 80.
64. Kent W, Kercher RJ, Attorri J, Hoover D, Morton D. Thoracoscopic Decortication as First-Line Therapy for Pediatric Parapneumonic Empyema. *Chest* 2000; 118: 24–7.
65. Shen YH, Hwang KP, Niu CK. Complicated parapneumonic effusion and empyema in children. *J Microbiol Immunol Infect* 2006; 39(6):483–8.
66. Kalfa N, Allal H, Lopez M, Saguintaah M, Guibal M P, Sabatier-Laval E, et al. Thoracoscopy in pediatric pleural empyema: a prospective study of prognostic factors. *J Pediatr Surg* 2006; 41(10):1732–7.
67. Baranwal AK, Singh M, Marwaha RK, Kumar L. Empyema thoracis: a 10-year comparative review of hospitalized children from south Asia. *Arch Dis Child* 2003; 88(11):1009–14.
68. Hilliard TN, Henderson A, Langton Hewer SC. Management of parapneumonic effusion and empyema. *Arch Dis Child* 2003; 88: 915–917
69. Manuel L, Marc N. Bronchopleural Fistulas: An Overview of the Problem With Special Focus on Endoscopic Management. *Chest* [En línea]. 2005 [Citado: 2008 septiembre 22]; 128: [Aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>

70. Turk AE, Karanas YL, Cannon W. Stage closure of complicated bronchopleural fistulas. *Ann Plastic Surg* 2000; 45:560–4
71. Marijke P, Kris B de. Clinical practice: treatment of childhood empyema. *Eur J Pediatr* [En línea]. 2008 [Citado: 2009 julio 2]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.
72. Eroglu E, Tekant G, Erdogan E, Kuruoglu S, Emir H, Sarimurat N, et al. Evolving Experience in the Management of Pleural Empyema. Original Article. *Eur J Pediatr Surg* 2004; 14: 75–8.
73. Rockville D. Problems and Prevention: Chest Tube Insertion. Patient Safety: Findings in Action. AHRQ Publication No. 06-P024, September 2006. Agency for Health care Research and Quality. [Documento en línea]. [citado: 2009 Julio 2]. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/qual/chesttubes.htm>.
74. Solaini L, Prusciano F, Bagioni P. Video-assisted thoracic surgery in the treatment of pleural empyema. *J Surgical Endoscopy*. Published online: 21 November 2006.
75. Yu-Chao L, Chih-Yen T, Wei Chen YL, Tsai Hung-Jen C, Wu-Huei H, Chuen-Ming S. An Urgent Problem of Aerobic Gram-Negative Pathogen Infection in Complicated Parapneumonic Effusions or Empyemas. *Intern Med* [En línea]. 2007 [Citado 2008 septiembre 22]; 46: [Aprox. 6p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>
76. Aydogan M, Aydogan A, Ozcan A, Tugay M, Gokalp AS, Arisoy ES. Intrapleural streptokinase treatment in children with empyema. *Eur J Pediatr* [En línea]. 2007 [Citado: 2008 septiembre 22]; [Aprox. 5p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?>

77. Wang JN, Yao CT, Yeh CN, Liu CC, Wu MH, Chuang HY, et al. Once-daily vs. twice-daily intrapleural urokinase treatment of complicated parapneumonic effusion in pediatric patients: A randomised, prospective study. Int J Clin Pract. 2006; 60(10):1225–30.
78. Kurt BA, Winterhalter KM, Connors H, Betz BW, Winters JW. Therapy of parapneumonic effusions in children: video-assisted thoracoscopic surgery versus conventional thoracostomy drainage. Pediatrics. 2006; 118(3): 547–53.
79. Sonnappa S, Cohen G, Owens CM, Van Doorn C, Cairns J. Comparison of Urokinase and Video-assisted Thoracoscopic Surgery for Treatment of Childhood Empyema. Am J Respir Crit Care Med. 2006; 174(2):221–7.

#### **BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS.**

- Bollen C W, Hoekstra M O, Arets H G. Pooling of studies in meta-analysis of observational research leads to precise but spurious results. Pediatrics. 2006; 117(1):261–2.
- Comisión Nacional de Grados Científicos. Normas para la redacción y presentación de las tesis de Doctor en Ciencias de determinada especialidad. En Normas para la obtención de Grados científicos. República de Cuba. 2005: p. 47–52.
- Chih-Ta Y, Jing-Ming W, Ching-Chuan L, Ming-Ho W, Hung-Yi C. Treatment of Complicated Parapneumonic Pleural Effusion With Intrapleural Streptokinase in Children. [En línea]; BMC Infect Dis 2008;

[Citado: 2008 diciembre 29] 8: 129. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

- Moore F O, Berne J D, McGovern T M, Ravishankar S, Slamon N B, Hertzog J H. Empyema necessitatis in an infant: a rare surgical disease. J Pediatr Surg. 2006; 41(7): 5–7.
- Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica. Actualizado en Noviembre de 2003. Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). [Citado: 2008 abril 4]. Disponible en: <http://www.metodo.uab.es/enlaces.htm>
- Panitch H B, Papastamelos C, Schidlow D V. Abnormalities of the pleural space. En: Taussig LM, Landau LI, eds. Pediatric Respiratory Medicine. San Luis: Mosby, 1999; 1178–96.
- Parea E, López M, Estudio cuasiexperimentales y estudios aleatorios controlados. En: Burgos-Rodríguez R. Metodología de investigación y estructura científica en clínica. EASP. 1996. 111–24.
- Gómez M, Danglot-Banck C, Velázquez-Jones L. Bases para la revisión crítica de artículos médicos. Rev Mex Pediatr 2001; 68(4); 152–9.
- Clavero R José. Módulo pleuroscopía. Patología pleural: Toracoscopía y videotoracoscopia. Rev Chil Enf Respir 2008; 24: 27–34.
- Jeffrey M. Bender, Krow Ampofo, Xiaoming Sheng, Andrew T. Pavia, Lisa Cannon Albright, Carrie L. Byington. Parapneumonic Empyema Deaths during Past Century, Utah. Emerging Infectious Diseases 2009; v. 15, No. 1, January.

- Pérez Andrés C. ¿Deben estar las técnicas de consenso incluidas entre las técnicas de investigación cualitativa? 2002; [Citado: 2007 marzo 9]; Disponible en <http://www.msc.es/salud/epidemiologia/resp/200004/.htm>

## Anexo 1

Encuesta para determinar el coeficiente de competencia del experto.

***Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto al grado de relevancia de un conjunto de iniciativas que se toman como base para la elaboración del sustento de una metodología para el tratamiento del derrame pleural paraneumónico complicado (DPPC). Además usted ayudará a seleccionar las variables a utilizar en el pareamiento del grupo control al grupo de estudio al cual se le aplicará la metodología.***

Necesitamos antes de realizarle la consulta correspondiente, como parte del método empírico de investigación “consulta a expertos”, determinar su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez

del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón le pedimos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva que le sea posible.

1.- Marque con una (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos que usted posee sobre el tema “Conductas terapéuticas que se toman como base para la elaboración de una metodología de tratamiento frente al DPPC”. Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 0 hasta 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.- Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterio sobre el tema “DPPC”. Para ello marque con una (X), según corresponda, en **A** (alto), **M** (medio) o **B** (bajo).

Fuentes de argumentación.	Grado de influencia de cada una de las fuentes.		
	<b>A</b> (alto)	<b>M</b> (medio)	<b>B</b> (bajo)
Análisis teóricos realizados por usted.			
Su experiencia obtenida.			
Publicaciones de autores nacionales.			
Publicaciones de autores extranjeros.			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición.			

Encuesta a expertos para someter a su consideración la propuesta de aspectos novedosos en el tratamiento del niño con un DPPC.

Institución a la que pertenece:

\_\_\_\_\_.

Especialidad actual: \_\_\_\_\_.

Calificación profesional, grado científico o académico:

Especialista: I Grado\_\_\_\_\_. II Grado\_\_\_\_\_.

Máster: \_\_\_\_\_.

Doctor en Ciencias: \_\_\_\_\_.

Años de experiencia en la especialidad: \_\_\_\_\_.

Años de experiencia docente y en la investigación: \_\_\_\_\_.

La confección de una metodología de tratamiento para el DPPC, partiendo de una serie de observaciones y vacíos epistemológicos existentes. Se anexa a esta encuesta dicha propuesta, la cual deseo usted consulte, ya que se requiere de su opinión con relación a:

- Grado de evidencia de las iniciativas que se proponen para la elaboración de la metodología de tratamiento del niño con un DPPC.
- ¿Qué otras iniciativas de tratamiento frente al DPPC, se pueden incluir o eliminar de la propuesta que servirá para elaborar la metodología de tratamiento?

**Indicaciones:**

A continuación le presentamos las iniciativas que se desean consultar, referentes a la elaboración de la metodología de tratamiento para aplicar a niños con un DPPC. A la derecha aparece la escala:

**MR:** Muy relevante.    **BR:** Bastante relevante.    **R:** Relevante.

**PR:** Poco relevante    **NR:** No relevante.

Le agradecemos anticipadamente el esfuerzo que sabemos hará para responder, con la mayor fidelidad posible a su manera de pensar; la presente encuesta.

Muchas gracias.

- Marque con una (X) en la celda que se corresponda con el grado de relevancia que usted otorga a cada una de las iniciativas de tratamiento que se tendrán en cuenta, para elaborar la metodología de tratamiento del DPPC en el niño.

	<b>Iniciativas de tratamiento</b>	<b>MR</b>	<b>BR</b>	<b>R</b>	<b>PR</b>	<b>NR</b>
1	El derrame pleural que no produzca compromiso respiratorio no es necesario evacuarlo.					
2	El derrame pleural masivo necesita un tubo pleural.					
3	La colocación de un tubo pleural bajo visión toracoscópica (CVT), de forma precoz, es favorable al paciente, comparado con el tratamiento conservador.					
4	La espera del cierre de una fístula broncopleurocutánea (FBP) espontáneamente no está justificado en la actualidad.					
5	La FBP presente después del quinto día es indicación de cierre quirúrgico por CVT.					

	<b>Iniciativas de tratamiento</b>	<b>MR</b>	<b>BR</b>	<b>R</b>	<b>PR</b>	<b>NR</b>
6	La utilización de sustancias en la pleura como irritante no está justificada en la FBP.					
7	La utilización de antibióticos como mínimo 14 días por la vía parenteral es una opción segura.					
8	La variable de eficacia en el tratamiento de este paciente, es disminuir la estadía hospitalaria.					
9	El DPPC durante la ventilación mecánica necesita un tubo pleural.					
10	El uso de los fibrinolíticos (estreptoquinasa) no lo considera necesario.					
11	Los niños con DPPC pueden quedar con alergias respiratorias.					
12	Utilizar antibióticos por vía oral siete días después del antibiótico parenteral es una práctica segura.					
13	El seguimiento por más de 6 meses luego del alta es necesario.					

- Escriba a continuación qué propuestas deben ser incluidas o eliminadas, las que se tendrán en cuenta para elaborar la metodología de tratamiento del DPPC.

<b>Iniciativas que se proponen ser incluidas</b>	<b>Iniciativas que se proponen ser eliminadas</b>

- Otras sugerencias que usted desee hacer sobre la propuesta de tratamiento se tendrán en cuenta para elaborar la metodología de tratamiento del DPPC en el niño, que estamos sometiendo a su consideración.

## **Anexo 2**

### **AVAL DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LAS INVESTIGACIONES EN SALUD.**

Los miembros del Comité de Ética de las Investigaciones de la provincia Holguín, han revisado el proyecto de investigación titulado Derrame pleural paraneumónico en el niño. Metodología de tratamiento.

Del autor principal Dr. Alberto Rubén Piriz Assa.

A consideración del comité se ha acordado la aprobación de la ejecución de este proyecto, considerando que:

El proyecto es una metodología de tratamiento para optimizar el tratamiento en niños con derrame pleural, los procedimientos utilizados para su confección y la redacción del mismo han cumplido con los principios éticos de la Declaración de Helsinki, tiene confeccionado su modelo de consentimiento informado.

Fecha de expedición del aval:

Febrero 20 de 2007.  
Año 50 de la Revolución.

Dra. Milca Cruz Casaus  
Presidente del Comité Provincial de Ética.

### **Anexo 3** Documento de recolección de datos.

#### Historia clínica

Nombre \_\_\_\_\_ Raza \_\_\_\_\_  
Sexo \_\_\_ Edad \_\_\_ Egreso sin secuela \_\_\_ o con secuela \_\_\_  
Fecha de ingreso \_\_\_\_\_ Fecha de egreso \_\_\_\_\_ Estadía \_\_\_  
Días de evolución antes del ingreso \_\_\_\_\_ Recibió antibiótico oral antes  
Si \_\_\_Cuál \_\_\_\_\_

#### **Antecedentes patológicos personales**

Prematuridad	
Bajo peso	
Cardiópata	
Asma bronquial	
Desnutrición	
Fibrosis quística del páncreas.	
Tumores	
Otras	

<b>Parámetros</b>	<b>Inicio</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>
Fiebre						
Decaimiento						
Quejido respiratorio						
Aspecto tóxico						
Palidez						
Punta de costado						
Frecuencia cardíaca aumentada						
Presencia de estertores						
Murmullo vesicular rudo						
Murmullo vesicular disminuido						
Murmullo vesicular ausente						
Íleo paralítico						
Sepsis						
Deshidratación						

<b>Imagenológicos</b>	<b>Inicio</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>
Radiografía del tórax					
Ecografía del tórax					
<b>Hematológicos</b>	<b>Inicio</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>	<b>Días</b>	<b>Al alta</b>
Hemoglobina					
Leucocitos					
Stabs					
Eritrosedimentación					
Hemocultivos					
Creatinina					
Glucemia					
Transaminasa glutamicopirúvica					
Proteínas plasmáticas					

Terapéutica utilizada

<b>Antibiótico utilizado, dosis</b>	<b>Días</b>	<b>Aumento de dosis</b>	<b>Cambio</b>

Número de transfusiones [ ]

Ventilación mecánica [ ]

Complicaciones extrapulmonares.

- [ ] Infecciones relacionadas con el catéter
- [ ] Disfunción de órganos
- [ ] Endocarditis infecciosa
- [ ] Otras \_\_\_\_\_

Complicaciones pulmonares.

- [ ] Fístula broncopleurocutánea
- [ ] Neumonía necrosante

Segunda intervención quirúrgica.

- [ ] Decorticación pulmonar
- [ ] Resección pulmonar

Anexo 4

Hoja de recolección de datos quirúrgicos.

[ ] Toracocentesis [ ] Toracoscopia Fecha \_\_\_\_\_.

**Parámetros**

**Resultado**

Cantidad evacuada  
Pus en el espacio pleural  
pH del líquido pleural  
Glucosa del líquido pleural.  
Proteínas del líquido pleural  
Leucocitos en el líquido pleural  
Tinción de Gram  
Cultivo

Cirugía y colocación del drenaje pleural

[ ] Pleurotomía [ ] CVT [ ] CVTA [ ] Toracotomía

Primera

Segunda

Tercera

Fecha \_\_\_\_\_. Motivo:\_\_\_\_\_.

Parámetros	24 horas	48 horas	72 horas	4 <sup>to</sup> día	5 <sup>to</sup> día
Movilizar el drenaje					
Drenaje de líquido seroso menor (1-1,5 ml/kg/día)					
Pinzamiento del tubo pleural					
Retirada del tubo pleural					
Expansión pulmonar					
Persistencia del derrame pleural					
Aparición del derrame pleural luego del pinzamiento.					
Presencia de neumotórax					
Presencia de hidrotórax					
Neumonía necrosante o extensa					
Supuración en el sitio de la pleurotomía					
Falla en el sistema de drenaje					
Ecografía					

#### Anexo 5

Consentimiento informado de participación en el proyecto investigativo

derrame pleural paraneumónico complicado en el niño.

Metodología de tratamiento.

Yo, en mi condición de (madre, padre o tutor), del (de la) niño(a) enfermo (a), en la ciudad de Holguín a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_ autorizo la participación voluntaria en una investigación que tiene como objetivo validar una metodología de tratamiento, para mejorar los resultados y pronósticos del niño con un derrame pleural.

Es de mi conocimiento que el estudio se hace en dos etapas, se hizo una metodología de tratamiento con el consenso de los profesionales de más alta calificación y luego

de aprobada esta metodología es aplicada a los niños que la requieran; para la aplicación de la misma son necesarios estudios de sangre, radiológicos, ecográficos y extracción de líquido de la pleura, que se realiza con material estéril y además se me han explicado las posibles complicaciones de cada procedimiento.

Conozco del curso grave de la enfermedad, la tardanza de un procedimiento puede extender la estadía del niño. Establecido el diagnóstico pudiera requerir la utilización de anestesia general para aplicar una cirugía de mínimo acceso en el tórax, se evaluará la evolución y dependerá de la misma si el niño, necesitara una segunda intervención quirúrgica, que puede incluir hasta la extirpación de una parte del pulmón; se me han explicado todas las complicaciones de cada procedimiento incluyendo complicaciones extrapulmonares, que pudieran incluir en un por ciento muy bajo hasta la muerte del niño. Todos los procedimientos se hacen en salas de terapias intensivas infantiles. El alta definitiva se dará al año del alta hospitalaria con cuatro consultas de seguimiento en este tiempo.

Conozco que los resultados de la investigación tienen fines curativos y al mismo tiempo investigativos. Autorizo su utilización en publicaciones y en otras investigaciones; si de la investigación se derivaran bienes materiales se me ha informado que no seré beneficiado con el mismo, así como el uso de la información contenida en mi historia clínica por parte de los investigadores, sabiendo que toda la información recogida es confidencial. Puedo retirarme de la investigación en cualquier momento, si así lo estimo pertinente, sin que deba dar explicaciones acerca de mi decisión, lo cual no afectará mis relaciones con el personal de salud a cargo de la misma, y sé

que se le aplicarían tratamientos que con anterioridad se han utilizado, que conllevan a evoluciones no satisfactorias.

He realizado todas las preguntas que consideré necesarias, y en caso de que desee aportar algún nuevo dato o recibir más información sobre la investigación o la enfermedad, conozco que puedo dirigirme a:

Dr. Alberto Rubén Piriz Assa. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos Holguín, teléfono 424455.

Dr. en Ciencias. Profesor Titular. Rafael M. Trinchet Soler. Presidente de la Sociedad Cubana de Cirugía Pediátrica, teléfono 427633.

Estoy conforme con todo lo expuesto y para que así conste firmo a continuación expresando mi consentimiento.

Nombre y apellidos\_\_\_\_\_

Represento a:\_\_\_\_\_Firma\_\_\_\_\_ Hora\_\_\_\_\_

Dirección

particular\_\_\_\_\_

Testigo\_\_\_\_\_Firma\_\_\_\_\_

Miembro del proyecto

Firma

