



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE PEDIATRÍA

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
**PEDIATRÍA MÉDICA:**

***ABSCESO PULMONAR EN NIÑOS.  
EXPERIENCIA DE 20 AÑOS, EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN.***

PRESENTA:  
**Dra. Mónica Isabel Yáñez Pulido**

TUTOR:  
**Dr. Jorge Luis Ramírez Figueroa**

MÉXICO D.F. OCTUBRE 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INVESTIGADORES PARTICIPANTES:

### TESISTA:

Dra. Mónica Isabel Yáñez Pulido<sup>1</sup>

### TUTOR:

Dr. Jorge Luis Ramírez Figueroa<sup>2</sup>

### INVESTIGADORES ASOCIADOS:

Dra. María Elena Yuriko Furuya Meguro<sup>3</sup>

### ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. Mario Humberto Vargas Becerra<sup>4</sup>

1. Médico Residente de la especialidad de Neumología Pediátrica, Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.
2. Médico jefe del servicio de Neumología, Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.
3. Neumólogo investigador, Jefe del área de Promoción y Seguimiento de la Investigación. Coordinación de Investigación en Salud, IMSS.
4. Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Respiratorias. Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund” CMN SXXI, IMSS.

Dirección: Av. Cuauhtémoc 330 Colonia Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Distrito Federal, CP 06720. Teléfono 56276900 Extensión 22289, 22290. E-mail: monica\_yp@hotmail.com



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3603  
HOSPITAL DE PEDIATRIA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA 17/12/2013

**DR. JORGE LUIS RAMÍREZ FIGUEROA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Absceso pulmonar en niños. Experiencia de 20 años, en un hospital de tercer nivel de atención**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3603-61

ATENTAMENTE

**DR. HERMILO DE LA CRUZ YANEZ**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3603

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



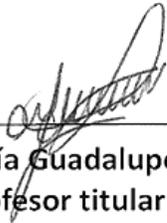
---

**Dr. Jorge Luis Ramírez Figueroa**

Medico jefe del servicio de Neumología, Hospital de Pediatría "Silvestre Frenk Freund"  
del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

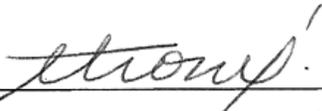
---

**SINODALES**



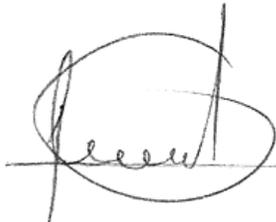
---

**Dra. María Guadalupe Miranda Novales**  
Profesor titular de Pediatría



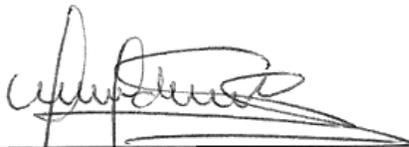
---

**Dra. Laura Patricia Thomé Ortiz**  
Profesor adjunto de Neumología Pediátrica



---

**Dr. Ricardo Flores Galicia**  
Profesor adjunto de Pediatría



---

**Dra. Amanda Idaric Olivares Sosa**  
División de Educación

## ÍNDICE:

RESUMEN.....	8
ANTECEDENTES.....	10
Generalidades del absceso pulmonar.....	10
Datos clínicos.....	10
Etiología.....	11
Diagnóstico.....	12
Tratamiento.....	13
Complicaciones.....	15
Pronóstico.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos.....	16
SUJETOS, MATERIAL Y METODOS.....	17
Lugar del estudio.....	17
Diseño del estudio.....	17
Población.....	17
Descripción general del estudio.....	17
Criterios de selección.....	17
<i>Criterios de inclusión</i> .....	17
<i>Criterios de exclusión</i> .....	18

VARIABLES.....	18
Tamaño de muestra .....	21
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	21
ASPECTOS ÉTICOS.....	22
FACTIBILIDAD: RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, FINANCIEROS.....	22
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	23
RESULTADOS.....	24
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES .....	34
ANEXOS:.....	35
BIBLIOGRAFIA:.....	38

## **RESUMEN:**

### **Absceso pulmonar en niños. Experiencia de 20 años, en un hospital de tercer nivel de atención.**

*Mónica Isabel Yáñez Pulido, Jorge Luis Ramírez Figueroa, María Elena Yuriko Furuya Meguro, Mario Humberto Vargas Becerra.* Servicio de Neumología, Inhaloterapia, Fisiología Pulmonar y Endoscopia y Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Respiratorias, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund”, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

**Antecedentes.** El absceso pulmonar (AP) resulta de la destrucción del parénquima pulmonar por necrosis central formando una cavidad de paredes gruesas, contenido purulento, que puede comunicarse con la vía aérea. La incidencia en la edad pediátrica es baja. Hasta el momento no se ha analizado la casuística de AP en niños en nuestra institución. **Métodos.** Serie de casos de pacientes con diagnóstico de AP de 13-06-1994 al 14-01-2014. Los datos se obtuvieron de las hojas de registro de pacientes con Absceso Pulmonar y se analizaron medidas de tendencia central y frecuencias simples.

**Resultados.** En 20 años se detectaron 43 pacientes, 40 tuvieron los datos de interés completos: género 1:1, edad de 1 mes a 15 años. El AP, se presentó como complicación de neumonía comunitaria (NC) en 85% o nosocomial (NN) en el 15% de los casos; los factores de riesgo conocidos encontrados en nuestra serie fueron: reflujo gastroesofágico 17.5%, alteración de la deglución por déficit neurológico 10%, comunicación entre vía aérea y digestiva (congénita o adquirida) 10%, alteraciones inmunológicas 10%, malformaciones congénitas de vía aérea 7.5%, desnutrición severa 2.5% y cuerpo extraño en vía aérea 2.5%. Los síntomas fueron: fiebre 100%, tos 87.5%, dificultad respiratoria 72.5%, esputo purulento 55%, anorexia 40%, dolor torácico 32.5%, vómito 20%, vómitica 12.5% y hemoptisis 7.5%. En pacientes con NC el diagnóstico de AP se efectuó a los  $25.7 \pm 3.3$  días de evolución de la sintomatología. Los hallazgos de laboratorio más frecuentes fueron: neutrofilia, anemia, leucocitosis, trombocitosis y monocitosis. Se realizó radiografía de tórax en 100% de los casos, 70% estableció la sospecha diagnóstica, 30% logró el diagnóstico sin otro auxiliar; la tomografía se usó en 75% concluyente en 100%. La localización pulmonar fue: inferior derecho 34%, medio 21%, superior izquierdo 18%, superior derecho 16% e inferior izquierdo 11%. El porcentaje de aislamientos fue de 47.5% por frecuencia *Pseudomonas*, *Streptococos*, *Estafilococos*, *Serratia*, *Cándida* y otros como *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes* y *Stenotrophomonas aerofila*, diferente según se trate de adquirida en la comunidad o nosocomial. El número de esquemas de tratamiento por paciente fue  $3.15 \pm 1.3$ . La cirugía específica para AP ocurrió en 25%. La estancia hospitalaria promedio fue de 28.1 días, Como complicaciones se presentaron: derrame pleural (9), neumotórax (6), fibrosis (4) y bronquiectasias en 1

paciente. Se observó desaparición de la imagen radiológica en una mediana de 2 (1-10) meses. No hubo defunciones.

**Conclusiones:** El AP en la serie estudiada tuvo factores de riesgo descritos en la literatura en la última década, la etiología es variable y depende del origen primario o secundario del absceso y el desarrollo comunitario o nosocomial del foco neumónico inicial; el manejo debe orientarse con la etiología más frecuente; se debe sospechar en pacientes con NC y NN con evolución desfavorable. La presencia de inmunocompromiso y malformación congénita pulmonar requieren de procedimientos invasivos en su manejo. La evolución aunque lenta es hacia la mejoría y con baja o nula mortalidad.

## **ANTECEDENTES:**

### **Generalidades del absceso pulmonar.**

El absceso pulmonar resulta de la necrosis central de una o más áreas del pulmón, con destrucción del parénquima pulmonar y formación de una cavidad que contiene material purulento, rodeada por una pared gruesa de tejido inflamatorio, que puede o no establecer comunicación con la vía aérea.<sup>1</sup> Los abscesos pulmonares se forman por un proceso infeccioso secundario a la introducción en el árbol bronquial de una carga microbiológica importante por inhalación hacia vía aérea inferior, por aspiración de contenido orofaríngeo o bien por propagación directa desde sitios contiguos o hematogena desde focos extrapulmonares, todo esto junto al fracaso de los mecanismos de depuración microbiológica en los pulmones,<sup>2</sup> provocando neumonitis, necrosis y cavitación pulmonar<sup>3</sup>.

El absceso pulmonar se clasifica como primario si ocurre en niños con normalidad pulmonar previa, debido a procesos infecciosos, aspiración o neumonía; y secundario si existe una causa o enfermedad pulmonar subyacente congénita (malformaciones pulmonares congénitas quísticas o adenomatosas, fibrosis quística, inmunodeficiencia estructural) o adquirida (anomalía del neurodesarrollo como parálisis cerebral que condicione aspiración pulmonar crónica).<sup>3,4</sup> Los abscesos también pueden ser clasificados según la duración: agudo, si es menor de 6 semanas de duración, y crónico cuando es igual o mayor de 6 semanas.<sup>1</sup> Otra clasificación a tomar es según el agente etiológico.

La incidencia en edad pediátrica es baja y varía según la literatura. Mc Cracken reportó 30 casos en 20 años,<sup>5</sup> en Canadá Mark y cols. describen 83 niños con absceso pulmonar en 10 años (25 primarios y 58 secundarios),<sup>6</sup> Tan y colaboradores en Estados Unidos publicaron 45 casos en una revisión de 11 años,<sup>7</sup> Emanuel y copartícipes revisaron 28 casos durante 6 años (18 casos de absceso pulmonar primario y 10 de secundario).<sup>8</sup> Los estudios más recientes son los de Chan y colaboradores en Taiwán en el 2004 que describen 58 casos en 16 años<sup>4</sup> y Patradoon-ho en Australia en el 2007 con 23 casos en 16 años.<sup>3</sup> En América Latina también hay reportes en los últimos 20 años; Escamilla en Colombia, en 1996 presentó una serie de 16 casos en 4 años<sup>9</sup> y en Chile el 2001 Nombera identificó 12 casos en 10 años,<sup>10</sup> en México en el 2010 el Dr. Cázares García en Centro Médico Nacional 20 de Noviembre publica un reporte de 3 casos.<sup>11</sup>

### **Datos clínicos**

La presentación clínica es variable, de acuerdo con el tiempo de evolución, gravedad, extensión de la enfermedad y el microorganismo causante. Los síntomas son fiebre y tos que consistentemente

predominan, puede mostrar dificultad respiratoria, dolor torácico, diaforesis nocturna, anorexia y pérdida de peso.<sup>3,10</sup> El esputo es generalmente de olor y sabor desagradable o fétido. La hemoptisis y el empiema pueden surgir en caso de ruptura al árbol bronquial o a la cavidad pleural, respectivamente. Los pacientes con abscesos pulmonares por agentes bacterianos anaeróbicos presentan síntomas leves que se pueden desarrollar durante semanas o meses. Otros agentes infecciosos como las bacterias aeróbicas habitualmente causan procesos más agresivos, con rápida evolución de sintomatología. Los bacilos gram-negativos aeróbicos están implicados a menudo en casos de abscesos pulmonares de desarrollo nosocomial, generalmente con mal pronóstico.<sup>12</sup>

Al examen físico, lo más común es taquipnea, en el caso de absceso pulmonar asociado a procesos neumónicos pueden encontrarse áreas evidentes de condensación, con aumento de transmisiones vocales, matidez a la percusión, disminución del murmullo vesicular y estertores finos; el sonido hueco, clásicamente asociado con la presencia de cavidades pulmonares rara vez se escucha. Si hay afectación pleural, puede integrarse síndrome de derrame; los datos no difieren en absceso pulmonar primario o secundario.<sup>12</sup>

Las localizaciones de mayor frecuencia para la formación de absceso pulmonar son las áreas más declives, que en la posición de decúbito corresponden a los segmentos posteriores del lóbulo superior derecho, los segmentos superiores del lóbulo inferior y los segmentos apicales de ambos lóbulos inferiores.<sup>13</sup>

### **Etiología**

La etiología es variada, muchas veces no se logra determinar el agente etiológico involucrado, lo que está en probable relación al uso previo de antibioticoterapia.<sup>10</sup> Con el advenimiento de técnicas como la aspiración percutánea transtraqueal, aspiración transtorácica y el lavado broncoalveolar por fibrobroncoscopia ha mejorado el aislamiento de agentes patógenos.<sup>1,13-15</sup>

En estudios previos a la década de los 90 los microorganismos anaeróbicos se identificaron en más del 89% de los casos, siendo los más frecuentes: *Peptostreptococcus*, *Bacteroides*, *Fusobacterium* y estreptococos microaerofílicos. En un estudio publicado en 1987 por Bartlett y col. fueron aislados en esputo solo anaerobios en el 46% y flora mixta de bacterias aerobias y anaerobias en el 43%.<sup>14</sup> En estudios posteriores en relación a neumonía necrotizante y formación de abscesos pulmonares se observan: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, especies de *Actinomyces*, *Nocardia*, *Legionella*, *Burkholderia* y

bacilos gram-negativos, incluyen a *Mycobacterium* en algunos casos. Además de las bacterias, otros agentes pueden causar abscesos pulmonares, incluyendo parásitos (*Paragonimus*, *Entamoeba*) y hongos (*Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Histoplasma*, *Blastomyces*, *Coccidioides*).<sup>14-17</sup>

Se ha mejorado el diagnóstico etiológico gracias a técnicas invasivas desde menos de 30% a alrededor de 60%, con éstas se reporta la etiología según se trate de absceso primario o secundario; en el primario encontramos a *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Actinomyces species*; en absceso pulmonar secundario se identifican *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Bacteroides*, *Streptococcus viridans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, especies de *Salmonella*, *Cándida* y *Aspergillus*.<sup>3</sup>

### **Diagnóstico**

La sospecha diagnóstica se realiza generalmente con la anamnesis y el examen físico, la certeza se puede obtener con algún auxiliar de imagen y/o de laboratorio como la radiografía de tórax clásica, que evidencia una imagen redondeada radiopaca o radiolúcida de paredes gruesas con o sin nivel hidroaéreo, dependiendo de la comunicación con el árbol bronquial; un absceso primario suele ser solitario, en tanto que los secundarios pueden ser solitarios o múltiples; otras lesiones asociadas por el impacto del absceso en las estructuras que lo rodean son las atelectasias y/o el derrame pleural.<sup>7</sup>

La persistencia inexplicada en la radiografía de tórax, de una imagen de consolidación neumónica (sin el aspecto característico de un absceso pulmonar), a pesar del tratamiento antibiótico adecuado, debe hacer sospechar al clínico la presencia de un absceso oculto.<sup>9</sup> A pesar de su utilidad, la radiografía de tórax no logra contribuir al diagnóstico hasta en el 32% de los casos, requiriéndose un ultrasonido torácico que tiene mayor sensibilidad y especificidad; en combinación con la radiografía otorga una precisión diagnóstica del 98%;<sup>10</sup> el absceso pulmonar aparece como una imagen hipocóica que traduce la hipoperfusión en la lesión, con pared bien definida a menudo con centro anecoico, ocasionalmente con septos y ecos internos, cuando posee nivel hidroaéreo son menos homogéneos.<sup>18</sup>

La tomografía axial computada (TAC) podrá facilitar el descubrimiento temprano de un absceso o empiema, con la consecuente reducción de la morbimortalidad asociada con esta condición. Las indicaciones de TAC son: sospecha de cuerpo extraño, anomalías anatómicas, persistencia de radioopacidades en la radiografía de tórax, con duda del diagnóstico. Los criterios tomográficos diagnósticos de absceso pulmonar son: la presencia de una hiperdensidad, redondeada de límites bien

definidos, con pared gruesa que refuerza con el medio de contraste intravascular, secundario al aumento de la irrigación en esa zona; con presencia de un ángulo agudo entre la lesión y la pleura (lo que apunta a localización intraparenquimatosa).<sup>19,20</sup>

En cuanto a estudios de laboratorio, el hemograma mostrará los datos de infección como leucocitosis y velocidad de sedimentación globular elevada. La prueba indirecta de evaluación microbiológica de la secreción no es confiable, el cultivo de esputo a menudo es negativo o da falsos positivos.<sup>21</sup> Cabe señalar que la identificación etiológica del microorganismo causal es infrecuente, y para optimizar los aislamientos el cultivo de esputo y la colección de la muestra siempre deben hacerse antes del inicio del tratamiento antibiótico. Además, el estudio comprende tinción de Gram, cultivo y prueba de sensibilidad antimicrobiana. También debe tenerse en cuenta la alta prevalencia de resultados falsos positivos, ya que el esputo expectorado no es adecuado para efectuar el diagnóstico etiológico, pues la boca contiene normalmente microorganismos anaeróbicos que contaminan la muestra durante su paso por las vías aéreas superiores.<sup>14-17,21</sup>

La toma de material para cultivo en mejores condiciones, puede realizarse a través de la broncoscopia, ya sea por la técnica de cepillado protegido o mediante el lavado broncoalveolar (LBA). El uso del cepillo protegido es útil para la recuperación de anaerobios y se considera significativo un recuento de colonias  $\geq 10^3$  UFC/mL. Por el contrario, el LBA no se recomienda ante la sospecha de anaerobios y se considera positivo un recuento de colonias  $\geq 10^4$  UFC/mL. El recuento de células pulmonares debe tener  $< 1\%$  de células epiteliales, para garantizar que la muestra no se contaminó con el tracto respiratorio superior. En caso de sospecha de infección por algún microorganismo en particular debe enviarse a cultivo en medio específico para su desarrollo.<sup>22</sup>

Otra técnica utilizada para el diagnóstico y tratamiento del absceso pulmonar es la aspiración percutánea, guiada por ultrasonido o tomografía y realizada por personal experto, siempre y cuando la localización sea accesible y periférica. Esta técnica rara vez se utiliza, especialmente en los niños, debido a sus múltiples complicaciones como hemoneumotórax e infección del trayecto de drenaje, entre otras.<sup>1,3,23</sup>

### **Tratamiento**

El régimen terapéutico inicial se basa en antibioticoterapia empírica de amplio espectro, determinada por el curso clínico, la epidemiología, las condiciones del paciente, sus comorbilidades, estado inmunológico, evolución radiológica, etcétera. Hasta 1990 la elección empírica del antibiótico para el

tratamiento de abscesos pulmonares era penicilina y posteriormente clindamicina. La clindamicina mostró mayor tasa de éxito y menor resistencia bacteriana que la penicilina, dejando la ventaja añadida de que cubre *Staphylococcus aureus* y anaerobios; sin embargo se debe considerar que carece de actividad contra bacterias gram-negativas. En los abscesos pulmonares primarios se debe cubrir *S. aureus*, *S. pneumoniae*, otras especies de estreptococos y microorganismos presentes en vía respiratoria superior, mientras que en abscesos pulmonares secundarios es importante cubrir anaerobios y bacilos Gram negativos. Se aconseja la administración parenteral durante un mínimo de 3 semanas, y si la respuesta es favorable completar de 4 a 8 semanas en total.<sup>3,12</sup>

La intervención quirúrgica rara vez es necesaria y está limitada a casos de mala respuesta al tratamiento médico, neoplasias o malformaciones congénitas infectadas.<sup>1,7,10,21</sup>

La broncoscopia en absceso pulmonar en los niños está indicada como un auxiliar diagnóstico y terapéutico, ya sea para identificar la presencia de alteraciones estructurales, cuerpo extraños, o bien para la identificación de microorganismos causales a través de cepillado o LBA y búsqueda de macrófagos alveolares cargados de grasa, drenaje del contenido de la lesión, entre otros objetivos.<sup>24</sup>

Aun con el uso apropiado de antibióticos y una atención médica adecuada, existen factores que condicionan un mal pronóstico, entre ellos tener una cavidad mayor a 4 cm de diámetro, localización en el lóbulo inferior derecho, infección por *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, malformación congénita abscedada, entre otros.<sup>25,26</sup>

La mayoría de los investigadores consideran que los tratamientos agresivos con técnicas invasivas deben reservarse para pacientes con fiebre persistente o deterioro clínico después de una semana de haber iniciado la terapéutica antimicrobiana.<sup>7,25</sup> El desarrollo e implementación de técnicas de aspiración percutáneas mínimamente invasivas son utilizadas sobre todo en aquellos con absceso secundario, las técnicas comúnmente utilizadas incluyen la toracocentesis con aguja y el drenaje percutáneo asistido por tomografía, ultrasonido o fluoroscopia.<sup>7</sup>

El drenaje percutáneo del absceso pulmonar se recomienda en pacientes muy graves, en la mayoría de los cuales produce mejoría clínica inmediata. Sin embargo, no existe evidencia de que su uso temprano tenga una relación costo/beneficio superior a la del tratamiento médico conservador y en cambio sí acarrea complicaciones que empeorarían el pronóstico del paciente.<sup>3,27,28</sup>

Sólo la presencia de abscesos grandes de más de 8 cm, o con inminencia de ruptura y estados toxiinfecciosos severos obligarían a intervenciones invasivas más tempranas. En el niño con absceso pulmonar la cirugía debe reservarse para casos especiales, como la falla en la terapéutica antimicrobiana conservadora, pnoneumotórax, fístula broncopleural, hemoptisis recurrente, sospecha de malignidad, etcétera.<sup>4,29,30</sup>

### **Complicaciones**

Las complicaciones derivan de la ruptura del absceso, provocando fístula pleural o pleurocutánea, neumotórax, dificultad respiratoria y secuelas como fibrosis pulmonar.<sup>3</sup>

### **Pronóstico**

El pronóstico depende del momento en que se haga el diagnóstico, de la etiología y de si existe o no comorbilidad asociada.

En la era anterior a los antibióticos la mortalidad era del 30-40%. Con el advenimiento de los antibióticos disminuyó hasta el 15-20% entre 1970-1995 y actualmente se encuentra alrededor del 5-10% la mayoría de estos en relación a abscesos pulmonares secundarios.<sup>3,12</sup>

A pesar de la gravedad de los abscesos, la mayoría cura con tratamiento antibiótico exclusivamente, reportándose tasas de curación de 90 a 95%.<sup>30,31</sup>

Hasta el momento actual no se ha realizado un análisis de la casuística de absceso pulmonar en niños en nuestro país y hay poco en Latinoamérica, por lo que se sustenta el presente trabajo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la experiencia del servicio de Neumología de una Unidad Pediátrica de Alta Especialidad en el diagnóstico y manejo de absceso pulmonar?

## **JUSTIFICACIÓN**

- Dada la baja incidencia del absceso pulmonar en la población pediátrica, la literatura médica referente a los criterios diagnóstico–terapéuticos es escasa, en México solo hay informes de casos anecdóticos que no representan nuestra realidad. Por lo anterior se requiere conocer la experiencia generada en nuestro hospital, a través del análisis de los datos recolectados en la Hoja de Absceso Pulmonar, que se viene requisitando desde hace 20 años en nuestro servicio.
- Lo anterior permitió caracterizar los métodos diagnósticos y terapéuticos implementados, el resultado de los mismos, la frecuencia y tipo de aislamientos microbiológicos, la evolución y las complicaciones.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Conocer la casuística de absceso pulmonar en niños en un servicio de Neumología de un Hospital Pediátrico de tercer nivel de atención.

### **Objetivos específicos**

- Determinar los métodos de diagnóstico utilizados.
- Conocer la frecuencia y tipo de aislamientos microbiológicos.
- Conocer el tratamiento implementado y su respuesta
- Determinar las indicaciones y frecuencia del manejo quirúrgico.
- Determinar las complicaciones más frecuentes.

## **SUJETOS, MATERIAL Y METODOS**

### **Lugar del estudio**

Servicio de Neumología, Inhaloterapia y Unidad de Endoscopia Respiratoria, Hospital de Pediatría “Silvestre Frenk Freund” Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, hospital de tercer nivel de atención con área de influencia en la zona sur del Distrito Federal y los estados de Chiapas, Guerrero, Morelos y Querétaro. En este hospital se reciben pacientes tanto en consulta externa como en área de hospitalización.

### **Diseño del estudio**

Serie de casos. Perspectiva histórica. Retrospectivo, descriptivo, observacional y analítico.

### **Población**

Pacientes menores de 17 años con diagnóstico de egreso de absceso pulmonar.

### **Descripción general del estudio**

Desde hace 20 años en el servicio de Neumología pediátrica de nuestra UMAE se lleva a cabo el registro de los pacientes con diagnóstico de absceso pulmonar, a través de los datos que se presentan en el anexo 1, desde 1994 hasta el 2009, en los años posteriores se completó la misma hoja de llenado con datos disponibles en expediente clínico, se creó una base de datos para su análisis.

### **Criterios de selección**

#### ***Criterios de inclusión***

Pacientes menores de 17 años de edad que hayan sido evaluados en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría del CMN SXXI con diagnóstico de absceso pulmonar, primario o secundario, en los últimos 20 años (en el periodo comprendido de junio de 1994 a enero de 2014), y que cuenten con el Formato de absceso pulmonar del Servicio de Neumología Pediátrica en el periodo 1994 al 2008 o en el caso de 2009 al 2014 cuenten con los datos en el expediente clínico para el llenado de los formatos.

### **Criterios de exclusión**

Pacientes sin expediente clínico para llenado de formato de "Absceso pulmonar".

### **Criterios de eliminación**

Pacientes con diagnóstico de neumonía necrozante.

### **Variables**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Sexo	Características anatómicas que distinguen en una misma especie al individuo masculino y femenino.	Hombre o mujer según su fenotipo, tal como quedó asentado en el expediente.	Categórica dicotómica: -masculino -femenino
Edad	Tiempo cronológico que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	La misma que la conceptual. Se calculará mediante la fecha de nacimiento y la fecha del diagnóstico de absceso pulmonar.	Cuantitativa, continua: -años
Peso	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo.	Medida que se obtuvo al momento del estudio colocando al niño en una báscula de precisión y que ya está registrada en la hoja de datos.	Cuantitativa, continua: -kilogramos
Talla	Medición de la base de los pies al plano superior de la cabeza.	Medida que se obtuvo al momento del estudio colocando al paciente en un infantómetro o estadímetro, según sea el caso, y que ya está registrada en la hoja de datos.	Cuantitativa, continua: -centímetros
Índice de masa corporal	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	La misma que la conceptual.	Cuantitativa, continua: -kg/m <sup>2</sup>
Estado nutricional	Es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes, cuya alteración conlleva a dos extremos: desnutrición y obesidad.	Es el resultado del análisis del peso para la edad, el peso para la talla y talla para la edad en base a las tablas de la CDC.	Categórica: Eutróficos Sobrepeso/Obesidad Desnutrición - Leve - Moderada - Severa

Factor de riesgo para aspiración	Calificación que da el médico a una enfermedad que predispone al sujeto a que material proveniente de vías digestivas penetre a las vías aéreas.	La misma que la conceptual y que ya está registrada en la hoja de datos.	Categoría: -Parálisis cerebral -Epilepsia -Neumonía -Reflujo gastroesofágico
Inmunocompromiso	Estado patológico en el cual la capacidad del sistema inmunológico para controlar a microorganismos se encuentra disminuida.	Padecimiento agregado que condiciona defecto en la inmunidad celular, humoral o innata condicionando mala respuesta a un proceso infeccioso, tal como se registró en la hoja de datos.	Categoría dicotómica: -No -Sí
Síntomas	Referencia subjetiva de percepciones de cambios anómalos en el funcionamiento o estructura del cuerpo.	Datos subjetivos y objetivos mencionados o evaluados durante el proceso de enfermedad que cursa el paciente, tal como fueron registrados en la hoja de datos.	Categoría (presente o ausente): -Fiebre -Tos -Dificultad respiratoria -Dolor torácico -Espujo purulento -Vómita -Anorexia -Vómitos -Pérdida de peso
Tiempo de evolución	Medida del tiempo desde el inicio de síntomas hasta el diagnóstico.	Tiempo que transcurrió desde el inicio de los primeros síntomas hasta el diagnóstico de absceso pulmonar.	Cuantitativa continua: -Días
Lugar de origen	Lugar geográfico de donde procede originalmente una persona.	Lugar de los estados de influencia de nuestro hospital de donde proviene el paciente.	Categoría: -Chiapas, -Distrito Federal, -Guerrero, -Morelos, -Puebla, -Veracruz.
Procedencia	Fuente de origen o punto de partida de una cosa.	Sitio donde se encontraba el paciente previo al ingreso al Hospital de Pediatría.	Categoría: -Domicilio, -Hospital general de zona -Hospital privado
Método diagnóstico	Proceso (s) que se realizan en un objeto determinado con la finalidad de resolver un problema.	Metodología utilizada para concluir el diagnóstico de Absceso pulmonar.	Categoría: -Clínico -Radiografía -Ultrasonido -Tomografía

Laboratorios	Análisis de muestras biológicas para obtener resultados de interés determinados por métodos especializados.	Resultados de muestras sanguíneas obtenidas de primera vez en nuestro hospital. Leucocitosis, neutrofilia, anemia, plaquetopenia, VSG elevada, PCR elevada.	Cuantitativa, continua: - cel/mm <sup>3</sup> , mg/dl, etcétera
Lóbulo pulmonar afectado	Cada una de las divisiones de un órgano, así los pulmonares son las divisiones de cada pulmón.	Lóbulo pulmonar afectado por estudio de imagen.	Categoría: Superior derecho Medio derecho Inferior derecho Superior izquierdo Inferior izquierdo
Microorganismo aislado	Organismo de tamaño reducido que solamente es visible a través del microscopio, en medicina suele referirse a bacterias, virus, hongos y algunos protozoarios.	Organismo aislado de secreción biológica como esputo, sangre, lavado bronquial reportado en las libretas correspondientes del laboratorio de microbiología de HP CMN SXXI	Categoría: Si (Nombre del microorganismo) No
Método de aislamiento del microorganismo	Producto biológico (esputo, sangre o lavado bronquial) en donde se obtuvo positividad para el aislamiento del microorganismo etiológico.	Igual que la conceptual.	Categoría: Esputo Lavado bronquial Sangre
Tratamientos previos	Tratamiento antimicrobiano administrado previo a su ingreso a nuestra unidad hospitalaria.	Igual que conceptual.	Categoría: Si (Nombre) No
Tratamiento en HP CMN SXXI	Tratamiento antibiótico administrado a su ingreso a nuestra unidad hospitalaria.	Tratamiento antibiótico administrado a su ingreso en nuestro hospital al hacer el diagnóstico de Absceso pulmonar.	Categoría: Nombre del antibiótico (s)
Drenaje endoscópico	Drenar absceso por endoscopia bronquial.	Drenaje del contenido del absceso por medio de broncoscopia.	Categoría Si No
Drenaje percutáneo	Drenar absceso por punción transtorácica.	Drenaje del contenido del absceso mediante punción percutánea guiada por fluoroscopia, ultrasonido o tomografía.	Categoría: Si No
Tratamiento quirúrgico	Reseque la lesión necrótica.	Necesidad de resección del parénquima necrótico con o sin lobectomía mediante cirugía abierta.	Categoría: Si No

Complicaciones	Problema médico no deseado presente durante el curso de un procedimiento diagnóstico o terapéutico.	Presencia de problema médico no esperado en la evolución del paciente como consecuencia del absceso pulmonar	Categorica: - Derrame pleural - Fibrosis - Fístula broncopleurale - Fístula cutánea - Neumotórax - Falla respiratoria
Estancia intrahospitalaria	Número de días transcurridos desde el ingreso a una unidad hospitalaria hasta el egreso.	Igual que la conceptual.	Cuantitativa continua: Días
Seguimiento en consulta externa	Seguimiento del paciente posterior a su hospitalización en consulta externa hasta resolución de imagen radiológica	Igual a la conceptual	Categorica dicotómica: -No -Si
Tiempo de desaparición de imagen radiológica	Tiempo de resolución de imagen en radiografía de tórax.	Igual a la conceptual.	Cuantitativa: -Meses

### Tamaño de muestra

La muestra se conformó por todos los casos atendidos y registrados en el Servicio de Neumología Pediátrica con el diagnóstico de absceso pulmonar vistos durante el período 1994-2014 (13-06-1994 al 14-01-2014), en total 40 pacientes con absceso pulmonar.

### Análisis estadístico

Los resultados se presentan en forma descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, así como frecuencias simples y porcentajes para las variables categóricas. Se revisó distribución normal con prueba de Kolmogorov Smirnov.

### **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio se apega al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, Título Segundo, Capítulo I: artículos 20, 21, 22 y 23; Capítulo III: artículos 34, 35, 36, 37 y 38, considerando esta investigación sin riesgo por ser retrospectiva y basada únicamente de revisión de las hojas de llenado y expedientes clínicos. Todos los procedimientos se apegaron a las normas éticas y a la Declaración de Helsinki vigente.

Por ser estudio retrospectivo no se elaboró carta de consentimiento informado o asentimiento.

### **FACTIBILIDAD: RECURSOS HUMANOS, FISICOS, FINANCIEROS**

Al tratarse de un estudio retrospectivo, no se precisó de insumos específicos; fue suficiente el recurso humano (tesista) para llevar a cabo la búsqueda de los informes, el vaciamiento de datos y el análisis de los mismos.

Contamos con las hojas de recolección de datos de los pacientes en Neumología de 1994 al 2008 en el Archivo de Neumología Pediátrica y los años posteriores hasta el 2014 fueron obtenidos con los datos del expediente en Archivo Clínico de la unidad con los que se llenó el mismo formato de recolección.

Los gastos de impresión, papelería y equipos de cómputo fueron cubiertos por los investigadores.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	Tiempo (meses)	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
		ayo	uni	ni	go	pt	ct	ovi	ici	ene	eb	arz	abr	may	jun	jul
		2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014
Elaboración del proyecto	PLANEADO	X	X	X	X	X										
	REAL	X	X	X	X	X										
Autorización del Proyecto	PLANEADO						X	X	X							
	REAL						X	X								
Revisión de expedientes	PLANEADO									X	X					
	REAL								X	X						
Captura datos	PLANEADO									X	X					
	REAL								X	X	X					
Análisis de datos	PLANEADO											X	X	X		
	REAL											X	X	X	X	
Elaboración de informe	PLANEADO												X	X	X	
	REAL													X	X	X

## **RESULTADOS:**

En un periodo de 20 años comprendido de junio de 1994 a enero del 2014, se lograron identificar 43 pacientes con diagnóstico final de absceso pulmonar a partir de un formato específico denominado “Absceso pulmonar” del archivo del servicio de Neumología pediátrica de los años 1994 a 2009 y de los registrados en las hojas de consulta externa posterior a este periodo; 40 (93%) se incluyeron en el presente trabajo, las 3 pérdidas fueron por no contar con el expediente clínico para llenado del formato específico de “Absceso Pulmonar” (anexo1); la mitad correspondió al sexo femenino. La media de edad de toda la población fue de  $5.55 \pm 4.33$  años con un rango de 1 mes a 15 años (Tabla 1). Tomando en cuenta peso, talla e índice de masa corporal, y utilizando las tablas percentilares de CDC u OMS según grupo etario, se clasificaron como eutróficos a 20 (50%) de nuestros pacientes, 12 (30%) con algún grado de desnutrición [6 (15%) leve, 5 (13%) moderada y 1 (3%) severo] y 8 (20%) con sobrepeso u obesidad.

**Tabla 1. Población por grupo etario**

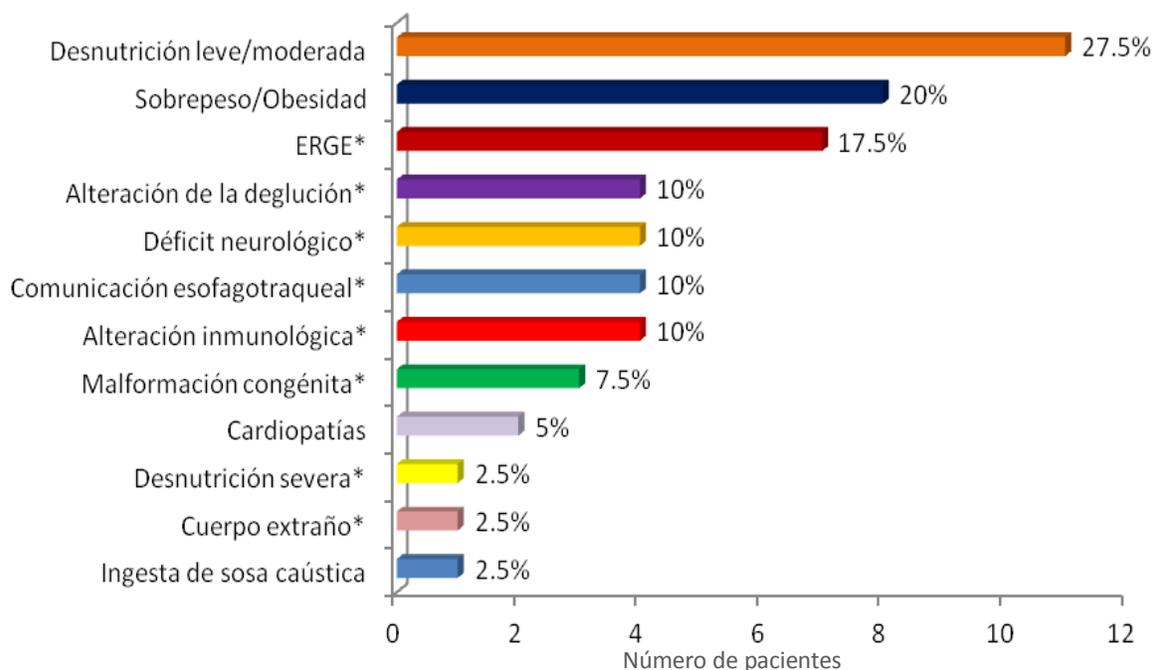
<i>Grupo etario</i>	<i>Número de pacientes/Porcentaje</i>
Neonatos	2/5%
Lactantes	11/27.5%
Preescolares	9/22.5%
Escolares y adolescentes	18/45%

De los pacientes registrados, 28 (70%) presentaron una o más comorbilidades incluyendo las alteraciones en el estado de nutrición. Dieciseis pacientes (40%) presentaban patologías descritas en la literatura como factor de riesgo para el desarrollo de absceso pulmonar. En la gráfica 1 se muestra la frecuencia de estas comorbilidades.

El factor de riesgo conocido más frecuente en nuestra serie fueron los predisponentes de aspiración crónica a la vía aérea: enfermedad por reflujo gastroesofágico, alteración en mecánica de la deglución y comunicación esofagotraqueal (3 de origen congénito y uno adquirido por perforación esofágica por un cuerpo extraño); las alteraciones inmunológicas corresponden a 2 pacientes hemato-oncológicos bajo quimioterapia, un caso con lupus eritematosos sistémico y uno con hipogammaglobulinemia, este último con diagnóstico posterior al desarrollo de absceso

pulmonar; entre las malformaciones congénitas pulmonares se encontraron casos de quiste broncogénico, malformación congénita de vía aérea pulmonar tipo I e hipoplasia pulmonar secundaria a hernia diafragmática; el déficit neurológico se debió a parálisis cerebral infantil en 3 casos y uno por síndrome de Guillain-Barré.

**Gráfica 1. Frecuencia de comorbilidades en 40 pacientes con Absceso Pulmonar.**



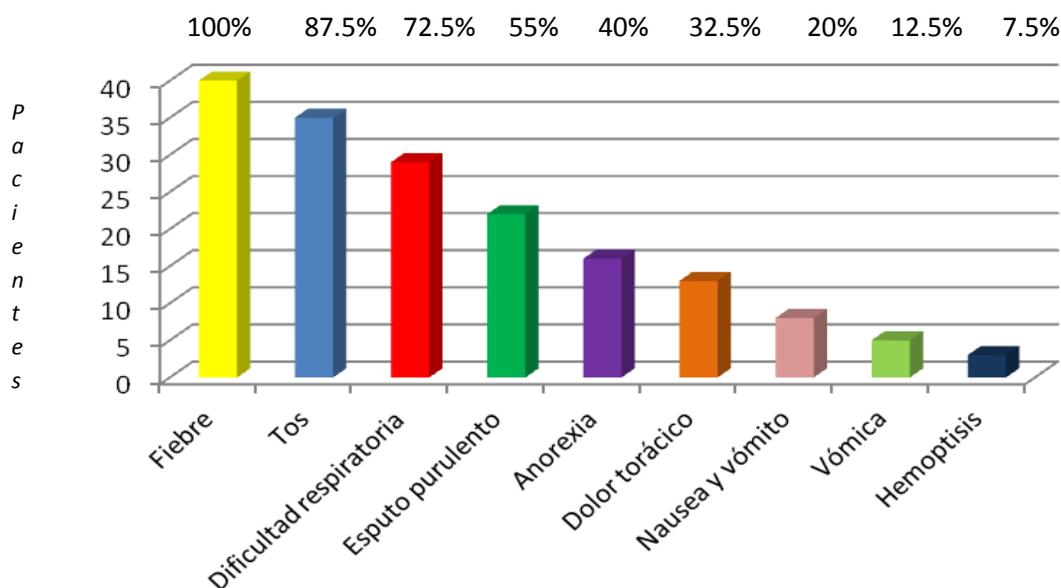
\* Factores de riesgo conocidos para absceso pulmonar

Treinta y tres pacientes (82.5%) fueron referidos del segundo nivel de atención y el resto procedían de su domicilio (17.5%). A su llegada a esta Unidad en 34 pacientes (85%) se diagnóstico Neumonía adquirida en la comunidad; 6 pacientes (15%) ingresaron por padecimiento ajeno a problema pulmonar o programados para cirugías y durante su estancia intrahospitalaria desarrollaron infección nosocomial, 4 de ellos neumonía nosocomial y 2 sepsis en donde finalmente focalizó a nivel pulmonar vía hematogena. En 14 casos (41.1%) se agregó diagnóstico de absceso pulmonar en la primera valoración. En el resto de los pacientes con neumonía comunitaria el diagnóstico de absceso pulmonar se efectuó a los  $7.4 \pm 1.6$  días de ingreso, en promedio a los  $25.7 \pm 3.3$  días de evolución. En los pacientes que desarrollaron infección nosocomial, la complicación de absceso pulmonar se presentó en promedio a  $22.7 \pm 7.9$  días de estancia intrahospitalaria.

El absceso pulmonar se clasificó como primario en (24) 60% y secundario en 16 (40%), en estos últimos la causa más común fue factor predisponente a aspiración crónica a la vía aérea; fue único en 34 (85%) y en 6 (15%) hubo 2 o más abscesos.

Los síntomas más frecuentes fueron fiebre, tos y dificultad respiratoria y datos característicos de absceso pulmonar como esputo purulento, se presentó en el 55% de los pacientes y vómitica en el 12.5%. Los síntomas y la frecuencia de presentación se muestran en la gráfica 2.

**Gráfica 2. Frecuencia de sintomatología.**



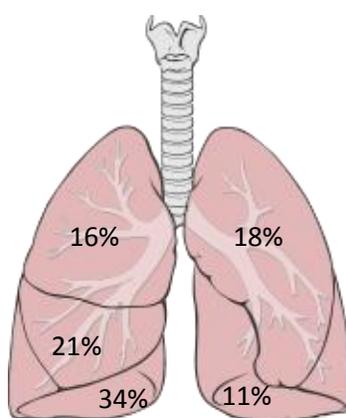
Los hallazgos de laboratorio más frecuentes fueron en orden decreciente (tomando en cuenta los puntos de corte para cada grupo etario<sup>32</sup>): neutrofilia, anemia, leucocitosis, trombocitosis y monocitosis. La hemoglobina se encontró disminuida en 43.5%, con cifras de  $11.5 \pm 0.3$  g/dl. La cuenta leucocitaria fue en promedio de  $14,723 \pm 1097.9$  células/mm<sup>3</sup>; analizando los valores para grupo etario encontramos leucocitosis en 35.8% y leucopenia en 25.7%. Respecto al diferencial leucocitario la alteración en neutrófilos fue la más frecuente, con valores absolutos de  $9302.8 \pm 967.4$  células/mm<sup>3</sup>, neutrofilia en 53.8% y neutropenia en 5.1%; los monocitos siguieron en frecuencia de alteración,  $1231.8 \pm 147.8$  células/mm<sup>3</sup>, elevados en 30.7% y bajos en 5.1%; los linfocitos en valor absoluto fueron de  $3,379.7 \pm 238.1$  células/mm<sup>3</sup>, 15.7% estaban por debajo del valor normal para la edad y por arriba, en 2.6%. La cuenta plaquetaria se encontró en  $468,179 \pm 34983.5$  células/mm<sup>3</sup>, arriba de las cifras esperadas para la edad en 38.4% y baja en 7.6%.

Los reactantes de fase aguda fueron analizados solo en 18 (45%) de los pacientes, encontrando velocidad de sedimentación globular (VSG) de  $26 \pm 5.92$  mm/hr y proteína C reactiva de  $74.32 \pm 15.15$  mg/dl.

Se realizó radiografía de tórax en 100% de los casos, 70% estableció la sospecha diagnóstica, 30% logró el diagnóstico sin otro auxiliar; la tomografía se usó en 75% concluyente del diagnóstico en 100%. El ultrasonido fue utilizado solo en 10% de los casos.

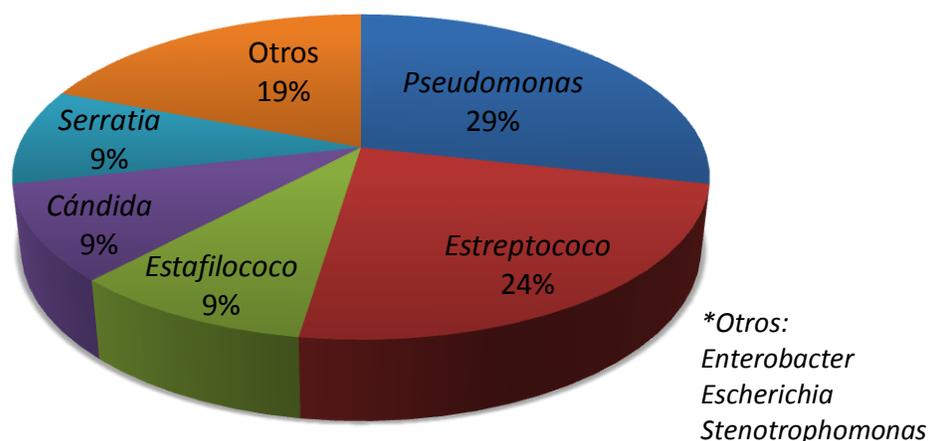
La localización pulmonar por imagen se especifica en la figura 1.

**Figura 1. Localización de absceso pulmonar.**



De los 40 pacientes, el aislamiento microbiológico se dio en 19 casos (47.5%), en 2 pacientes se encontraron 2 microorganismos en diferentes muestras, ambos con desarrollo de absceso en ámbito hospitalario; en la gráfica 3 se muestra la frecuencia de aislamientos según género microbiológico en nuestra serie.

**Figura 2. Frecuencia de género microbiológico aislado en 40 pacientes con Absceso Pulmonar.**



El aislamiento microbiológico en los 34 abscesos como complicación de neumonía comunitaria se obtuvo en 13 casos (38.2%), por frecuencia: *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus viridans*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Serratia marcescens* (en dos pacientes con alteración inmunológica) con 2 casos cada uno, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* (en un paciente con fístula traqueoesofágica con transposición colónica), *Pseudomonas tutzeri* y *Candida parapsilosis* con un solo caso respectivamente.

En los 6 pacientes con abscesos posterior a neumonía nosocomial hubo desarrollo microbiológico; en 3 casos se aisló *Pseudomonas aeruginosa* seguido de *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Enterococcus faecalis* y *Candida albicans* en un solo caso respectivamente.

Los aislamientos en los 24 casos de absceso pulmonar primario, hubo 8 pacientes (33.3%) con aislamiento, encontrando: *Streptococcus* en 5 casos con especie *pyogenes*, *viridans* y *pneumoniae*, seguidos de *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas tutzeri* y *Candida parapsilosis* con un caso respectivamente.

En los 16 casos de absceso pulmonar secundario, el aislamiento se tuvo en 11 pacientes (68.7%) obteniendo: *Pseudomonas aeruginosa* en 5 pacientes, *Serratia marcescens* en 2 pacientes, y posteriormente con un solo caso con *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Stenotrophomonas maltophilia* y *Candida albicans*.

El porcentaje de aislamientos dependiendo de la muestra biológica utilizadas se presenta en la tabla 2.

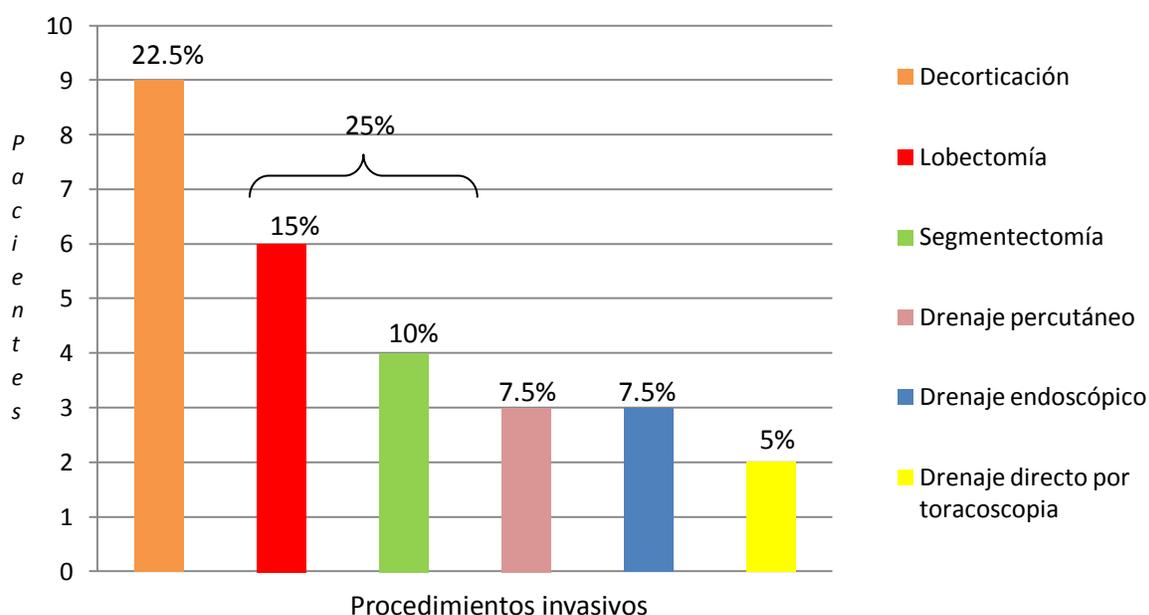
**Tabla 2. Aislamiento en diferentes muestras biológicas en 40 pacientes con Absceso Pulmonar.**

Muestra biológica	Cultivos Número/Porcentaje	Número de aislamientos Número/Porcentaje
Hemocultivo	27 (67.5%)	7 (25.9%)
Esputo	14 (35%)	3 (21.4%)
Lavado broncoalveolar	11 (27.5%)	10 (90.9%)
Líquido por punción	5 (12.5%)	3 (60%)
Tejido pulmonar	2 (5%)	2 (100%)

Los esquemas de tratamiento antibiótico por paciente fueron  $3.15 \pm 1.3$ , el más utilizado cefuroxima en 22.5% de los casos, seguida de combinaciones de cefuroxima, dicloxacilina, amikacina y clindamicina; otros tratamientos como carbapenémicos y antifúngicos también fueron instaurados pero siempre guiados por aislamiento microbiológico.

En 16 (40%) casos se realizó algún tipo de manejo quirúrgico, medidas específicas para el manejo del absceso como resección de tejido necrótico se requirió solo en 10 pacientes (25%) (lobectomía o segmentectomía), en 3 asociada a decorticación, esta se efectuó en 6 pacientes sin otro procedimiento quirúrgico agregado, en total 9 pacientes (22.5%) ameritaron decorticación pleural; otros procedimientos invasivos se realizaron en 8 pacientes (20%) como se ve en la Gráfica 3.

**Gráfica 3. Frecuencia de procedimientos invasivos en 40 pacientes con Absceso Pulmonar.**



La estancia hospitalaria promedio fue  $28.1 \pm 3.5$  días, con complicaciones en 27.5% casos, dentro de los cuales están: derrame en 9 pacientes (22.5%), neumotórax en 6 pacientes (15%), fibrosis en 4 (10%) y bronquiectasias en un caso (2.5%), no se reportó mortalidad en esta serie.

Treinta y seis pacientes (90%) tuvieron seguimiento radiológico, apreciándose que la imagen de absceso desapareció en todos los casos, el tiempo de desaparición fue con una media de  $2.8 \pm 0.4$  meses (excluimos 10 pacientes que requirieron cirugía específica para absceso pulmonar, en los cuales la imagen desapareció en el postquirúrgico inmediato).

## **DISCUSIÓN:**

La incidencia de absceso pulmonar en la población pediátrica es muy baja, la literatura médica es escasa, en México solo hay informes de casos. Dentro de la literatura mundial, específicamente en América Latina los reportes en los últimos 20 años son de series de casos, el primero con 16 pacientes acumulados en 4 años; 12 casos en 10 años y 3 en 2 años en Colombia, Chile y México respectivamente<sup>9-11</sup>. Lo anterior corrobora la baja incidencia de esta patología de la misma manera que ocurrió en nuestro estudio.

En una revisión de absceso pulmonar en niños (2007) que compara 4 series de casos, se encontró que el signo clínico más frecuente fue la fiebre (83% al 100%), seguida de tos (53% al 87% de los casos)<sup>3,4,7,33</sup>, consistente con nuestros resultados. Llama la atención que la dificultad respiratoria reportada va del 19 al 36%, siendo más frecuente en nuestra serie, llegando hasta un 72.5%, lo que puede sugerir que nuestra población estuvo constituida por pacientes más graves, lo cual se explica porque nuestra Unidad hospitalaria es un centro de referencia, con pacientes con patología multisistémica, con alta frecuencia de comorbilidades de hasta un 70%; sin embargo es importante especificar que en nuestra serie la dificultad respiratoria no se graduó o especificó los signos que la constituían, se consideró únicamente si en las hojas o notas se refería presente o ausente.

Dentro de los datos clásicos que hacen sospechar al clínico la presencia de un absceso, el esputo purulento estuvo presente en más de la mitad de nuestros pacientes; no así la vómita la que fue poco frecuente debido probablemente a que, en los grupos etarios predominantes en nuestra revisión, 20 lactantes y preescolares (50%) aún no expectoran en su mayoría.

Coincidimos en que la sospecha diagnóstica se realiza generalmente con la anamnesis y el examen físico y la certeza se alcanza con estudio de imagen, con un peso importante de la radiografía de tórax. En nuestra serie, la radiografía de tórax generó diagnóstico en el 30%, y en el resto se manifestó como sospecha diagnóstica, determinando la realización de otros estudios complementarios como el ultrasonido y la tomografía de tórax, esta última demostró la existencia del absceso, en todos los niños en que fue indicada, mostrando una gran sensibilidad, tal y como está descrito en la literatura.<sup>34</sup> Dado que los niños permanecen primordialmente en decúbito dorsal, el absceso pulmonar se presenta principalmente en las áreas declives<sup>3,4,7-10</sup>, lo mismo ocurrió con nuestros pacientes, siendo los lóbulos inferiores los más afectados.

Tomando en cuenta que los abscesos pulmonares tienen participación de infección e inflamación, la literatura describe la alta frecuencia de alteración leucocitaria (leucocitosis con neutrofilia y

neutropenia), así como reactantes de fase aguda.<sup>8</sup> Estas situaciones se presentaron en nuestra serie hasta en más de la mitad de nuestros pacientes; además se evidenciaron otras alteraciones como anemia 43.5%, trombocitosis y monocitosis, frecuentes en los pacientes desnutridos, infectados y con estancia prolongada, factores presentes en nuestros pacientes.<sup>30,31</sup>

La literatura mundial destaca que la etiología microbiológica es variada con un aislamiento del 30% al 60%, dependiente de varios factores como el uso previo de antibioticoterapia,<sup>2</sup> del material biológico analizado y la forma en que se obtuvo, de las técnicas de tinción y cultivo, etc.<sup>1, 3, 8, 11</sup> En nuestra revisión se obtuvo aislamiento microbiológico en poco menos de la mitad de los pacientes, siendo el cultivo de tejido, o líquido del absceso obtenido por punción directa y el LBA por fibrobroncoscopia los que más positividad tuvieron, lo anterior apoya que las técnicas invasivas son las más eficaces.

Previo a la introducción de la inmunización antineumocócica en México en el 2006 se dio el aislamiento de *Streptococcus pneumoniae*, sin volver a presentarse en años posteriores.

Un mayor porcentaje de aislamiento se obtuvo en los abscesos pulmonares como complicación de neumonía nosocomial; 2 de los 6 pacientes con este tipo de absceso tuvieron más de un aislamiento, los microorganismos detectados en esta complicación intrahospitalaria fueron predominantemente bacterias Gram negativas, aeróbicas y anaeróbicas hasta el 62.5% de los casos, acorde con la etiología mencionada en la literatura.<sup>3, 7, 8, 20.</sup>

Al clasificar los aislamientos en cuanto a origen primario o secundario del absceso, como sugiere Patradoon-Ho<sup>3</sup> encontramos similitudes en los aislamientos en cuanto a lo informado previamente; en el primario dominan *Estreptococos*, *Estafilococo* y *Pseudomonas*, mientras que en los abscesos pulmonares secundarios sobresalió *Pseudomonas aeruginosa* seguida de otras bacterias Gram negativas. El aislamiento de hongos diversos como *Aspergillus* o *Candida* reportados frecuentemente en otras series, no ocurrió en nuestra población.<sup>3</sup>

Es importante recalcar que 33 de 40 pacientes fueron referidos de un 2 nivel de atención, con diagnóstico inicial de neumonía comunitaria complicada; en 55% se conoció el tratamiento instaurado en sus unidades de referencia, destacando el uso de antibióticos de amplio espectro y múltiples cambios en los esquemas.

La antibioticoterapia empírica de amplio espectro establecida una vez en nuestra unidad, cubría los microorganismos aislados en 78% de los casos y generalmente el número de antibióticos era menor que el iniciado en las unidades de referencia.

Aun con el uso apropiado de antibióticos y una atención médica adecuada, existen factores que condicionan un mal pronóstico, como lo refiere Hirshberg en 1999.<sup>31</sup> En nuestro trabajo se analizaron algunos como, localización en lóbulo inferior derecho, malformación congénita pulmonar abscedada y la infección por *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* vs mala evolución, la cual fue definida como presencia de complicaciones y/o necesidad de procedimiento quirúrgico sin encontrar relación estadística significativa entre los mismos.

La intervención quirúrgica rara vez es necesaria y está limitada a casos de mala respuesta al tratamiento médico, neoplasias o malformaciones congénitas infectadas, según menciona Moura y colaboradores en el 2008<sup>12</sup>, en nuestra serie la cirugía se realizó en casi la mitad de los pacientes (47.5%), lo cual puede nuevamente ser explicado por la alta frecuencia de comorbilidades, inmunosupresión y desnutrición en muchos de los casos, lo cual se apoya en lo reportado por De Boeck<sup>27</sup> quien sugiere un tratamiento quirúrgico precoz en niños inmunosuprimidos.

Según la literatura, Chan, Escamilla y otros,<sup>4-7,10,35</sup> el absceso pulmonar se clasifica como secundario si existe una causa o enfermedad pulmonar subyacente congénita o adquirida que determine aspiración pulmonar crónica, en estos casos es más frecuente la necesidad de procedimientos invasivos. La frecuencia de abscesos secundarios en el presente estudio fue alta, correspondieron al 40% (enfermedad pulmonar crónica secundaria a aspiración por reflujo gastroesofágico y alteración en mecánica de la deglución secundaria a alteración en estado neurológico, comunicación esófago-traqueal por fístula congénita y un caso adquirida por cuerpo extraño con perforación esofágica; alteraciones de inmunidad y malformaciones congénitas pulmonares). En este grupo, el 56% requirieron algún procedimiento invasivo; y si se analiza específicamente pacientes con alteración inmunológica y malformaciones congénitas pulmonares, el 100% requirió procedimiento invasivo.

Particularmente, respecto a la punción percutánea la literatura menciona que bajo guía tomográfica y realizada por personal especializado en imagenología intervencionista, da muy buenos resultados, mostrando menor estancia hospitalaria, acortamiento de los días de tratamiento endovenoso requeridos con buen pronóstico<sup>3</sup>, en nuestro estudio este procedimiento se realizó solo en 3 pacientes, sin mostrar evidencia de menor tiempo de estancia intrahospitalaria, 66.6% se presentó neumotórax como complicación durante su evolución.

Según Tan y cols.<sup>7</sup> el pronóstico en pacientes con absceso pulmonar depende del momento en que se haga el diagnóstico; de la etiología; de la presencia o ausencia de comorbilidades y de las

complicaciones desarrolladas. Estas últimas fueron muy frecuentes (14 pacientes, 35%) se incluyeron derrame pleural, neumotórax, fibrosis pulmonar y bronquiectasias descritas en la literatura, muy similar a lo publicado por Chan y cols. en el 2005,<sup>4</sup> encontrando que más de la mitad de los pacientes presentaban alguna comorbilidad, sin evidenciarse relación con tiempo al diagnóstico o etiología.

La desaparición de la imagen radiológica de absceso ocurre aproximadamente entre 4 a 12 semanas,<sup>10</sup> lo que aconteció en poco más de la mitad de nuestros pacientes, mientras que el resto fue muy variable llegando hasta 10 meses, sin que existieran factores predisponentes para este fenómeno.

La mortalidad reportada es baja, menor que en adultos y alcanza apenas el 5%,<sup>3</sup> en nuestra serie no hubo casos de mortalidad.

## **CONCLUSIONES:**

El presente trabajo generó conocimiento respecto al absceso pulmonar en la población pediátrica, permitió analizar la experiencia generada en nuestro hospital a lo largo de 20 años.

La incidencia es baja, la etiología es diferente a la mencionada en estudios de adultos.

Los pacientes con absceso pulmonar atendidos en nuestra unidad, tienen múltiples comorbilidades, lo que determinó que el porcentaje de tratamientos invasivos fuera mayor que lo reportado por la literatura universal.

El lavado broncoalveolar es una alternativa para diagnóstico etiológico para direccionar tratamiento en casos con factores de riesgo de mal pronóstico o mala respuesta al tratamiento médico con antibióticos empíricos.

La evolución aunque lenta es hacia la mejoría y con baja o nula mortalidad.

Las limitaciones del estudio fueron que por ser un estudio retrospectivo hubo datos importantes de analizar que no se lograron revisar por ausencia de registro o aclaración de datos en las hojas correspondientes, puntualmente las indicaciones que llevaron a efectuar procedimientos invasivos y las complicaciones específicas de los mismos.



13. Síntomas:

Fiebre		Dolor torácico		Hemoptisis	
Tos		Espujo purulento		Nausea, vómito	
Dificultad respiratoria		Vómica		Anorexia	

Otros:

14. Tiempo de evolución hasta su llegada al HP CMN SXXI: \_\_\_\_\_

15. Tiempo de evolución hasta el diagnóstico de Absceso: \_\_\_\_\_

16. Fecha de ingreso a HP CMN SXXI: \_\_\_\_\_

17. Método diagnóstico:    Clínico                      Radiografía                      Ultrasonido                      TAC Tórax

18. Resultados de laboratorio a su ingreso HP CMN SXXI

19. Microorganismo aislado:

20. Producto biológico de aislamiento:

Producto biológico	Si	No
Espujo		
Lavado bronquial		
Sangre		

21. Cultivos enviados:

Producto biológico	Si	No
Espujo		
Lavado bronquial		
Sangre		

22. Lóbulo afectado:

Superior derecho	Superior izquierdo
Medio derecho	Língula
Inferior derecho	Inferior izquierdo

23. Tratamiento previo a su ingreso al HP CMN SXXI. Especificar.
24. Tratamiento en HP CMN SXXI
25. Tratamiento médico más drenaje endoscópico:
26. Tratamiento médico más drenaje percutáneo:
27. Tratamiento quirúrgico:
28. Evolución:
29. Complicaciones:
30. Fecha de egreso:
31. Tiempo de estancia intrahospitalaria:
32. Seguimiento en la consulta externa:
33. Desaparición de imagen radiológica de absceso:

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. Asher, M. I., Spier, S., Beland, M., Coates, A. L. & Beaudry, P. H. Primary lung abscess in childhood: the long-term outcome of conservative management. *Am. J. Dis. Child.* **136**, 491–494 (1982).
2. Desai, H. & Agrawal, A. Pulmonary Emergencies. *Med. Clin. North Am.* **96**, 1127–1148 (2012).
3. Patradoon-ho, P. & Fitzgerald, D. A. Lung abscess in children. *Paediatr. Respir. Rev.* 77–84 (2007). doi:10.1016/j.prrv.2006.10.002
4. Chan, P. C. *et al.* Clinical management and outcome of childhood lung abscess: a 16-year experience. *J Microbiol Immunol Infect* **38**, 183–188 (2005).
5. Mc Cracken, G. Lung abscess in childhood. *Hosp Pr.* **13**, 35–36 (1978).
6. Mark, P. H. & Turner, J. A. P. Lung abscess in childhood. 216–221 (1968).
7. Tan, T. Q., Seilheimer, D. K. & Kaplan, S. L. Pediatric lung abscess: Clinical management and outcome. *Pediatr. Infect. Dis. J.* **14**, 51–55 (1995).
8. Emanuel, B. & Shulman, S. T. Lung abscess in infants and children. *Clin. Pediatr. (Phila).* **34**, 2–6 (1995).
9. Escamilla, J. Absceso pulmonar en niños. *Rev Colomb Neumol* **8**, 177–182 (1996).
10. Nombera, J. A. Doce casos de absceso pulmonar en pediatría: revisión clínica. *Rev Chil Pediatr* **72**, 128–134 (2001).
11. Cazarez Garcia, R., Huerta romano, J. F., Barragán Jiménez, R. & Montoya Gutierrez, E. Manejo de la enfermedad cavitaria pulmonar. *Rev Mex Ped* **77**, 17–21 (2010).
12. Moura, A. & Ravara, L. Os abscesos pulmonares em revisao. *Rev. Port. Neumol.* **XIV**, 141-149 (2008).
13. Brook, I. Lung abscesses and pleural empyema in children. *Adv Pediatr Infect Dis* **8**, 159–176 (1993).
14. Bartlett, J. G. The role of anaerobic bacteria in lung abscess. *Clin. Infect. Dis.* **40**, 923–5 (2005).
15. Brook, I. & Finegold, S. M. Bacteriology and therapy of lung abscess in children. *J. Pediatr.* **94**, 10–12 (1979).
16. Bartlett, J. G. & Smith, D. T. Anaerobic Bacterial Infections of the Lung. *Chest.* 901–909 (1987).
17. Campbell, S., Forbes, B. a. & Bartlett, J. G. The Clinical Microbiology Laboratory in the Diagnosis of Lower Respiratory Tract Infections. *J. Clin. Microbiol.* **49**, S30–S33 (2011).
18. Vollmer, I. & Gayete, A. [Chest ultrasonography]. *Arch. Bronconeumol.* **46**, 27–34 (2010).
19. Johnson JF, Shiels WE, White CB, W. B. Concealed pulmonary abscess: diagnosis by computed tomography. *Pediatrics* **78**, 283–286. (1986).
20. Donnelly, L. F. & Klosterman, L. A. The Yield of CT Have Complicated Radiography. *AJR Am J Roentgenol* **170**, 1627–1631 (1998).
21. Kaplan K, Weinstein L. Infecciones de las vías respiratorias inferiores: Absceso pulmonar. En Feigin R, Cherry JD, Tratado de infecciones en pediatría, 2<sup>TM</sup> ed. México, Interamericana/McGraw-Hill. 320-325 (1992).
22. Meseguer, M, Begoña, J, Oliver, A. Puig de la Bellacasa, J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones bacterianas del tracto respiratorio inferior. *Enferm Infecc Microbiol Clin* **26**, 430–436 (2008).

23. Hogan, MJ, Coley, BD. Interventional radiology treatment of empyema and lung abscesses. *Paediatr. Respir. Rev.* **9**, 77–84 (2008).
24. Herth, F. & Ernst, A. Bronchoscopy Endoscopic Drainage of Lung Abscesses. *Chest* **127**, 8–11 (2005).
25. Huang, H.-C. *et al.* Lung abscess predicts the surgical outcome in patients with pleural empyema. *J. Cardiothorac. Surg.* **5**, 88-93 (2010).
26. Schweigert, M., Dubecz, A., Stadlhuber, R. J. & Stein, H. J. Modern History of Surgical Management of Lung Abscess: From Harold Neuhof to Current Concepts. *Ann. Thorac. Surg.* **92**, 2293–2297 (2011).
27. De Boeck K1, Van Cauter A, Fizez H, Smet M, E. R. Percutaneous drainage of lung abscess in a malnourished child. *Pediatr Infect Dis J.* **10**, 163–4
28. Kelogrigoris M, Tsagouli P, Stathopoulos K, Tsagaridou I. CT-guided percutaneous drainage of lung abscesses: review of 40 cases. *JBR-BTR* **94**, 191–5 (2011).
29. Nagasawa, K. K. & Johnson, S. M. Thoracoscopic treatment of pediatric lung abscesses. *J. Pediatr. Surg.* **45**, 574–578 (2010).
30. Tseng, Y.-L., Wu, M.-H., Lin, M.-Y., Lai, W.-W. & Liu, C.-C. Surgery for lung abscess in immunocompetent and immunocompromised children. *J. Pediatr. Surg.* **36**, 470–473 (2001).
31. Hirshberg, B. *et al.* Factors predicting mortality of patients with lung abscess. *Chest* **115**, 746–50 (1999).
32. Custer, J. & Rau, R. *Manual Harriet Lane de Pediatría.* 358–359 (Elsevier Mosby, 2010).
33. Yen, C.-C., Tang, R.-B., Chen, S.-J. & Chin, T.-W. Pediatric lung abscess: a retrospective review of 23 cases. *J. Microbiol. Immunol. Infect.* **37**, 45–9 (2004).
34. Stark, D. & Goodman, C. Differentiating Lung Abscess and Empyema: Radiography and Computed Tomography. *Am J Roentgenol* **141**, 163–167 (1983).
35. Emanuel, B. & Shulman, S. T. Lung Abscess in Infants and Children. 6–11 (1995).