

Artículo original

Absceso de pulmón: nuestra experiencia en un servicio de Clínica Médica

Lung abscess: our experience at a Medical Department

Dra. Selene Correa

Asistente de Clínica Médica. Facultad de Medicina. Udelar. Montevideo.

Dr. Mario Torales

Profesor Adjunto de Clínica Médica. Facultad de Medicina. Udelar. Montevideo.

Dra. Mercedes Perendones

Profesora Adjunta de Clínica Médica. Facultad de Medicina. Udelar. Montevideo.

Dr. José Valiño

Profesor Agregado de Clínica Médica. Facultad de Medicina. Udelar. Montevideo.

Dr. Carlos Dufrechou

Profesor director de Clínica Médica "2". Facultad de Medicina. Udelar. Montevideo.

RESUMEN: Arch Med Interna 2013 - 35(1):09-14

El absceso de pulmón definido como una lesión necrosada y cavitada del parénquima pulmonar de origen infeccioso, son de etiología polimicrobiana, incluyendo en el 95% de los casos gérmenes anaerobios. La patogenia fundamental son las aspiraciones, y se reconocen como factores favorecedores todos aquellas situaciones clínicas que favorecen éstas. El diagnóstico reside en la confirmación imagenológica de la imagen cavitada, estando los estudios endoscópicos destinados al apoyo bacteriológico o a descartar patologías asociadas fundamentalmente. El tratamiento es médico, con dos pilares: el drenaje postural y la antibioticoterapia. Determinadas situaciones clínicas y/o complicaciones tienen indicaciones quirúrgicas. El trabajo consiste en una revisión sistemática de todos los casos de absceso de pulmón de los últimos 3 años en un servicio de clínica médica. Con una incidencia de 17 casos, se presentan los principales aspectos epidemiológicos clínicos y paraclinicos de éstos.

Palabras clave: Absceso pulmón, Supuración pulmonar.

ABSTRACT: Arch Med Interna 2013 - 35(1):09-14

Lung abscesses –defined as a necrosed and cavitated lesions of the lung parenchyma resulting from infection– are polymicrobial, and in 95% of the cases they include anaerobic organisms. The main pathway of infection is through aspirations, and all the clinical conditions that favor aspiration are recognized as predisposing factors. The diagnosis lies on the imaging confirmation of a cavitated image; endoscopy plays a role as a support to bacteriology, or primarily to rule out co-morbidities. Therapy is medical, and based on two pillars: postural drain and antibiotic therapy. There are certain clinical situations and/or complications that require surgery. The paper consists of a systematic review of all the cases of lung abscess in a medical ward in the last three years. With an incidence of 17 cases, the paper depicts their key clinical and laboratory epidemiologic features.

Keywords: Lung abscess, Pulmonary suppuration.

INTRODUCCIÓN

El absceso de pulmón es una lesión necrosada y cavitada del parénquima pulmonar de origen infeccioso. El material purulento contenido en el interior de la lesión encuentra salida al exterior a través del árbol bronquial, por lo que se origina un nivel hidroaéreo⁽¹⁾. Algunos autores enfatizan en que el diámetro de la cavidad debe ser mayor de dos centímetros y que ha de existir una única cavidad⁽¹⁾, distinguiendo esta entidad de la neumonía necrotizante o gangrena pulmonar, que es una neumonía supurativa caracterizada por múltiples áreas de necrosis y cavitación, todas ellas de pequeño tamaño. Debido a la patogenia común de ambas entidades la ma-

yoría de los autores no hace tal diferenciación⁽²⁾. Este último criterio es el que se adoptará para el presente trabajo.

Los abscesos pulmonares se pueden clasificar en primarios y secundarios⁽³⁾. Los primarios suceden en un parénquima pulmonar previamente sano, mientras que los secundarios ocurren en pacientes con procesos pulmonares subyacentes con cavidades preexistentes o no, que los favorecen. La mayoría son de etiología polimicrobiana, con un 95% de participación de microorganismos anaerobios⁽⁴⁾, también se aíslan cocos gram positivos como *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*^(5,6).

En la patogenia del absceso de pulmón se reconocen dos mecanismos: a) aspiración-macroaspiración de conte-

nido orofaríngeo y/o gástrico y la microaspiración fisiológica en pacientes con afección periodontal. A partir de una zona de neumonitis (que se sitúa por efecto de la gravedad, en el segmento apical de los lóbulos inferiores o en los segmentos posteriores de los lóbulos superiores), la lesión se extiende por émbolos infecciosos bronquiales b) con menos frecuencia se reconoce la diseminación por vía hematógena, como se ve en los casos de estafilococcosis pulmonares.

Existen factores favorecedores para la formación de abscesos pulmonares, y son aquellos que determinan circunstancias proclives a la aspiración: intoxicación alcohólica aguda, traumatismo de cráneo con pérdida de conocimiento, crisis convulsivas, abundantes focos sépticos e instrumentación en la vía aérea superior, disfunción del carrefour orofaringeo, etc.

El curso clínico se caracteriza por presentar tres etapas: neumónica, vómica y broncorrea. Las complicaciones pulmonares son: empiema, pionemotórax, diseminación broncogénica por rotura del absceso y mediastinitis, y las extrapulmonares son: sepsis y metástasis sépticas hematógenas: cerebrales, abscesos esplénicos, entre otras.

El diagnóstico se confirma mediante la radiografía y la tomografía de tórax (Rx Tx, TC Tx). Los exámenes microbiológicos tienen bajo rendimiento. La fibrobroncoscopia (FBC) con lavado bronquioalveolar (LBA) está indicada en los casos de evolución tórpida o sospecha de un neoplasma subyacente. En la actualidad no existen guías que apoyen su uso rutinario en el diagnóstico^(7,8).

El tratamiento es médico y eventualmente quirúrgico. El tratamiento médico tiene su pilar en la antibioticoterapia. La Clindamicina es el antibiótico más recomendado si se opta por la monoterapia⁽⁹⁾. Más frecuentemente se utilizan asociaciones de antibióticos, siendo un tratamiento empírico de elección para estos procesos la asociación de Clindamicina a una Aminopenicilina con un inhibidor de las betalactamasas.

El Metronidazol parece ser otra buena alternativa asociado a las Cefalosporinas de tercera generación como Cefotaxima y Ceftriaxona⁽¹⁰⁻¹²⁾. Existe controversia sobre la duración del tratamiento; algunos autores recomiendan un mínimo de tres semanas y otros basan la duración en la respuesta clínica y en la estabilidad radiológica de la cavidad o incluso la desaparición de la misma. La duración habitual es entre 4 a 8 semanas.

Las indicaciones del tratamiento quirúrgico son la falla del tratamiento médico; otra situación es la presencia de abscesos pulmonares secundarios a afecciones de sanción quirúrgica independientemente de la supuración (neoplasia, etc.) y como maniobra de salvataje frente a hemorragias masivas.

El pronóstico del absceso de pulmón ha mejorado con el uso de antibióticos. La mortalidad ha descendido de un 35% a un 5 o 10%⁽¹³⁾.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es describir las características clínicas, paraclínicas y evolutivas, de los pacientes hospitalizados con absceso de pulmón en nuestro servicio de Clínica Médica en el período comprendido entre el 1º de mayo de 2009 y el 1º de mayo de 2012.

METODOLOGÍA

Se analizaron todas las historias clínicas cuyo diagnóstico de egreso fuera Absceso de pulmón/ Supuración pulmo-

nar/Neumonía necrotizante. La información fue proporcionada por el Departamento de Registros Médicos de nuestra institución médica.

Se incluyeron todos los pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de absceso de pulmón en el período considerado, definiendo como tal aquellos pacientes que tenían una imagenología compatible (cavidad con o sin nivel hidroaéreo en la radiografía y/o tomografía de tórax), asociada a los síntomas orientadores (fiebre, tos, expectoración, broncorrea, vómita, puntada de lado, estertores crepitantes y/o consonantes). Se excluyeron todos aquellos casos con confirmación bacteriológica de *Mycobacterium tuberculosis*. Para la recolección de datos se utilizó un formulario precodificado. Las variables continuas se expresan con la media y el desvío estándar correspondiente. En la comparación de variables se utilizaron los test estadísticos correspondientes, con nivel de significación alfa del 0,05.

RESULTADOS

En el período de estudio, se identificaron 17 casos de absceso de pulmón, 9 varones y 8 mujeres con una edad de $50,8 \pm 12,4$ años. La mayor parte de la población era fumadora, predominando el tabaquismo en los varones. Los 17 pacientes presentaban focos sépticos dentarios. 5/17 pacientes tenían factores favorecedores de macroaspiración, en 4/5 era el alcoholismo y en 1/5 disfunciones del carrefour laringo-faringeo vinculado a cirugía laringea previa. 8/17 (FR 0,47) pacientes presentaban enfermedades respiratorias asociadas: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (3/17), asma (1/17), tuberculosis pulmonar previa (3/17), neoplasias (2/17); 7/8 tenían coexistencia de más de una de ellas.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: tos (17/17), fiebre mayor o igual a 38°C axilar (14/17), disnea (10/17) y la broncorrea (9/17). Solo 2/17 tuvieron hemoptisis. 11/17 (FR 0,64) pacientes presentaban signología respiratoria orientadora. En todos los casos se realizó más de una Rx Tx y por lo menos una TC Tx. El pulmón mas afectado fue el derecho (13/17) y en éste, el lóbulo inferior (9/17). En la 13/17 pacientes se trataba de una cavidad, en 2/17 de 2 cavidades y en 2/17 de 3 cavidades.

En cuanto al tamaño de las mismas, no fue posible contar con esa información en 5 casos, aunque estaban referidas en el informe tomográfico como "gran cavidad"; en los restantes 9/12 (FR 0,75) la misma tenía un diámetro superior a los 7 centímetros. En aquellos enfermos que tenían más de una cavidad tomamos la de mayor tamaño.

La FBC se realizó en 6 pacientes y los datos relevantes, que proporcionó fueron para el diagnóstico bacteriológico (2/6) y para la histopatología de los pacientes con neoplasia de pulmón (1/6). Sólo se pudo hacer el diagnóstico bacteriológico en 2/17, correspondiendo a *Staphylococcus aureus* de perfil comunitario y *Klebsiella spp.*

En 6/17 la gasometría mostró insuficiencia respiratoria de tipo 1. 15/17 (FR 0,88) pacientes presentaban leucocitosis con desviación a la izquierda (mayor a 11.000/mm³), 4/17 presentaban anemia y 16/17 (FR 0,94) tenían hipoalbuminemia menor a 3,5 mg/dl.

Referente a las complicaciones 1/17 paciente presentó un empiema donde se aisló el mismo germe que en la FBC (*Staphylococcus aureus*).

Se realizó tratamiento médico en todos los casos con antibioticoterapia combinada de amplio espectro y en 16/17 pacientes el mismo fue de 28 o más días. 15/17 (FR 0,88) pacientes recibieron Clindamicina y 14/17 (FR 0,82) Ampicilina-

Tabla I. Características clínicas y paraclínicas de cada uno de los 17 pacientes de nuestra población

	S	E	Fu	Asp	Fi	B	Tos	Dis	Hem	SC	SCBP	IR	Hb	GB	Alb	FBC	Tam Cav	Top	Ncav	Dur Tto
1	F	60	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	10	20000	3.3	Sí	10	LID	1	28
2	M	35	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	12,8	21770	3.3	No	4/7	LII	2	42
3	M	66	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	12	17000	2.5	No	7	LID	1	21
4	M	66	No	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	10	14000	2.9	No	3	LII	1	28
5	M	71	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	9,2	25000	1.9	Sí	12	LSI	1	28
6	M	59	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	11	21000	2.6	Sí	ND	LSD	1	28
7	F	60	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9	30000	2.1	Sí	7	LID	1	30
8	M	49	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	11	13400	2.8	No	14	LSD	1	36
9	F	43	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	13	19700	3.1	No	3.3	LID	1	38
10	M	45	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	10	21540	3.2	No	7	LSD	1	36
11	F	44	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	10	4640	3.1	No	ND	LSD	1	28
12	M	54	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí	13,9	36820	2.4	No	3	LSD	3	46
13	F	38	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	11	20000	2.5	No	7/8	LII	2	42
14	F	23	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	10	15870	3.8	Sí	10,5	LID	1	37
15	M	44	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	11	12300	2.3	Sí	ND	LSD	1	30
16	F	40	No	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	10	22500	3.2	No	ND	LID	1	41
17	M	67	Sí	Sí	ND	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	7,2	3200	3.4	No	ND	LSD	2,3	40

S = sexo, E = edad, Fu = fumador, Asp = aspiración, Fi = fiebre, B = broncorrea, Dis = disnea, Hem = hemoptisis, SC = síndrome cavitario, SCBP = síndrome de condensación a bronquiopermeable, IR = Insuficiencia respiratoria, Hb = hemoglobina, GB = glóbulos blancos, Alb = albúmina, FBC = Fibrobroncoscopia, Tam Cav = tamaño de la cavidad, Top = topografía, Ncav = número de cavidades, Dur Tto = duración del tratamiento, F = femenino, M = masculino, LID = lóbulo inferior derecho, LII = lóbulo inferior izquierdo, LSI = lóbulo superior izquierdo, LSD = lóbulo superior derecho.

sulbactan. Un paciente requirió tratamiento quirúrgico (drenaje del empiema antes referido). La estadía hospitalaria en 16/17 fue mayor a 15 días, superando la media total hospitalaria. En nuestro estudio, 15/17 pacientes evolucionaron a la mejoría y 2/17 (FR 0,11) pacientes fallecieron (uno de ellos por sepsis y el otro con un flutter auricular y falla cardíaca).

Se buscó la relación de la muerte con hechos clínicos y paraclínicos como ser el tabaquismo, hipoalbuminemia

(menor 3,5 mg/dl), anemia (Hemoglobina menor 11 mg/dl) e hiperplaquetosis (mayor de 400.000/mm³), sin encontrarse significación estadística en estas asociaciones. Sólo 4/17 pacientes continuaron el seguimiento en la policlínica luego del alta.

En la Tabla I se detallan los datos de nuestra población y en la Tabla II la duración del tratamiento en relación a las características de las cavidades que presentaban.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El absceso pulmonar es una patología poco frecuente. En servicios especializados en enfermedades infecciosas, tiene una frecuencia baja, aunque no bien establecida. En pediatría, Mark y cols, describieron 83 niños con absceso de pulmón en 10 años^(14,15). Recientemente Tans publicó 45 casos en adultos en una revisión de 11 años⁽¹⁶⁾. En el Servicio de Enfermedades Infectocontagiosas de la Pontificia Universidad Católica en Chile se realizó una revisión, hallándose 12 pacientes adultos en 10 años en el período 1990-1999⁽¹⁷⁾. En un estudio retrospectivo entre enero de 2003 y octubre de 2007 Hung Jen hace referencia a 34 pacientes adultos con absceso pulmonar⁽¹⁸⁾.

La cantidad de pacientes que analizamos en este trabajo, 17 en 3 años, comparado con los trabajos mencionados previamente constituye un número llamativamente alto. El análisis de nuestra serie muestra algunas características que se desean destacar.

En primer lugar, considerando el mecanismo patogénico, la mayoría de los casos tenían focos sépticos dentarios como factor de riesgo para constituir abscesos de pulmón luego de microaspiraciones y el factor más frecuente favorecedor de macroaspiración fue el alcoholismo, presente en 4/17. En 1/17 se evidenció disfunción del carrefour laringofaríngeo vinculado a cirugía laringea previa. No se comprobaron en nuestra serie otros factores favorecedores, ni siquiera en el

Tabla II. Duración del tratamiento vs características de las cavidades.

Días de tratamiento	Diámetro (cm)	Número cavidades
28	10	1
42	4-7	2
21	7	1
28	3	1
28	12	1
28	No dato	1
30	7	1
36	14	1
38	3,3	1
21	7	1
28	No dato	1
46	3	3
42	7-8	2
37	10,5	1
30	No dato	1
41	No dato	1
40	No dato	2-3



Fig. 1 – Rx Tórax donde se observa cavidad con nivel hidroáereo.

grupo de pacientes mayores de 65 años (4/17) en quienes está descrito en hasta 80% algún grado de disfunción del carrefour orofaríngeo.

El tabaquismo presente en 10/17, favorece el desarrollo de infecciones respiratorias y el absceso de pulmón no escapa a esta realidad.

Ocho en 17 presentaron causas locorregionales capaces de favorecer el desarrollo y la evolución tórpida de infecciones respiratorias (EPOC, neoplasias, etc.) y de las causas generales que expresan un *handicap* inmunológico, metabólico, nutricional, etc., para el desarrollo de patología infecciosa, es llamativa la frecuencia de hipoalbuminemia (16/17), marcadora de desnutrición proteica y relacionada en forma independiente con la morbitletalidad hospitalaria en numerosas afecciones.

El cuadro clínico en todos los casos fue evocador de una infección respiratoria, en algunos de ellos, la presunción de encontrarnos frente a una supuración pulmonar era evidente (9 pacientes con broncorrea), mientras que en otros el planteo diagnóstico no contemplaba dicha posibilidad (6 pacientes no presentaban signología en el examen). Esto subraya una vez más la importancia de la imagenología (Rx Tx y TC Tx) frente a elementos mínimos de sospecha.

Existe consenso entre los diferentes autores que ambos estudios de imagen deben solicitarse porque son complementarios (Figuras 1 y 2).

La FBC no es un estudio de rutina, debe solicitarse en los casos de mala evolución o si se sospecha un carcinoma broncopulmonar. En nuestra serie se realizó en 6 pacientes.

Los estudios microbiológicos tuvieron baja rentabilidad diagnóstica. Los hemocultivos fueron negativos en todos los casos solicitados y sólo se halló el germen en 2 pacientes mediante FBC, como ya comentamos. En ningún caso se realizó la punción aspiración con aguja fina (PAAF) transtorácica o la broncoscopia con catéter telescopado, procedimientos descritos para mejorar la muestra bacteriológica, pero de escasa aplicación en nuestro medio.

Los abscesos predominaron en el pulmón derecho y en el lóbulo inferior. Sabemos que la topografía más frecuente, citada en la literatura es el segmento apical del lóbulo inferior del pulmón derecho, aunque depende de la posición en que se encuentra el paciente cuando se produce la aspiración del inóculo.



Fig. 2. Tomografía axial computada tórax paciente con absceso pulmón. Se observa proceso necrotizante basal derecho.

En nuestra serie se realizó tratamiento médico en todos los casos y sólo un caso requirió tratamiento quirúrgico, ya que presentó un empiema como complicación locorregional, lo que determinó la colocación de un tubo de tórax.

En todos los pacientes se utilizaron por lo menos dos antibióticos de amplio espectro. El tiempo de duración del tratamiento sigue siendo controvertido, pero hay consenso entre 4 y 8 semanas⁽¹⁹⁾. En nuestra serie el tratamiento mínimo fue de 21 días y el máximo de 46 días, siendo el promedio de $34 \pm 13,4$ días.

Los tratamientos más prolongados fueron por la persistencia de la fiebre, la broncorrea y la leucocitosis.

Los pacientes con más de una cavidad tuvieron una evolución más tórpida, con persistencia de la fiebre más allá de una semana, broncorrea y leucocitosis persistente más allá de 15 días.

El análisis de la extensión del tratamiento antibiótico, que de alguna forma es un dato relevante que testimonia la evolución más o menos tórpida del paciente, según el número y el tamaño de las cavidades, se mostró en la Tabla II.

Se destaca que los enfermos con más de una cavidad, recibieron un tratamiento más prolongado, independientemente del tamaño de las mismas. Esto que se desprende del análisis de nuestra serie, expresa un dato original, dado que en la literatura que abordamos la evolución se vincula más al tamaño de la cavidad que al número de ellas.

La mortalidad de 2/17 FR: 0.11, está un poco por encima de las series internacionales, que la sitúa entre 5-10%⁽¹³⁾.

El escaso número de controles en policlínica luego del alta (4/15) señala una muy pobre adherencia a los cuidados médicos, lo que vinculamos al nivel sociocultural deficitario de nuestra población.

CONCLUSIONES

Nuestra serie presenta 17 casos de absceso de pulmón en un período de 3 años, con una frecuencia más alta que en algunas de las series analizadas. Esta llamativa alta frecuencia, la vinculamos al tipo de población analizado, específicamente el nivel socio-económico-cultural deficitario, como ya fue señalado en la discusión y lo testimonian la presencia de dentaduras en mal estado y la prevalencia de la desnutrición proteica en casi todos los pacientes y la escasa adherencia a

los controles médicos post-alta.

De los factores de riesgo destacamos en primer lugar lo ya referido de la presencia en todos los casos de numerosos focos sépticos dentarios, así como la frecuencia de afecciones locorregionales y generales capaces de favorecer el desarrollo y la complicación de las infecciones respiratorias.

En cuanto a los aspectos clínicos destacamos la necesidad de recurrir precozmente a la imagenología para esclarecer el diagnóstico, la muy escasa identificación de los microorganismos responsables de la supuración, no obstante lo cual señalamos el éxito de la terapéutica antibiótica empírica prolongada, contemplando gérmenes anaerobios y aerobios, gram positivos y negativos, básicamente clindamicina asociada con ampicilina subbactan, que demostró alta efectividad dado que sólo una paciente evolucionó desfavorablemente desde el punto de vista infeccioso, siendo el otro deceso de la serie no vinculado a la infección.

De la evolución de nuestros pacientes con absceso de pulmón concluimos que la gravedad de la infección se correlacionaba más con el número de cavidades que con su tamaño, dado que aquellos que tenían más de una cavidad tenían una evolución más tórpida y requerían un tratamiento más prolongado.

BIBLIOGRAFÍA

1. García Navarro C, Rossel Costa E. Tumores broncopulmonares. En: Farreras Valentí P, Rozman C. Tratado de Medicina interna. 16th ed. Barcelona: Elsevier; 2009. pp. 808-812.
2. Romero Falcón A, Asensio Cruz M, Medina J.F. Absceso de pulmón. Medicine 2010; 10 (67): 4573-4636.
3. Gaudó Navarro J, Jiménez Mena M, Pascual Santos J. Tos. En: Rodríguez García J L, Arévalo Serrano J. Diagnóstico y tratamiento médico. 2^o ed. Green Book. Madrid: Marbán. 2010. 287-316.
4. Bartlett J G. Lung abscess and necrotizing pneumonia. En: Gorbach S L, Bartlett J G, Blacklow N R. Infectious diseases. 3^o ed. Philadelphia: W B Saunders; 1992. pp. 105-211.
5. Mansharamani N G, Koziel H. Chronic lung sepsis; lung abscess, bronchiectasis and empyema. Curr Opin Pulm. Med 2003; 9(3):181-5.
6. Amorín MB, Castro M, Sandín D, Chamorro F, Romero C, Giacchetti G et al. Infecciones invasivas por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquirido en la comunidad. Presentación clínica y evolutiva observada en dos centros universitarios. Uruguay 2003-2007. Rev Med Urug 2008; 24: 230-237.
7. Wimberley NW, Bass JB, Boyd BW, Kirkpatrick MB, Serio RA, Pollock HM. Use of a bronchoscopic protected catheter brush for the diagnosis of pulmonary infections. Chest.1992; 81:556
8. Pena Grinan N, Muñoz Lucena F, Vargas Romero J. Yield of percutaneous needle lung aspiration in lung abscess. Chest.1990; 97:69-74.
9. Gudiol F, Manresa F, Pallares R, Dorca J, Boada J. Clindamycin vs penicillin for anaerobic lung infections. High rate of penicillin failures associated with penicillin -resistant *Bacteroides melaninogenicus*. Arch Intern Med.1990;150: 2525-9.
10. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento de las neumonías. Arch Bronconeumol.2005; 41: 272-89.
11. Perlino CA, Metronidazole vs clindamycin treatment of anaerobic pulmonary infection. Arch Int Med.1981;141 (11):1424-7.
12. Efficacy and safety of sequential amoxicillin-clavulante in the treatment of anaerobic lung infections. Eur J Clin Microbiol Infect Dis.2003; 22:185-7.
13. Mwanddumba HC, Beeching NJ, Pyogenic lung infections: factors for predicting clinical outcome of lung abscess and thoracic empyema. Curr Opin Pulm Med 2000; 6:234-9.
14. Mark PH, Turner J: Lung abscess in childhood. Thorax 1968; 23: 216-20.
15. Mc Cracken G; Lung abscess in childhood. Hosp. Pract 1978;13:35-6.
16. Tan Q, Selheimer D, Kaplan S: Pediatric lung abscess: clinical management and outcome. Pediatr Infect Dis J 1995; 14: 51-5.
17. Nombra J, Acuña R, Navarro H, Caussade S. Doce casos de absceso de pulmón en pediatría: revisión clínica. Rev chil pediatr 2001; 72 (2):190-92.
18. Chen HJ, Yu YH, Tu CY, Chen CH, Hsia TC, Tsai KD, et al. Ultrasound in Peripheral Pulmonary Air Fluid Lesions. Color Doppler imaging as an aid in differentiating empyema and abscess. Chest 2009; 135: 1426-32.
19. Travis W, Brambilla E, Muller Hermilink H. World Health Organization Classification of tumours. Pathology and genetic of the lung, pleura, thymus and heart. Lyon: IARC Press; 2004.