

Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados con derrame pleural*

Ada C. Cascone, Diurbis J. Velasco, Melva I. Franklin

Resumen

Introducción: El derrame pleural tiene una prevalencia mundial de aproximadamente 400 de cada 100.000 habitantes y Venezuela tiene cifras similares. Se relaciona con múltiples patologías, por lo que determinar sus características podría ayudar a obtener un mejor diagnóstico y tratamiento.

Métodos: Se realizó un estudio de casos, retrospectivo y descriptivo, obteniendo información de las historias de pacientes hospitalizados con derrame pleural en el servicio de Medicina Interna del Hospital Dr. Domingo Luciani en el período Enero 2010- Abril 2015. **Resultados:** La edad promedio fue de 49 ± 19 años, género masculino (53%). Motivo de consulta: disnea (81%), dolor torácico (44%) y tos (37%). Los síntomas: disnea (92%), dolor pleurítico (58%) y fiebre (54%). Antecedentes personales: HTA (32%), DM (22%) e IC (20%). Radiografía de tórax: (60%) derrame pleural derecho y (26%) izquierdo. Tomografía de tórax realizada en (77%). Citoquímicos: (85%) exudado (53% mononuclear y 32% polimorfonucleares). La prueba de ADA positiva en 25%, cultivo para bacterias realizado en 89 casos, positivos 18%. Bloque celular con resultado inflamatorio (80%). Biopsia pleural realizada (22%): inflamatorio (36,4%), seguido por ADC metastásico (31,8%). Estancia hospitalaria > 15 días (76%) y el diagnóstico final fue infeccioso (51%). **Conclusión:** Contando con estos datos clí-

nicos-epidemiológicos se puede caracterizar el comportamiento del derrame pleural en nuestro centro para el rápido y acertado diagnóstico, igualmente proponer una investigación prospectiva donde se analice el comportamiento de dicha enfermedad, y crear protocolos de actuación.

Palabras Clave: Derrame pleural; epidemiología; citoquímico; radiografía de tórax; tomografía de tórax; bloque celular; biopsia pleural.

Abstract

Clinical and epidemiological characteristics of patients hospitalized with pleural effusion

Background: Pleural effusion has a worldwide prevalence of approximately 400 per 100,000 inhabitants and Venezuela has similar statistics. It is related to multiple pathologies, which determine their characteristics which could help for better diagnosis and treatment. **Methods:** A retrospective descriptive case study was conducted, obtaining information from the charts of hospitalized patients with pleural effusion in Internal Medicine Dr. Domingo Luciani Hospital Venezuela in the period January 2010-April 2015. **Results:** Mean age 49 ± 19 years, male genre (53%). Complaints: dyspnea (81%), chest pain (44%) and cough (37%). Symptoms: dyspnea (92%), pleuritic pain (58%) and fever (54%). Personal history: hypertension (32%), DM (22%) and HF (20%). Chest x-ray: right pleural effusion (60%), left (26%). Chest tomography performed on (77%). Cytochemical: exudate: 85% (53% mononuclear and polymorphonuclear 32%). ADA testing positive in 25%. For bacteria culture: performed in 89 cases, 18% positive. Cell block inflammatory (80%). Pleural

* Servicio de Medicina Interna. Hospital General de Este. "Dr. Domingo Luciani", IVSS. El Llanito, Edo. Miranda, Venezuela.

*biopsy performed (22%): inflammatory (36.4%), followed by metastatic ADC (31.8%). Hospital stay > 15 days (76%) and final diagnosis was infection (51%). Cause of discharge from hospital: improvement (80%). **Conclusion:** Having these clinical and epidemiological data can characterize the behavior of pleural effusion for quick and accurate diagnosis.*

Key words: *Pleural effusion; epidemiology; cytochemical; chest radiography; chest computed tomography; cell block; pleural biopsy.*

Introducción

El derrame pleural se define como la acumulación anormal de líquido en la cavidad pleural debido a una producción excesiva de este o incapacidad para su depuración⁽¹⁾. La prevalencia del derrame pleural en la práctica médica es variable en las distintas regiones del mundo, y aparecen en aproximadamente 400 de cada 100.000 habitantes. Las causas más frecuentes son la insuficiencia cardíaca congestiva, el derrame pleural para-neumónico, la etiología neoplásica y el secundario a embolismo pulmonar según los reportes a nivel mundial⁽²⁾.

Para el diagnóstico de derrame pleural inicialmente se realiza la determinación simultánea en líquido pleural y suero de proteínas y lactato deshidrogenasa, que permite su clasificación en exudado y trasudado según los criterios de Light^(3,4). En la mayoría de los casos el trasudado suele deberse a insuficiencia cardíaca, cuyo tratamiento resolverá el derrame pleural; por el contrario existen numerosas causas de exudados pleurales y para discernir entre ellas se requieren análisis bioquímicos, citológicos y microbiológicos del líquido pleural, y con cierta frecuencia exámenes más invasivos⁽⁵⁻¹⁴⁾.

Las causas de derrame pleural dependerán de la región geográfica, edad y género del paciente. Todos estos datos son importantes para determinar la frecuencia de esta patología y las características de las mismas y así poder garantizar un mejor diagnóstico y tratamiento del derrame pleural, el cual cada vez más común en nuestro medio.

Utilizando todas las herramientas que han surgido como reflejo del avance de la medicina en general es posible determinar la epidemiología, los factores bioquímicos, los días de estancia hospitalaria y la mortalidad asociados al derrame pleural en los pacientes y así hacer más eficiente la atención de los mismos y establecer un registro general más amplio.

El objetivo principal de este trabajo fue determinar las principales características clínico epidemiológicas de los pacientes hospitalizados con Derrame Pleural.

Métodos

Se trata de estudio de casos, de tipo retrospectivo y descriptivo. La muestra estuvo constituida por las historias médicas de pacientes que ingresaron al área de hospitalización del servicio de Medicina Interna del Hospital Dr. Domingo Luciani (HDL) en el período comprendido entre Enero 2010 – Abril 2015 con un muestreo intencional y no probabilístico.

Como criterios de inclusión se consideraron: pacientes mayores de 14 años de edad, ingresados en el servicio de Medicina Interna del HDL con diagnóstico de derrame pleural y como criterios de exclusión aquellos pacientes ingresados en otros servicios o pacientes diagnosticados de manera ambulatoria.

Procedimiento de recolección de datos

El universo de estudio fueron las historias clínicas con diagnóstico de Derrame Pleural registradas en el departamento de historias médicas de la institución bajo el código J90, y cumplieron los criterios de inclusión 100. de donde se recogió la información detallada de las variables clínicas, epidemiológicas, etiológicas y paraclínicas, que fueron registradas en una base de datos para su posterior análisis.

Para su tratamiento estadístico se calculó el promedio y desviación estándar de las variables continuas; en el caso de las variables nominales sus frecuencias y porcentajes. Las comparaciones de las variables continuas según las variables nominales se hicieron mediante la prueba no paramétrica U de

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DERRAME PLEURAL

Mann-Whitney; en el caso de las variables nominales según variables nominales, se aplicó la prueba chi-cuadrado de Pearson, en el caso de las tablas 2x2, se aplicó la prueba exacta de Fisher. Se consideró un valor significativo de constante si $p \leq 0,05$. Los datos fueron analizados con JMP-SAS 11.0.

Resultados

De las 100 historias que cumplieron los criterios de inclusión, en primer lugar se determinaron las características epidemiológicas de estos pacientes, resumidos en la **tabla N°1**.

Tabla N° 1. Características epidemiológicas

VARIABLES	N	%
Edad (años) (*)	49 ± 19	
Genero		
Masculino	53	53,00%
Femenino	47	47,00%
Procedencia		
Distrito Metropolitano	52	52,00%
Fuera del DM	47	47,00%
Extranjero	1	1,00%
Grado de instrucción		
Analfabeto	9	9,00%
Alfabeto	23	23,00%
Secundaria incompleta	42	42,00%
Secundaria completa	20	20,00%
Universitaria	6	6,00%
Condiciones de vivienda		
Inadecuada	2	2,00%
Deficiente	38	38,00%
Buena	54	54,00%
Optima sin lujo	6	6,00%
Ocupación		
Obrero no especializado	58	58,00%
Obrero especializado	1	1,00%
Empleado	32	32,00%
Técnico	4	4,00%
Universitario	5	5,00%
Condición de calle		
Si	2	2,00%

En cuanto a los motivos de consulta fueron: disnea 81%, dolor torácico 44% y tos 37%. Los síntomas principales fueron disnea 92%, dolor pleurítico 58% y fiebre 54%. En los estudios de imágenes se evidenció derrame pleural derecho y consolidado izquierdo, tanto en radiografía de tórax como en tomografía. El estudio de líquido pleural fue 86% tipo exudado y de estos 61.6 % eran de tipo mononuclear y 37.2% polimorfonuclear. La Prueba de ADA fue positiva en 87 % de los pacientes que presentaban un exudado mononuclear. De los 89 Cultivos de líquido pleural para bacterias fueron positivos 16% de ellos, predominando gérmenes gram positivos, en especial *Staphylococcus aureus*. (**Tabla 2 y 3**).

Tabla 2. Características del líquido pleural de acuerdo a estudios bacteriológicos

Cultivo de bacterias		
VARIABLES	N	%
Positivo	16	16
Negativo	73	73
No realizado	11	11
Cultivo para micobacterias		
Positivo	0	0
Negativo	13	13
En proceso	3	3

Tabla 3. Resultados de cultivos bacteriológicos en líquido pleural

Gram Positivos	Gram Negativos
<i>Staphylococcus aureus</i> 4	<i>Escherichia coli</i> 3
<i>Enterococcus faecalis</i> 1	<i>Acinetobacter baumani</i> 1
<i>Streptococcus constelattus</i> 1	<i>Escherichia coli</i> + <i>Klebsiella pneumoniae</i> 1
<i>Enterococcus faecium</i> 1	<i>Pseudomona aeruginosa</i> + <i>Acinetobacter baumani</i> 1
<i>Streptococcus pneumoniae</i> 1	
<i>Streptococcus viridans</i> 1	
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Escherichia coli</i> BLEE	1

La mayoría de los pacientes egresará por mejoría clínica. Se realizaron una serie de comparaciones entre los datos obtenidos y se determinó que los pacientes con líquido pleural tipo trasudado presentaban como característica clínica principal la ortopnea (p:0,014)

El antecedente de una neoplasia previa está directamente relacionado a derrame pleural neoplásico (p: 0,007).

Los pacientes con líquido pleural tipo exudado tenían un diagnóstico final infeccioso de acuerdo a su etiología y los trasudado fueron causados por insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática, lupus eritematoso sistémico (p: 0,001).

La presencia de lesión de ocupación de espacio evidenciada por tomografía y su asociación con derrame pleural resultado positiva para derrame de etiología neoplásica. (p: 0,018).

Gráfico 1. Características del líquido pleural y la enfermedad actual

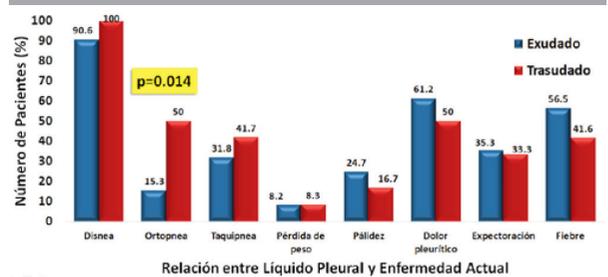


Gráfico 2. Diagnóstico final y antecedentes personales.

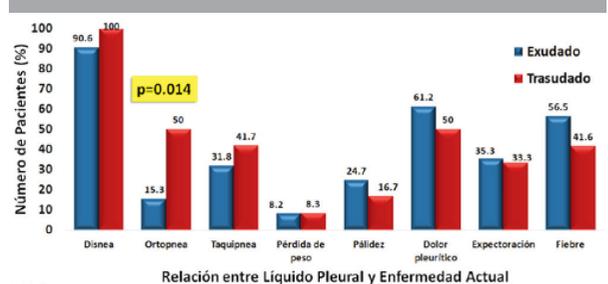


Gráfico 3. Características del líquido Pleural y diagnóstico final de acuerdo a su etiología.

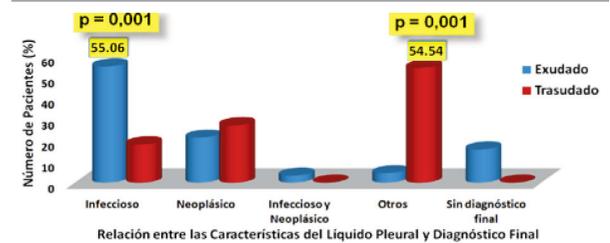
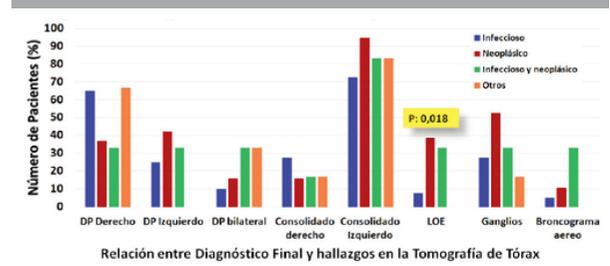


Gráfico 4. Diagnóstico final de acuerdo a su etiología y hallazgos de la Tomografía de tórax



Relacionando el diagnóstico final con el resultado del bloque celular de líquido pleural, el 100% de tipo infeccioso resultaron con un bloque celular inflamatorio. Derrames neoplásicos y neoplásico-infeccioso tenían más tiempo de hospitalización.

Discusión

La edad promedio de los pacientes estudiados estuvo entre 49 ± 19 años, lo que se corresponde con la literatura, evidenciando un estudio realizado en Madrid donde fueron estudiados 1040 pacientes, teniendo como media 61 ± 19 años⁽³⁾. Con respecto al género, en el presente estudio predominó el masculino con 53 pacientes estudiados (53%), lo que no se relaciona con estudios previos donde los resultados reportaron que el mayor porcentaje correspondía a mujeres de raza blanca, de 60-69 años⁽²⁾. Sin embargo en un estudio realizado en la institución en 54 pacientes de todas edades y géneros que acudieron al Hospital Domingo Luciani con diagnóstico de derrame pleural en el período 2005-2006. Los resultados epidemiológicos reportaron que el 69,9% eran del género masculino lo que si tiene semejanza a los resultados obtenidos en nuestro estudio⁽⁹⁾.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DERRAME PLEURAL

En lo que respecta a su procedencia 52 (52%) vivían en la localidad: Distrito Metropolitano (DM), lo que concuerda con estudio realizado en nuestra institución⁽⁹⁾.

Al evaluar apreciar las características clínicas principales de la muestra, se evidencia, que el motivo de consulta más prevalente en la muestra fue disnea representando por 81%, seguido por dolor torácico 44% y tos con 37%, en el año 1994 realizó el primer registro en el Hospital Dr. Domingo Luciani de pacientes con derrame pleural encontrando como síntoma más frecuente fiebre, tos y expectoración⁽¹⁵⁾.

Al analizar los antecedentes personales de los pacientes, se puede concluir que 32 % de los pacientes manifestaron ser hipertensos, 22 personas referían diabetes mellitus (22%), 20 de ellos insuficiencia cardíaca (20%), lo que es corroborado por un estudio realizado en Chile, donde concluyen que un 76% de la muestra analizada tenía comorbilidad, especialmente cardiovascular y/o respiratoria⁽¹⁶⁾. Otro análisis realizado en el Hospital Puerta del Hierro en Madrid arrojó como resultado a la patología cardiovascular (Insuficiencia Cardíaca 20%) como las primeras comorbilidades asociadas⁽¹⁷⁾.

En el caso de derrame pleural la disnea se produce por la pérdida de la capacidad funcional total del pulmón debido a la reducción de la "compliance" lo que produce una reducción del volumen minuto tanto en la inspiración como en la espiración, este síntoma se ha descrito en diferentes estudios como el principal cuando se trata de derrame pleural, como se observó en el estudio "Caracterización del derrame pleural en el Servicio de Medicina Interna" que reporta que el síntoma más referido por los enfermos fue la disnea, que se presentó en el 87.3% de los ingresados por derrame pleural; a esta referencia clínica continúan el dolor tipo puntada de costado (70.9%) y la astenia (61.8%)⁽²⁾; y en cuanto estudios nacionales uno realizado en el Hospital Dr. Domingo Luciani se describe disnea en mayor porcentaje como síntoma del derrame pleural.

Al evaluar la imagenología como método diagnóstico, se evidenció que tanto en radiografía de tórax como en tomografía de tórax que el mayor porcentaje de ubicación era el lado derecho, concordando con datos encontrados a nivel internacional⁽²⁾. La radiografía de tórax se realizó en el 100% de los pacientes, fue el examen de más amplio uso; sin embargo, evolutivamente se desconoce su realización de manera control ya que no estaba reportado ese dato en las historias clínicas. De igual forma se observó en cinco (5) de las tomografías derrame pleural bilateral reportado en la radiografía de tórax como unilateral, además de ser de gran utilidad en la indicación de la biopsia de pleura ya que de los 22 pacientes a quien se les realizó dicho procedimiento, la mayoría 17 (77,27 %) contaban con estudio tomográfico.

En relación a las características citoquímicas del líquido pleural, 25 de estas muestras tenían una prueba de ADA positiva, distribuidos de la siguiente manera: 20 de ellos con exudado mononuclear, 3 con exudado polimorfonuclear y 2 presentaban trasudado, lo que coincide como en la literatura que el exudado mononuclear se relaciona con prueba de ADA positiva⁽¹⁸⁻²⁰⁾.

La prueba de ADA ha demostrado una especial utilidad en el diagnóstico de tuberculosis pulmonar. De hecho, el aumento en el metabolismo requerido por los monocitos-linfocitos conlleva a un aumento en los niveles de ADA en el líquido pleural, aunque dicha prueba también puede ser positiva en otro tipo de patologías como por ejemplo; de empiema, neumonías, linfomas, neoplasias y enfermedades autoalérgicas, lo que podría explicar el hecho de 2 de los pacientes que presentaban trasudado en líquido pleural contaban con ADA positivo⁽¹⁸⁾.

Al analizar el resultado del cultivo de líquido pleural, aquellos con resultados positivos fueron gram positivos en 8,8 %, gram negativos 4,4% teniendo mayor representación por la *E. coli*. En su mayoría los organismos fueron gram positivos como se evidencia en la revista colombiana de neumonología refiriéndose a estudios realizados por Light en la década de los setenta, ochenta y noventa. Este mismo estudio reporta que los gram negativos son

aislados dos veces menos que los positivos y que la *E. coli* es la más común, lo que también se puede evidenciar en nuestro estudio; por su parte los microorganismos anaeróbicos no fueron aislados en nuestro estudio; haciendo una comparación entre los gérmenes aislados en líquido pleural y en secreción bronquial hubo crecimiento de *E. coli BLEE* en ambas muestras para un mismo paciente⁽²¹⁾.

Con respecto a la realización de bloque celular, aquellos con diagnóstico neoplásico fueron representados por 5 adenocarcinomas metastásicos de pulmón dado por el 9%, 3 fueron adenocarcinoma metastásico de mama (5,5%), 1 adenocarcinoma metastásico de primario desconocido (1,8%), 1 linfoma No Hodgkin (1,8%), 1 por leucemia mieloide aguda (1,8%). En un estudio realizado en el 2005 por Shekelle, Ferrer, Toast y Light descrito en la Guía de Práctica Clínica Mexicana en el año 2009 se evidenció que las neoplasias más frecuentes asociadas a derrame pleural eran el cáncer de pulmón 32,6%, mama 11,5 % linfoma 10,8% y ovario 7,5% lo que coincidiría con nuestro estudio en cuanto el orden de frecuencia de dichas neoplasias⁽¹¹⁾. Los carcinomas broncogénicos y cáncer de mama como las principales causas de metástasis a pleura con un 40 y 25 % respectivamente, evidenciando esta misma información en el estudio realizado en la institución⁽²²⁾.

En una revisión retrospectiva de los casos de 1997 a 2007, estudiando 111 pacientes con leucemia aguda o síndrome mielodisplásico o neoplasia mieloproliferativa que se sometieron a procedimientos pleurales. Los síntomas clínicos concomitantes incluyeron fiebre (34%), disnea (74%), dolor torácico (24%) y tos (37%). Lo que corresponde con las características clínicas del paciente con diagnóstico de infiltración por leucemia mieloide aguda cuyos síntomas fueron igualmente fiebre, disnea, dolor torácico y tos, además de presentar hiporexia y astenia⁽²³⁾.

Haciendo un análisis de la mortalidad el porcentaje reportado en derrames pleurales infeccioso y/o empiema es de 1 a 19 % y en el estudio realizado se evidenció un porcentaje de mortalidad en aquellos pacientes con diagnóstico final de derra-

me pleural infeccioso de 5,9 % que con estudios anteriores⁽²⁴⁾.

Conclusiones

Al conocer las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con derrame pleural incluidos en esta investigación se puede caracterizar el comportamiento de esta patología, y así generar a partir de estos datos el planteamiento de una investigación prospectiva donde se analice el comportamiento de dicha enfermedad, y crear protocolos y guías de actuación.

Agradecimientos

Agradecemos a todas aquellas personas que de alguna forma estuvieron involucradas en la realización de este trabajo, Dra. Melba Franklin, Dr. José Antonio Parejo, Licenciada Cointa Rojas, por su colaboración en la realización de este estudio. Al departamento de registro de historias médicas por permitirnos obtener los datos con los que llevo a cabo esta investigación.

Referencias

1. Sosa A, García C, Dolores J, Jaime M, Fernández R, Martínez D, et al. Epidemiología del derrame pleural en el INER, 2011-2012. *Neumol Cir Tórax*, 2013;73(1).
2. Pérez E, Rodríguez R, Marín M, Ruiz M, Bermudez L, Rodríguez J, et al. Caracterización del derrame pleural en el servicio de medicina interna. Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro". *Med Int Mex*. 2012; 28(3):240-243.
3. Porcel J, Vives M, Serrano E, Saenz. Puntos de corte de los parámetros bioquímicos del líquido pleural: su utilidad en el diagnóstico diferencial de 1.040 pacientes con derrame pleural. *An Med Interna (Madrid)*. 2004; 21 (3): 113-117.
4. Mejía B, Glenn H, Martínez I, Guzmán N, Castillo J, Arocha A. Etiología y Prevalencia del Derrame pleural en la UMAE. *Neumol Cir Tórax*. 2013; 72 (1): 20-24.
5. McGrath M, Anderson P. Diagnosis of Pleural Effusion: A Systematic Approach. *Am J Crit Care*. 2011; 20(2):119-128.
6. Macías J, Quintana M. Causas y prevalencias de derrame pleural en el Hospital General Naval de alta especialidad. *Med Int Mex*. 2012;28(3):240-243.
7. Bravo M, De Sousa M, Oviedo N, Garrido L. Derrame Pleural Maligno: Utilidad diagnóstica del estudio Morfológico e Inmunocitoquímico del Bloque celular. *RFM*. 2002; 25(2):163-172.
8. Nuñez M, Valoa E, Quintero R, Relación entre proteína C reactiva en líquido pleural y suero como elemento diferencial entre exudado y trasudado. *Med Interna (Caracas)* 2005;21(1):51-56
9. Rodríguez P, Rivera Z, Suárez L, Rabucha A et al. Tuberculosis pleural. Utilidad de la reacción en cadena de la polimerasa en muestras de tejido. *Gac Méd Caracas* 2009;117(3):231-242
10. Suárez L, Serafín M, Adjounian S, et al. Uso Clínico de la Reacción en Cadena de la Polimerasa e hibridación en el diagnóstico de Tuberculosis. *Med Interna (Caracas)* 2010; 26 (1): 38 – 47
11. Morales J, Narvaez O, Salazar M. Guía diagnóstico y tratamiento de derrame pleural. Secretaría de Salud México 2009.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DERRAME PLEURAL

12. Heffner J. Diagnostic evaluation of a pleural effusion in adults: Initial testing. Up to date. Julio 2014.
13. Severini J, Coloccini R, Brance M, Jacobo M, Grossi G, Alvarez J, et al. Derrame pleural. Revisión sobre Diagnóstico y Tratamiento de Derrame Pleural en Adultos. [Monografía en internet]. Argentina: Clínica-UNR.org. Hospital JB Alberdi; 2007.
14. Páez P, Pino P, Gassiot G, Rodríguez J, Fajardo A. Derrame pleural para neumónico y empiema pleural. Acta Médica. 2000;9:52-58.
15. Silva P, Herrera L. Procedimientos diagnósticos para el estudio de derrame pleural exudativo. Utilidad Clínica. [Tesis]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 1994.
16. Saldías F, Mardónez J, Marchesse M, et al. Neumonía adquirida en la comunidad en el adulto hospitalizado: Cuadro clínico y factores pronósticos. Rev. méd. Chile [Internet]. 2002 Dic [citado 2015 Oct 21]; 130(12): 1373-1382.
17. Pascual I, Laguna P, Lledo G, et al. Derrame pleural: características de los pacientes y etiología. Servicio de Medicina Interna. XXXIV Congreso nacional de la sociedad española de medicina interna (SEMI). XXIX Congreso de la sociedad andaluza de medicina interna (SADEMI). Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Majadahonda (Madrid). 2013
18. Pérez E, Perez W, Sanchez J, Pallares E, Rubi J, Jimenez D, et al. ADA1/ADAp ratio in pleural tuberculosis: an excellent diagnostic parameter in pleural fluid. Respir Med 1999; 93: 816-821.
19. Riantawan P, Chaowalit P, Wongsangiem M, Rojanarawee Wong P. Diagnostic value of pleural fluid adenosine deaminase in tuberculous pleuritis with reference to HIV coinfection and a Bayesian analysis. Chest 1999; 116:97-102.
20. Burgess L, Maritz F, Le Roux I, Taijaard J. Combined use of pleural adenosine deaminase with lymphocyte/neutrophil ratio. Increased specificity for the diagnosis of tuberculous pleuritis. Chest 1996; 109:414-419.
21. Abad N, Melchor R, Izquierdo M, et al. Derrame pleural paraneumónico y empiema pleural. Rev Patol Respir 2008; 11(3): 116-124.
22. Zarogoulidis K, Zarogoulidis P, Darwiche K, et al. Malignant pleural effusion and algorithm management. J Thorac Dis 2013;5(S4):S413-S419.
23. Faiz S, Bashoura L, Lei X, et al. Pleural effusions in patients with acute leukemia and myelodysplastic syndrome. Leukemia & Lymphoma, February 2013; 54(2): 329-335.
24. Chauhan N, Gaur D, Harsh M, et al. Pleural fluid analysis - role in diagnosing pleural malignancy. Journal of Cytology, 2007; 24(4):183-188