

## > ORIGINAL

### Análisis de la actividad de una unidad de patología pleural desde su creación en un hospital de tercer nivel

M. Botana Rial, V. Leiro Fernández, C. Represas Represas, A.I. González Silva, M. González Fariña, A. Fernández-Villar

Unidad de Técnicas Broncopleurales. Servicio de Neumología. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.  
Grupo de Investigación en Enfermedades Respiratorias e Infecciosas. Instituto de Investigación Biomédica de Vigo

#### RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir y analizar la actividad asistencial de una Unidad específica en Patología Pleural (UPP), en un hospital de tercer nivel, desde su creación.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo prospectivo de toda la actividad asistencial de la UPP tras 3 años desde su creación. Se registraron todos los pacientes evaluados en la unidad, el ámbito de estudio, los procedimientos realizados, la rentabilidad de las técnicas pleurales y sus complicaciones y la evolución de la actividad.

**RESULTADOS:** Se evaluaron 327 pacientes, 206 (63%) hombres con una edad media de  $62,1 \pm 18,1$  años. En 157 (48%) la valoración fue de forma ambulatoria. Los pacientes fueron derivados fundamentalmente desde los servicios de Neumología (36,7%) y Medicina Interna (10,1%), seguidos de Oncología (5,5%) y Urgencias (5,5%). Las causas más frecuentes de derrame pleural (DP) fueron el DP maligno (DPM) (19%), el DP tuberculoso (DPTB) (9,8%) y el DP paraneumónico (12,8%). Entre los pacientes con DPM, la etiología más frecuente fue el adenocarcinoma de pulmón (41,9%) seguido del carcinoma de mama (9,6%). Se hicieron 301 toracocentesis y 107 biopsias pleurales (BP). De las 107 BP realizadas se obtuvieron muestras adecuadas en 103 (96,3%) casos. La rentabilidad diagnóstica de la BP fue de 76,9% en el DPM y 94,7% en el DPTB. Solo en 3 (0,7%) pacientes fue necesario la colocación de un drenaje endotorácico. El número de pacientes evaluados en la UPP y el número de procedimientos pleurales aumentó con el tiempo de forma progresiva.

**CONCLUSIONES:** La creación de una UPP demuestra un aumento progresivo de su actividad asistencial. La rentabilidad diagnóstica de los procedimientos pleurales fue elevada con una escasa morbilidad técnica. El desarrollo de unidades específicas en DP podría mejorar el estudio de pacientes con esta patología.

**PALABRAS CLAVE:** Unidad de patología pleural, derrame pleural, técnicas pleurales, rentabilidad

Correspondencia: Alberto Fernández Villar. Servicio de Neumología  
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo  
C/Pizarro, nº 22. 36204. Vigo. Pontevedra

Correo electrónico: alberto.fernandez.villar@sergas.es

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la atención al paciente con determinadas patologías como el cáncer de pulmón o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en consultas de alta especialización y monográficas es cada vez más frecuente, dada su demostrada eficacia.<sup>1,2</sup> El derrame pleural (DP) es una enfermedad muy prevalente. Se estima que afecta a más de 3000 personas por millón de habitantes y representa el 4-10% de la patología respiratoria en los Servicios de Neumología.<sup>3-5</sup> En los últimos años, muchos grupos han manifestado la conveniencia de ofrecer una asistencia integral a estos pacientes. La menor morbilidad técnica, la superior eficacia diagnóstica y la mejor definición terapéutica-pronóstica parece que así lo sugieren.<sup>6</sup>

Sin embargo, a pesar de estos datos, existen pocas referencias en la literatura sobre la actividad de una unidad específica de patología pleural, limitándose únicamente a algún estudio que realiza una descripción de la actividad ambulatoria.<sup>5,7</sup>

Con el propósito de ofrecer una atención altamente especializada e integral a enfermos con patología pleural, en junio del 2007 se creó la unidad de Patología Pleural (UPP) del Servicio de Neumología del Hospital Xeral de Vigo, hospital terciario que ofrece asistencia sanitaria a un área de 217.548 habitantes. Desde entonces una parte importante de los pacientes con DP u otra patología pleural se remiten a esta Unidad y toda la actividad se registra de forma prospectiva.

Nuestro objetivo ha sido describir la actividad asistencial de una de las primeras unidades de patología pleural específicas creadas en nuestra comunidad, y analizar la actividad desarrollada desde su creación.

## METODOLOGÍA

Diseñamos un estudio descriptivo prospectivo de toda la actividad asistencial realizada desde el 1 de junio del 2007 que comenzó su funcionamiento hasta el 31 de mayo del 2010. Se incluyeron todos los pacientes con patología pleural valorados en la Unidad. En una base de datos específicamente diseñada para el estudio, se registraron todos los casos evaluados en la Unidad: las

características clínicas, la etiología del DP, el ámbito de estudio, los procedimientos realizados, la rentabilidad de las técnicas pleurales y sus complicaciones.

Los criterios diagnósticos que se utilizaron para clasificar la etiología del DP fueron los recomendados por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)<sup>4</sup>:

- DP maligno (DPM): diagnóstico citohistológico de neoplasia en el espacio pleural.
- DP tuberculoso (DPTB): cultivo de micobacterias positivo en líquido o biopsia pleural y/o granulomas en la biopsia pleural, en ausencia de otras enfermedades granulomatosas pleurales.
- DP paraneumónico (DPPN): presencia de tos, fiebre y una radiografía con infiltrados pulmonares que desaparecen con tratamiento antibiótico. Los pacientes con empiema pleural fueron también incluidos en este grupo.
- Miscelánea: criterios diagnósticos específicos para el diagnóstico de otros DP.
- DP no neoplásico de origen desconocido: DP de causa desconocida en pacientes con cualquiera de estos criterios: 1: pleuritis inespecífica estudiada por toracoscopia, toracotomía o necropsia (DP idiopático). 2: ausencia de síntomas o recurrencia del DP en un seguimiento clínico-radiológico de 1 año (DP reactivo).<sup>8</sup>

El estudio del DP y los procedimientos pleurales se realizaron siguiendo las recomendaciones de las guías clínicas<sup>4,9,10</sup>. A partir de enero del 2008 todas las técnicas pleurales se hicieron bajo control ecográfico.

Para conocer la evolución de la actividad asistencial, se analizó el número de pacientes evaluados y el número de procedimientos pleurales realizados por año desde la creación de la Unidad.

## Funcionamiento de la Unidad

En la unidad se valoran pacientes con DP de forma ambulatoria así como pacientes ingresados. Los pacientes ambulatorios remitidos para estudio de DP se valoran habitualmente como máximo en 24 horas. En la primera consulta se realiza una anamnesis y una exploración física dirigidas. En los casos que no se haya realizado previamente, se efectúa una toracocentesis con análisis

bioquímico, citológico y microbiológico del líquido pleural. Si la toracocentesis no establece el diagnóstico del DP y cumple criterios de exudado, se realiza una biopsia pleural (BP) transparietal, con estudio histológico y cultivo para *Mycobacterium tuberculosis*. Según la sospecha diagnóstica se indica la realización de otras pruebas, como la TAC (tomografía axial computerizada) torácica o abdominal, broncoscopia,... o estudios inmunológicos.

En todos los pacientes sin causa identificada del DP tras los estudios referidos, se valora la realización de una toracoscopia diagnóstica o un seguimiento clínico y radiológico en esta Unidad al menos un año.

Los pacientes ingresados son remitidos a esta unidad mediante una solicitud de interconsulta tanto para valoración como para los procedimientos pleurales.

En la unidad también se evalúan pacientes con disnea secundaria a DP masivo para realización de una toracocentesis evacuadora. En este grupo de enfermos se valoran de forma interdisciplinaria otras modalidades terapéuticas como pleurodesis o la colocación de un catéter pleural de drenaje.

En la figura 1 se representa el algoritmo general de manejo diagnóstico seguido en la UPP. En la tabla 1 se representan los criterios de ingreso y de estudio ambulatorio

Tabla 1: Criterios de ingreso del paciente con derrame pleural y criterios de manejo ambulatorio.

Criterios de ingreso	Criterios de ingreso
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con DPPN, empiema o hemotórax que precisan tratamiento endovenoso o drenaje endotorácico.</li> <li>• Pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.</li> <li>• Pacientes con mal status performance: índice de Karnofsky &lt; 50-60%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con sospecha de DP exudado con un DP ≥ de 10 mm en una radiografía de tórax en decúbito ipsilateral.</li> <li>• Pacientes con disnea secundaria a derrame pleural masivo.</li> </ul>

## RESULTADOS

Desde el 1 de junio del 2007 hasta el 31 de mayo se han atendido en la Unidad a 327 pacientes, 206 (63%) hombres y 121 (37%) mujeres con una edad media de 62,13 ± 18,16 años.

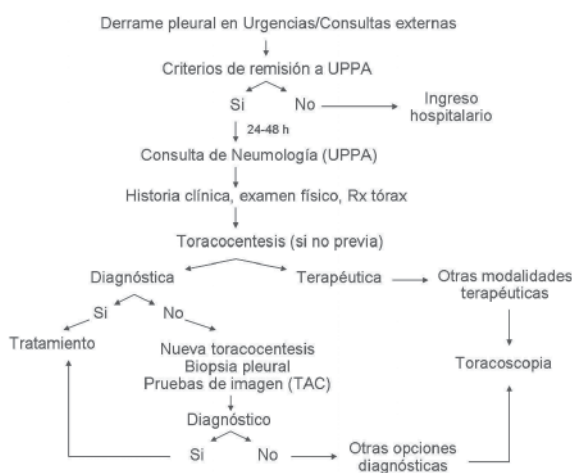
De estos pacientes, 157 (48%) fueron valorados de forma ambulatoria: 96 pacientes para estudio de DP, 44 únicamente para técnicas pleurales y 17 para consulta. Quince (4,5%) pacientes vistos inicialmente de forma ambulatoria completaron el estudio ingresados por deterioro clínico, insuficiencia respiratoria o necesidad de un tratamiento exclusivamente hospitalario (antibióticos endovenosos o un drenaje endotorácico (DET)).

Los pacientes fueron derivados fundamentalmente desde los servicios de Neumología (36,7%), Medicina Interna (10,1%) y Oncología (5,5%), seguidos de Urgencias (5,5%) y el resto de diferentes especialidades médicas.

En la tabla 2 y 3 se representan las causas del DP de los pacientes evaluados en la Unidad así como las etiologías del DPM y del grupo miscelánea, respectivamente. Entre los pacientes con DPM, la etiología más frecuente fue el adenocarcinoma de pulmón (41,9%) y el carcinoma de mama (9,6%)

Entre los pacientes con trasudados, la mayoría fueron secundarios a insuficiencia cardíaca (IC) en 20 (66,6%) pacientes, seguidos de una hepatopatía en 6 (20%) casos y el resto, 4 (13,4%) pacientes, por otras causas.

Figura 1: Algoritmo general de manejo diagnóstico de la UPP



Abreviaturas: UPPA = Unidad de patología pleural ambulatoria; Rx = Radiografía; TAC = tomografía axial computerizada.

Entre los pacientes con DP no neoplásico de origen desconocido sometidos a una toracoscopia (DP idiopático), 4 (26,6%) pacientes fueron un DPPM y el resto de los casos, 11 (73,3%) pacientes, fueron diagnosticados de pleuritis inespecíficas.

Se llevaron a cabo 495 procedimientos pleurales: 248 (50,1%) en enfermos ingresados y 247 (49,9%) en pacientes ambulatorios.

Se realizaron 87 (17,8%) ecografías torácicas, 301 (60,6%) toracocentesis y 107 (21,6%) BP sin complicaciones graves y solo en 3 (0,7%) pacientes fue necesario la colocación de un drenaje endotorácico. No encontramos diferencias en el número de complicaciones en función del ámbito de estudio del paciente ingresado o ambulatorio ( $p = 0,8$ ). En la tabla 4 se representan con detalle las complicaciones derivadas de los procedimientos pleurales.

Las BP trasparietales fueron realizadas con la aguja de Abrams. Se obtuvieron muestras adecuadas en 103 (96,3%) casos. En los pacientes con DPTB se hizo biopsia pleural en 23 (71,9%) casos. El método diagnóstico en este grupo de paciente fue en 19 (59,4%) pacientes cultivo positivo en líquido o biopsia y/o granulomas en la histología y en 13 (40,6%) el diagnóstico fue en base a los criterios clínicos y el resultado de la toracocentesis con desaparición del DP tras completar 6 meses de tratamiento con fármacos antituberculosos. La rentabilidad diagnóstica de la BP en los pacientes con DPTB confirmado por cultivo o granulomas en la biopsia fue de 94,7%. Si incluimos todos los casos de DPTB la rentabilidad de la biopsia fue de 78,3%.

En el grupo de pacientes con DPM se hizo BP en 26 (41,9%) pacientes. La rentabilidad diagnóstica fue del 76,9%. Los diagnósticos que se obtuvieron con la BP trasparietal en el subgrupo de DPM fueron los siguientes: 9 casos de adenocarcinomas de pulmón, 1 mesotelioma, 6 carcinomas de mama, 1 linfoma T, 1 adenocarcinoma de células en anillo de sello, 1 carcinoma de ovario y 1 carcinoma de célula grande.

Desde la creación de la Unidad se demuestra un aumento del número de pacientes evaluados por año:

71 el primer año, 110 el segundo y 146 el tercero ( $p > 0,05$ ). El número de procedimientos pleurales también aumenta de forma significativa, desde 95 técnicas pleurales en el primer año hasta 226 en el último año ( $p = 0,001$ ), a expensas fundamentalmente del aumento de las toracocentesis y de las ecografías torácicas (tabla 5).

Desde la creación de la Unidad también ha existido un aumento de las solicitudes de todas las especialidades, pero especialmente de Neumología.

Tabla 2. Etiología del derrame pleural

Causa del DP	Frecuencia (N = 327)
DPM	62 (19%)
DPTB	32 (9,8%)
DPPN	42 (12,8%)
Miscelánea	32 (9,8%)
DP no neoplásico	
DP idiopático	15 (4,6%)
DP reactivo	11 (3,4%)
Trasudado	30 (9,2%)
Diagnóstico clínico-radiológico*	45 (13,8%)
DP sin diagnóstico**	58 (17,7%)

Abreviaturas: DP = Derrame pleural, DPM = Derrame pleural maligno, DPTB = Derrame pleural tuberculoso, DPPN = Derrame pleural paraneumónico.

\* En 45 (13,8%) pacientes se hizo una ecografía torácica pero no se objetivó derrame pleural libre suficiente para toracocentesis por lo que el diagnóstico etiológico se basó en criterios clínico-radiológicos, sin realizarse ningún procedimiento pleural.

\*\* En 58 (17,7%) pacientes no se confirmó la etiología del derrame.

Tabla 3. Etiología del derrame pleural maligno y grupo miscelánea

DPM (nº pacientes)	Miscelánea (nº pacientes)
Adenocarcinoma pulmón (26)	Colagenosis: Lupus (1), AR (6)
Carcinoma de mama (6)	DP por patología cardiovascular (7)
Mesotelioma (6)	DP postquirúrgico (5)
Carcinoma de ovario (4)	DP por traumatismo torácico (4)
Carcinoma microcítico (4)	Síndrome hiperestimulación ovárica (2)
Carcinoma de célula grande (3)	TEP (2)
Adenocarcinoma metastático (3)	Quilotórax (2)
Carcinoma origen tímico (2)	DP secundario a fármacos (1)
Linfoma T (2)	DP secundario a diálisis (1)
Sarcoma de mama (1)	Hemotórax (1)
Carcinoma escamoso extrapulmonar (1)	
Adenocarcinoma gástrico (1)	
Carcinoma escamoso pulmonar (1)	
Adenocarcinoma anillo de sello (1)	
Colangiocarcinoma (1)	
TOTAL: 62 pacientes	TOTAL: 32 pacientes

Abreviaturas: DP = derrame pleural, DPM = Derrame pleural maligno

Tabla 4. Complicaciones de los procedimientos pleurales

Procedimientos (N)	Complicaciones	Tratamiento
Toracocentesis (301)	3 neumotórax (1%) 1 hemotórax (0,33%) 1 síncope (0,33%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 DET por neumotórax y 1 por hemotórax</li> <li>• 1 observación en urgencias 24 h</li> </ul>
Biopsia pleural (107)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 neumotórax (5,6%)</li> <li>• 2 síncofes (1,8%)</li> </ul>	1 DET por neumotórax
Ecografías (87)	1 síncope	

Abreviaturas: DET = drenaje endotorácico

Tabla 5. Evolución de las técnicas pleurales anualmente

	Toracocentesis (n = 301)	Biopsia pleural (n = 107)	Ecografía (n = 87)	Total de técnicas por año
Grupo 1	55 (18,3%)	35 (32,7%)	5 (5,7%)	95*
Grupo 2	107 (35,5%)	37 (34,6%)	30 (34,5%)	174
Grupo 3	139 (46,2%)	35 (32,7%)	52 (59,8%)	226

\* p < 0,05

## DISCUSION

El DP es un motivo frecuente de consulta en los servicios de Neumología. Las causas más frecuentes de DP son la IC, y entre los exudados el DPPN, el neoplásico o el secundario a tromboembolismo pulmonar.<sup>3,4</sup> Los tumores que con mayor frecuencia producen DP neoplásico son el carcinoma broncogénico, que supone un tercio de todos los DPM, y el carcinoma de mama, aunque prácticamente cualquier tumor lo puede ocasionar<sup>3,4,9,11</sup>. La aproximación al conocimiento de la frecuencia de cada etiología en nuestro medio presenta utilidad clínica para una correcta valoración de los resultados y de la utilidad de las pruebas diagnósticas que son utilizadas en estos pacientes.

Nuestro grupo realizó un estudio sobre las características epidemiológicas, clínicas, tipo y extensión de las neoplasias pulmonares. Entre los años 2004-2006, 250 pacientes se diagnosticaron de cáncer de pulmón en el Hospital Xeral de Vigo. Un 23% (57 pacientes) presentaban DP en el momento del diagnóstico.<sup>12</sup> Las causas más frecuentes de DP en nuestro estudio no difieren de lo publicado en otras series. Villena et al (5) describió la etiología del DP en una serie prospectiva consecutiva de pacientes con esta afección evaluados en el Servicio de Neumología del Hospital 12 de Octubre.

Se incluyeron los primeros 1000 pacientes con DP en los que se realizó al menos una toracocentesis diagnóstica desde diciembre de 1991 hasta julio del 2000. La tuberculosis fue la etiología más frecuente en pacientes menores de 40 años y en aquellos con infección por VIH; mientras que a partir de los 40 años, el derrame neoplásico constituyó la causa más frecuente.<sup>5</sup> Como en nuestro estudio, las causas más frecuentes del DP fueron el DPM, el DPPN, el DPTB y los trasudados.

Desde la creación de la UPP, se objetiva un aumento progresivo en el número de pacientes evaluados anualmente, con un aumento significativo del número de procedimientos pleurales, más de 450 en total, que se dividieron prácticamente de forma igual entre pacientes ingresados y ambulatorios; 248 (50,1%) y 247 (49,9%), respectivamente.

Las recomendaciones recientemente publicadas de la BTS aconsejan que todos los procedimientos pleurales se realicen con control ecográfico.<sup>10</sup> La toracocentesis y la BP, son técnicas más seguras y más eficaces cuando se realizan con control ecográfico.<sup>10</sup>

Desde el 2008, todas las técnicas se hacen con control ecográfico, y aunque el número de BP se mantuvo estable, sin embargo el número de toracocentesis y ecografías torácicas aumentó significativamente a lo largo del período de estudio.

Hidalgo et al<sup>13</sup> analizaron la utilidad de la ecografía en una unidad de técnicas respiratorias. Durante los 8 años del estudio la solicitud de TAC para el tratamiento de los DPPN complicados disminuyó, al mismo tiempo que se incrementaba el número de ecografías torácicas realizadas (de 8,5% en 1994 a 46,9% en 2001).

La ecografía mejora la rentabilidad diagnóstica de la BP trasparietal.<sup>14,15</sup> En nuestro estudio, la rentabilidad de la BP fue elevada, 76,9% para el DPM y 94,7% para el DPTB. El uso de la ecografía torácica probablemente justifique nuestros resultados en el estudio del DPM. La BP trasparietal, especialmente guiada por imagen, es una de las pruebas en el algoritmo de estudio de DP.<sup>9,10</sup> En una revisión publicada sobre las tendencias de la BP en un hospital de USA, la proporción de BP ciega (sin control de imagen) disminuyó de 77,7% en 1996 a 26,6% en el año 2006 (p < 0,001) a la vez que

se produjo un aumento significativo del uso de la BP guiada por imagen de 7,4% a 53,3% ( $p < 0,001$ ).<sup>16</sup>

En nuestra serie, las complicaciones de las técnicas pleurales fueron escasas. Menos de 1% de los pacientes precisaron un DET, porcentaje similar a otras series.<sup>7</sup>

La valoración de los pacientes con DP en unidades específicas y especializadas es clave para su adecuado manejo. La menor morbilidad técnica y la superior eficacia diagnóstica parece que así lo sugieren.<sup>4,6</sup> El desarrollo de unidades específicas mejora el estudio diagnóstico y tratamiento de los pacientes con DP, reduce el consumo de recursos, mejora la rentabilidad de las técnicas pleurales y seguridad y facilita el desarrollo de la investigación.<sup>6,17-19</sup>

De forma paralela a la creación de esta UPP, se realizó un estudio con la hipótesis de que el estudio del DP en una unidad específica de patología pleural ambulatoria podría disminuir los costes sanitarios (especialmente aquellos derivados de la hospitalización), con igual efectividad diagnóstica y sin aumentar el número de

complicaciones al comparar los resultados cuando el proceso se realiza con el paciente hospitalizado.<sup>19</sup> El manejo diagnóstico de forma ambulatoria de pacientes con DP fue altamente coste-efectivo. El tiempo hasta la realización de la BP fue significativamente menor en los pacientes del grupo ambulatorio al igual que el necesario hasta la obtención de un diagnóstico. En este estudio el coste medio por paciente estudiado por DP en régimen hospitalizado fue 7,2 veces superior al que supone el manejo ambulatorio.<sup>19</sup>

Este estudio plantea muchas limitaciones, algunas derivadas de la propia metodología, aunque nuestro objetivo no ha sido extrapolar nuestros datos a nivel general ni establecer pautas de actuación, sino dar a conocer nuestra actividad y la experiencia en la UPP. La actividad desarrollada en la UPP mostró un aumento significativo en función del tiempo desde su creación. La rentabilidad diagnóstica de los procedimientos pleurales fue elevada con una escasa morbilidad técnica. El desarrollo de unidades específicas en DP podría mejorar el estudio de pacientes con esta patología.

#### **Agradecimientos:**

Programa de Intensificación de la actividad investigadora en el SNS (FIS-ISCIII).

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Domingo CH, Sans-Torres J, Solá J, Espuelas H, Marín A. Efectividad y eficiencia de una consulta monográfica hospitalaria para pacientes EPOC e insuficiencia respiratoria. *Arch Bronconeumol* 2006; 42:104-12.
2. Abal Arca J, Blanco Ramos MA, García de la Infanta R, Pérez López C, González Pérez L, Lamela López J. Coste hospitalario del diagnóstico del cáncer de pulmón. *Arch Bronconeumol* 2006; 42:569-74.
3. Pérez Rodríguez E, Villena Garrido MV. Enfermedades de la pleura. *Monografías Neumomadrid*. Ed. ERGON; 2003.
4. Villena Garrido V, Ferrer Sancho J, Hernández Blasco L, de Pablo Gafas A, Pérez Rodríguez E, Rodríguez Panadero F, et al. Áreas de Técnicas y Trasplantes. SEPAR. Diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. *Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica*. *Arch Bronconeumol* 2006; 42:349-372.
5. Villena V, López Encuentra A, Echave-Sustaeta J, Álvarez Martínez C, Martín Escribano P. Estudio prospectivo de 1000 pacientes consecutivos con derrame pleural. Etiología del derrame y características de los pacientes. *Arch Bronconeumol* 2002;38:21-6.
6. Antón A, Sanchís J. Aplicación de las recomendaciones clínicas en el manejo del derrame pleural. *Arch Bronconeumol* 1997;33:289-292.
7. Villena V, López Encuentra A, de Pablo A, Echave-Sustaeta J, Álvarez Martínez C, Martín Escribano P. Diagnóstico ambulatorio de los pacientes que precisan biopsia pleural. Estudio de 100 casos consecutivos. *Arch Bronconeumol* 1997;33:395-8.
8. Villena V, López-Encuentra A, Echave-Sustaeta J, Martín-Escribano P, Ortuño-de-Solo B, Estévez-Alfaro J. Diagnostic value of CA 549 in pleural fluid. Comparison with CEA, CA 15.3 and CA 72.4. *Lung Cancer* 2003;40:289-94.
9. Hooper C, Gary Lee YC, Maskell N. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax* 2010; 65(suppl 2): ii4-ii17.
10. Havelock T, Teoh R, Laws D, Gleeson F. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax* 2010; 65(suppl 2): ii61-ii76.
11. Roberts ME, Neville E, Berrisford RG, Antunes G, Ali NJ. Management of a malignant pleural effusion: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax* 2010; 65(suppl 2): ii32-ii40.
12. Botana Rial M, Fernández-Villar A, Represas Represas C, Leiro Fernández V, Núñez Fernández M, Piñeiro Amigo L. Cáncer de pulmón en el área sur de Galicia. Cambios epidemiológicos y clínicos en la última década. *Pneuma* 2007;9:13-18.
13. Hidalgo Ramírez M, Cases Viedma E, Sanchís Aldás JL. Utilidad de la ecografía torácica en una unidad de técnicas respiratorias. *Arch Bronconeumol* 2003;36:253-5.
14. Rahman NM, Gleeson FV. Image-guided pleural biopsy. *Curr Opin Pulm Med* 2008;14:331-336.
15. Koegelenberg CF, Diacon AH. Pleural controversy: close needle pleural biopsy or thoracoscopy: wich first?. *Respirology* 2011;16:738-746.
16. Gopal M, Romero AB, Baillargeon J, Sharma G. Trends in pleural biopsies between 1996 and 2006 at a tertiary medical center. *Am J Med Sci* 2010;339:345-349.
17. Hooper CE, Lee GYC, Maskell NA. Setting up a specialist pleural disease service. *Respirology* 2010;15:1028-1036.
18. Antolín García MT, Izquierdo Patrón M, Ferreras de la Fuente AM. Gestión de la hospitalización en neumología mediante la aplicación de un protocolo de adecuación. *Arch Bronconeumol* 2000;36:422-3.
19. M Botana Rial, V Leiro Fernández, C Represas Represas, A Pallarés Sanmartín, V del Campo Pérez, A Fernández-Villar. Estudio de coste-efectividad del manejo diagnóstico del derrame pleural en una unidad de patología pleural ambulatoria. *Arch Bronconeumol* 2010;46(9):473-8.