

Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología

## Resultados preliminares de la pleurodesis con talco para el tratamiento de los derrames pleurales de causa maligna

Dr. Juan Carlos Collado Otero,<sup>1</sup> Dr. José Manuel Vázquez González,<sup>2</sup> Dr. Ricardo Almeida Varela,<sup>3</sup> Dr. José Luís Guerra Mesa<sup>4</sup> y Dr. Yoel Rodríguez Borges<sup>5</sup>

---

### RESUMEN

Se realizó un corte preliminar de un estudio descriptivo y prospectivo que se lleva a cabo en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, con el objetivo de conocer la efectividad de la pleurodesis con talco para evitar las recidivas de los derrames pleurales de causa maligna, aplicado a través de una pleurotomía mínima baja o por videotoracoscopia. Además, para valorar la ocurrencia de efectos adversos y complicaciones. Catorce individuos fueron incluidos tras presentar derrames secundarios a: metástasis de cáncer de mama (7; 50 %), de pulmón (2; 14 %), de colon (1; 7 %), esófago (1; 7 %), de ovario (1; 7 %) de cuello uterino (1; 7 %) y un paciente con mesotelioma (7 %). No hubo recidivas sintomáticas ni efusiones mayores de 500 mL, tampoco efectos adversos menos graves ni graves. Por esta razón valoramos que en estos pacientes fue efectivo y seguro el uso del talco para provocar pleurodesis en los derrames pleurales de causas malignas y que mejoró la calidad de vida de estos.

*Palabras clave:* Derrame pleural, pleurodesis, talco.

---

Aproximadamente 100 000 derrames pleurales malignos ocurren anualmente apenas en los Estados Unidos de América. En el 10 al 50 % de los pacientes con cáncer estos con frecuencia son la manifestación inicial.<sup>1</sup> La ocurrencia de las dos terceras partes de estos derrames se atribuye a: carcinoma de pulmón (35 %) o de la mama (23 %) y al linfoma (10 %). Los carcinomas con primario desconocido adicionan el 12 %. Su presencia frecuentemente indica una enfermedad avanzada e incurable, aunque el pronóstico global de estos pacientes depende de las características histológicas y de la magnitud de su enfermedad.

La toracocentesis puede ser un tratamiento apropiado en los pacientes con esperanza de vida limitada, que no pueden tolerar ningún procedimiento quirúrgico. El 97 % de las efusiones recurren dentro de los 30 días después de la toracocentesis. Se plantea que la pleurodesis realizada inmediatamente después de la toracocentesis no es eficaz porque el fluido pleural residual diluye al agente esclerosante, y disminuye sus efectos irritantes en la pleura. Pueden formarse loculaciones después de tal proceder, lo cual hace al tratamiento definitivo de la efusión pleural más complicado. En pacientes que presentan derrame pleural de causa maligna como manifestación inicial de cáncer de mama, cáncer de células pequeñas del pulmón, tumores de células germinales o linfomas, la toracocentesis seguida por la quimioterapia sistémica puede tratar el espacio pleural con éxito. Sin embargo, la mayoría de los pacientes con derrames exigen la intervención más agresiva para prevenir la recidiva. Las efusiones recurrentes son mencionadas en el 60 al 100 % de los pacientes después de la evacuación por la sonda de la toracostomía, por lo que es necesaria la eliminación del espacio pleural, por pleurectomía parietal o instilación de esclerosantes que causen inflamación y sinequia pleural subsiguiente que asegure una respuesta duradera. La pleurodesis química es el tratamiento preferido y la eficacia de esta intervención depende de: *a*) la evacuación completa del espacio pleural y reexpansión del pulmón para asegurar la oposición pleural y *b*) la instilación de un agente esclerosante eficaz y la retención de este agente en el espacio pleural durante varias horas para inducir fibrosis inflamatoria y eliminación del espacio por la sinequia entre las pleuras parietales y viscerales.<sup>2,3</sup>

La toracoscopia se puede realizar también, pero bajo anestesia general, con ventilación de un solo pulmón o sin ésta, y permite la evacuación completa del derrame pleural al eliminar los tabiques fibrosos, la evaluación de la pleura visceral para permitir la expansión pulmonar, la biopsia de la pleura parietal y la pleurodesis por insuflación de talco o instilación de otros agentes esclerosantes como la doxiciclina o bleomicina.

Están descritos numerosos agentes que para provocar la pleurodesis, los cuales han sido utilizados en los últimos 50 años para inducir la formación de adherencias y eliminar el espacio pleural. La instilación intrapleural de mostaza nitrogenada, tiotepa, 5-fluorouracilo, el bacilo de Calmette-Guérin, zinc radiactivo, oro, cromo y fósforo se han usado para tratar el derrame pleural, pero estos agentes tienen una eficacia limitada y una toxicidad inaceptable. Otros agentes farmacológicos y biológicos (quinacrina, el *Corynebacterium parvum*, el interferón, la interleucina-2, OK432 [picibanil]) se han usado en múltiples ensayos clínicos pequeños, pero con una baja eficacia y efectos adversos significativos. Con estos agentes no se tienen experiencias en uso clínico prolongado y sólo se mencionan aquí debido al interés histórico y académico. Ninguno de ellos, excepto la bleomicina, posee actividad antitumoral. Ellos inducen una intensa inflamación pleural y seguidamente la fibrosis adhesiva de la pleura parietal y visceral.<sup>4-</sup>

Debido a su eficacia, costo bajo y seguridad, la tetraciclina fue utilizada extensivamente como agente esclerosante para tratar los derrames malignos y benignos. La eficacia global de la tetraciclina fue del 70 %.<sup>4,5</sup> La tetraciclina inyectable no se encuentra disponible en los Estados Unidos de América desde 1991, porque la Dirección de Alimentos y Drogas de los EE.UU. (FDA 'Food and Drug Administration' y el Centro de Control de Enfermedades (CDC 'Center for Disease Control') no la han aprobado. Debido a esto se ha usado la doxiciclina, que es un derivado de la tetraciclina y la minociclina, para la pleurodesis. Algunos ensayos clínicos pequeños han informado

respuesta en el 67 % a 88 % de los pacientes después de emplear la doxiciclina en las pleurodesis.<sup>9,10</sup> Los efectos colaterales son similares a los observados con la tetraciclina. La mayoría de los pacientes requiere la instilación de doxiciclina de forma repetida para la pleurodesis exitosa. Se ha informado que cerca del 15 % de los pacientes responde a un único tratamiento y que el 9 % ha requerido más de 4 instilaciones.

La administración intrapleural de bleomicina (60 U a 120 U) logra la pleurodesis en el 62 % a 81 % de los pacientes.<sup>11-13</sup> En un estudio clínico multicéntrico aleatorizado, la bleomicina fue superior a la tetraciclina en la inducción de pleurodesis; el 70 % de los pacientes tratados con bleomicina tenían mejor resultado en comparación con sólo el 47 % de los pacientes tratados con tetraciclina. Desgraciadamente la bleomicina es costosa.<sup>14</sup>

El talco produce una intensa pleuritis química que borra el espacio pleural eficazmente. Puede administrarse a través de sondas pleurales como un precipitado o por insuflación como un polvo, durante toracoscopia o la toracotomía.

En nuestro país, a pesar de haberse estado usando la pleurodesis con talco, no se han realizado estudios que argumenten ampliamente su uso en nuestras instituciones, por lo que uno de los objetivos de este artículo es evaluar y motivar el uso de este procedimiento para el tratamiento del derrame pleural de causa maligna.

Nuestro objetivo general es describir los resultados del uso del talco para la pleurodesis en pacientes con derrame pleural recidivante por neoplasias malignas y específicamente, identificar las complicaciones al realizar la pleurotomía o la videotoracoscopia, mostrar las reacciones adversas del uso del talco; conocer el comportamiento de la estancia hospitalaria y mostrar algunos aspectos relacionados con la calidad de vida de los participantes antes y después de haberse realizado la pleurodesis.

## **MÉTODOS**

Se realizó un corte de los resultados del período de diciembre de 2005 a agosto de 2006 de un estudio prospectivo, descriptivo, que se lleva a cabo en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (La Habana), con el objetivo de describir los resultados del uso del talco para favorecer la pleurodesis en pacientes con derrame pleural recidivante secundario a neoplasias malignas.

Se incluyeron pacientes inscritos en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, con diagnóstico clínico-radiológico de derrame pleural, a los que se habían practicado toracocentesis para corroborar el diagnóstico de derrame pleural por infiltración neoplásica maligna; los pacientes que presentaban después de la toracocentesis un líquido pleural sanguinolento o cetrino, altamente sospechoso de malignidad a pesar de tener el estudio citológico negativo; y pacientes con consentimiento firmado de su participación voluntaria que no presentaban contraindicaciones para pleurotomía o videotoracoscopia ni contraindicaciones para la pleurodesis con talco, como son: la alergia al silicato de magnesio (talco) y al anestésico local lidocaína.

Está descrito que alrededor del 50 % de los pacientes con derrame pleural de causa maligna presentan una citología negativa, por lo que ante un paciente con estas últimas características se trató de realizar una videotoroscopia, para el diagnóstico por biopsia de la pleura y tratamiento con instilación del talco, excepto en los pacientes de alto riesgo anestésico y quirúrgico, a quienes se indicó la pleurotomía mínima baja.

Se tomaron los datos generales del paciente (nombre, sexo, edad, dirección, teléfono), antecedentes patológicos personales, antecedentes oncológicos (si se conocía el primario, localización), tratamientos que ha realizado contra la enfermedad oncológica de base, tratamientos anteriores contra el derrame pleural (quimioterapia, toracocentesis, pleurodesis, toracotomía, entre otros).

El talco estéril y libre de asbesto se aplicó en el salón de operaciones una vez realizada la pleurotomía mínima baja o la videotoroscopia. Se preparó diluyendo 5 g a 10 g de talco en 80 mL a 100 mL de solución salina fisiológica. Se aspiró previamente todo el líquido y el aire posible para dejar el pulmón reexpandido. En los casos en que fue posible se realizó una radiografía de tórax en el transoperatorio para corroborar lo anterior. Aplicamos el talco diluido a través de la sonda y la dejamos cerrada entre 2 y 12 horas. Se traslada el paciente a sala y se mantiene con seguimiento estrecho por el personal médico y paramédico, con la sonda cerrada conectada al sello de agua para mayor seguridad del paciente. Si al abrirse al sello de agua se mantenía con salida de líquido pleural mayor a 150 mL en las primeras 24 horas de abierto, se dejaba colocada la sonda por 24 horas más. Si persistía, se dejaba 24 horas más. Después de este período y de mantenerse el drenaje de más de 150 mL/d, se podía repetir el procedimiento de aplicación del talco. Está descrito que a veces son necesarias hasta 4 aplicaciones. De responder adecuadamente al tratamiento y no existir complicaciones, el egreso sería alrededor del cuarto día de la pleurodesis.

En estudios anteriores se ha demostrado que con 5 g a 10 g se logra la pleurodesis, pero con una dosis mayor de 12 g se pueden producir reacciones sistémicas inflamatorias, embolismo, infiltración al parénquima pulmonar y distres secundario al uso del talco, con más frecuencia. Se realizó la inclusión y aplicación según la lista de ingreso en números consecutivos. Consideramos eventos adversos a los efectos indeseables o dañinos para la salud del paciente al utilizarse un producto a cualquier dosis. En otros estudios, se han reportado eventos adversos como: dolor, disnea, fiebre, tos y apnea, entre otros. A pesar de estos, se ha demostrado una seguridad y efectividad superior a otros productos utilizados con la misma finalidad.

Se plantearon los parámetros siguientes para medir la efectividad de la pleurodesis con talco:

- no salida de líquido pleural mayor de 150 mL/d después de esperar 84 horas de colocada la sonda;
- se podía aplicar el talco una sola vez y luego no volver a utilizarlo;
- poder completar la aplicación del talco en el salón de operaciones sin aparición de dolor intenso, disnea intensa, apnea u otras alteraciones en el paciente, directamente relacionado con a aplicación del talco;
- si en el período evaluado no hay recidiva del derrame pleural, mayor de 500 mL, después de retirada la sonda;

- si no existen síntomas clínicos secundarios a la recidiva del derrame pleural en el tiempo evaluado, por ejemplo, disnea, tos seca frecuente (ello comprobado, además, con radiografía tórax);
- ausencia de efectos adversos o complicaciones graves (con riesgo para la vida del paciente);
- mejoría del estado psíquico del paciente y de los síntomas específicos, como la disnea entre otros (calidad de vida);
- si se utiliza el talco 2 veces y ya no es efectivo.

## RESULTADOS

Se incluyó un total de 14 pacientes con el diagnóstico de derrame pleural de causa maligna. Fueron excluidos dos pacientes: uno con el antecedente oncológico de cáncer de mama operada y tratada con radioterapia y quimioterapia. La paciente presentaba un derrame pleural masivo y, después de evacuarlo totalmente, comprobamos que el pulmón no se había reexpandido y habían quedando separadas las pleuras visceral y parietal. Ello ocurrió, posiblemente, debido al engrosamiento infiltrativo de la pleura visceral o por un taponamiento intrabronquial de la luz, ya que se esperó aplicando una aspiración continua a través de una sonda pleural y no se logró reexpandir el pulmón, por lo que decidimos excluirla. El segundo paciente aparentemente presentaba un derrame masivo, pero después de drenar el derrame se comprobó que dos tercios del hemitórax estaban ocupados por la lesión tumoral.

La media geométrica de la edad en los pacientes incluidos fue de 75,9 años. Predominó el sexo femenino en 12 (86 %). El 50 % era de la raza blanca 7 y los otros 7 de la negra (50 %). Los antecedentes patológicos personales recogidos fueron de hipertensión arterial (5; 38 %), diabetes mellitus (1; 7 %) y cardiopatía isquémica (1; 7 %). Los antecedentes oncológicos y los diagnósticos de las causas de los derrames se reflejan en la tabla 1.

*Tabla 1. Antecedentes oncológicos y diagnósticos de las causas de los derrames*

Antecedentes oncológicos	Num. (%)	Diagnósticos de la causa del derrame
Mama	7 (50 %)	7 (50 %)
Pulmón	1 (7 %)	2 (14 %)
Esófago	1 (7 %)	1 (7 %)
Cuello uterino	1(7 %)	1 (7 %)
Colon	1 (7 %)	1 (7 %)
Linfoma	1 (7 %)	-
Mesotelioma	1 (7 %)	1 (7 %)
Ovario	1 (7 %)	1 (7 %)

Para la aplicación del talco en la cavidad pleural se utilizaron dos métodos: la pleurotomía mínima baja en 13 pacientes (93 %) y la videotoracosopia en 1 (7 %). En este último paciente se realizó además la videotoracosopia con el objetivo de tomar biopsias de la lesión pleural para conocer la causa del derrame.

Como tratamientos previos de la enfermedad oncológica de base se utilizaron la radioterapia (7 pacientes; 50 %) y la quimioterapia (12 pacientes; 86 %). Para el tratamiento de los derrames pleurales se habían utilizado la toracocentesis en el 100 % de los individuos, y todos presentaron recidivas en un período cercano a los 30 días después del procedimiento. A una paciente con metástasis pleuropulmonar de cáncer de mama se aplicó la quimioterapia sistémica (7 %) y presentó recidiva a los 6 meses de concluido el tratamiento.

El estudio citológico fue positivo en 12 pacientes y negativo en 2. En uno de estos dos últimos se empleó la videotoroscopia para el diagnóstico y tratamiento. El otro paciente con citología negativa presentaba un alto riesgo anestésico, por lo que se realizó la pleurotomía mínima baja.

Las complicaciones registradas en el transoperatorio ocurrieron al aspirar el líquido pleural a través de la pleurotomía mínima baja. Estos pacientes refirieron dolor ligero a moderado y tos en el 100 % de los casos.

Las complicaciones posoperatorias según el tiempo de aparición fueron

- *inmediatas*: dolor ligero en la zona de punción (100 %) y neumotórax y engrosamiento de la pleura visceral (1 paciente; 7 %);
- *mediatas*: derrame menor de 500 mL (sin disnea) (1 paciente; 7 %); otro paciente con tos seca frecuente por menos de 10 días (7 %);
- y *tardías*: en un individuo (7 %) que presentó fiebre de 38 a 39 °C después de las 72 horas de aplicado el talco (duración de 8 días) y sin signos de sepsis; una paciente (7 %) presentó durante la aplicación de la quimioterapia, a los 15 días de la pleurotomía, salida de líquido pleural escaso por el área de la punción y cicatrizó a los 7 días con tratamiento local.

**Evolución radiológica.** Todos los derrames pleurales tratados fueron libres. Inicialmente existían: pequeño (1; 7 %); mediano (1; 7 %) y masivo (12; 86 %). Encontramos 12 unilaterales (86 %) (la mitad de ellos, derechos) y 2 bilaterales (14 %). A las 24 horas de haberse aplicado el talco en el 100 % de los pacientes se observó una opacidad en velo en los dos tercios inferiores del campo pulmonar del hemitórax donde se instiló (pleuritis). Solo hubo un paciente que se complicó con un neumotórax pequeño con engrosamiento de la pleura visceral (7 %). En la radiografía de tórax realizada a las 72 horas se mantuvo la opacidad en velo (pleuritis) en el 100 % de los pacientes; un paciente presentó recidiva de un derrame pleural menor de 500 mL tabicado (7 %) y se le mantuvo el neumotórax y el engrosamiento de la pleura visceral reportado anteriormente.

A los 10 y 30 días, en la radiografía de tórax no se observaron signos de pleuritis en el 86 % de los pacientes, pero sí se mantuvo en un paciente un velo pleural más claro. Se mantuvieron, además, el derrame pequeño y el neumotórax pequeño más el engrosamiento de la pleura visceral en el mismo paciente.

Hasta los 64 días de seguimiento evolutivo no ocurrieron complicaciones sépticas ni recidivas de derrame pleural mayor de 500 mL. No aparecieron síntomas relacionados con estos (disnea, p.ej.) ni efectos adversos al talco, menos graves o graves. Solo se observó tos seca frecuente por menos de 10 días en uno de los pacientes (7 %), que

mejoró con tratamiento antituberculoso. Otro paciente presentó fiebre después de las 72 horas hasta los 8 días de haberse instilado el talco. Estos se consideraron efectos adversos moderados (14 %), ya que requirieron tratamiento médico y no pusieron en peligro la vida del paciente.

La media geométrica del tiempo de permanencia de las sondas pleurales fue de 72 horas. Se reportó un fallecido (7 %) dentro de los 64 días analizados. Este fue un paciente con toma importante del estado general (cáncer de esófago etapa IV), quien presentaba un derrame pleural bilateral y se le había realizado la pleurodesis con talco en el lado izquierdo con evolución satisfactoria, pero en el derecho no se le pudo realizar la pleurodesis. La estancia hospitalaria que se requirió fue de 96 horas como media geométrica.

Según los criterios de la OMS, el estado general de salud de todos los pacientes antes del tratamiento se clasificó en: 5 pacientes (36 %) en *grado 2* (más del 50 % fuera de la cama); 8 pacientes (57 %) en *grado 3* (confinado a la cama o silla más del 50 % de su estado de vigilia); y 1 (7 %) en *grado 4* (confinado a la cama). Estos pacientes pasaron a mejores categorías después del tratamiento: 12 cambiaron al grado 1 (86 %), 1 del tres al dos (7%) y 1 del grado 4 al 3 (7 %) (tabla 2).

*Tabla 2. Evolución del estado general de los pacientes*

	<b>Después del tratamiento</b>
Actividad	Incapacidad ligera (G1) en 12 (86 %), 1 de G3 al G2 (7 %) y otro pasó de G4 a G3 (7 %).
Disnea	De reposo en 1 (7 %), a esfuerzos ligeros 1 (7 %) y a esfuerzos moderados 12 (86 %)
Dolor y tos después de 10 días	Ningún paciente
Comparando el estado general	Todos mejoraron

## **DISCUSIÓN**

La pleurodesis con talco como tratamiento de los derrames pleurales de causas malignas evitó su recidiva sintomática en el 100 % de los pacientes estudiados. Las complicaciones al realizar la pleurotomía fueron en el transoperatorio dolor y tos en el momento de la aspiración (100 %); en el posoperatorio, dolor ligero en la zona de punción (100 %), neumotórax residual más engrosamiento de la pleura visceral en una paciente (7 %). Se observaron dos tipos de reacciones adversas moderadas con el uso del talco (14 %): tos persistente por menos de 10 días (7 %) y fiebre por 5 días en otro (7 %).

La estancia hospitalaria fue de 96 horas como media geométrica y la calidad de vida de los pacientes estudiados mejoró al disminuir los síntomas de disnea, tos y dolor, lo cual facilitó la incorporación a las actividades cotidianas.

Con relación al procedimiento quirúrgico se recomienda siempre hacerlo en el salón de operación para evitar complicaciones; aspirar lentamente la mayor cantidad de líquido posible antes de instilar el talco para evitar los gases o líquidos que separan las pleuras y no permiten la pleurodesis; realizar una radiografía de tórax en el transoperatorio para verificar si existe líquido residual y si ocurrió la reexpansión pulmonar.

La videotoracosopia es uno de los procedimientos ideales para el diagnóstico y tratamiento de los derrames pleurales de causa maligna, sobre todo si la citología del líquido es negativa. En tanto, pudiera usarse la pleurotomía mínima en los pacientes con diagnóstico positivo o los negativos con alto riesgo anestésico y altamente sospechosos de tener un derrame pleural de causa maligna.

La pleurodesis inducida con talco es muy efectiva y se registra una respuesta global que va del 72 % al 100 %. Se ha demostrado que el talco es superior a otros agentes esclerosantes usados (tetraciclina, doxiciclina y bleomicina).<sup>15-20</sup>

Los efectos adversos frecuentemente informados en las pleurodesis con talco son: la fiebre (16 %) y el dolor (7 %). Las complicaciones menos comunes incluyen el empiema, neumonitis, síndrome de dificultad respiratoria agudo y fallo respiratorio.<sup>21-23</sup>

La aplicación de la pleurodesis con talco para los derrames pleurales de causa maligna se pudiera extender a otros centros hospitalarios del país. Es recomendable realizar nuevos estudios para demostrar y ampliar las variantes de uso de la pleurodesis con talco en otras entidades, como el neumotórax espontáneo recidivante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Centón KN, Richardson JD. Diagnosis and management of malignant pleural effusions. *Am J Surg.* 1995;170:69.
2. Antunes G, Neville E, Duffy J, Ali N. BTS guidelines for the management of malignant pleural effusions. *Thorax* 2003;58: ii29.
3. Putnam JB Jr. Malignant pleural effusions. *Surg Clin North Am.* 2002;82:867.
4. Ruckdeschel JC, Moores D, Lee JY. Intrapleural therapy for malignant pleural effusions. A randomized comparison of bleomycin and tetracycline. *Chest.* 1991;100:1528.
5. Gravelyn TR, Michelson MK, Gross BH, Sitrin RG. Tetracycline pleurodesis for malignant pleural effusions. A 10-year retrospective study. *Cancer.* 1987;59:1973.
6. Rusch VW, Figlin R, Godwin D, Piantadosi S. Intrapleural cisplatin and cytarabine in the management of malignant pleural effusions: a Lung Cancer Study Group trial. *J Clin Oncol.* 1991;9:313. Disponible en:
7. Masuno T, Kishimoto S, Ogura T. A comparative trial of LC9018 plus doxorubicin and doxorubicin alone for the treatment of malignant pleural effusion secondary to lung cancer. *Cancer.* 1991;68:1495.
8. Holoye PY, Jeffries DG, Dhingra HM. Intrapleural etoposide for malignant effusion. *Cancer Chemother Pharmacol.* 1990;26:147.
9. Heffner JE, Standerfer RJ, Torstveit J, Unruh L. Clinical efficacy of doxycycline for pleurodesis. *Chest.* 1994;105:1743.



10. Hatta T, Tsubota N, Yoshimura M, Yanagawa M. Intrapleural minocycline for postoperative air leakage and control of malignant pleural effusion [in Japanese]. *Kyobu Geka* 1990;43:283.
11. Ostrowski MJ. An assessment of the long-term results of controlling the reaccumulation of malignant effusions using intracavity bleomycin. *Cancer*. 1986;57:721.
12. Hamed H, Fentiman IS, Chaudary MA, Rubens RD. Comparison of intracavitary bleomycin and talc for control of pleural effusions secondary to carcinoma of the breast. *Br J Surg*. 1989;76:1266.
13. Ostrowski MJ, Halsall GM. Intracavitary bleomycin in the management of malignant effusions: a multicenter study. *Cancer Treat Rep*. 1982;66:1903.
14. Belani CP, Pajeau TS, Bennett CL. Treating malignant pleural effusions cost consciously. *Chest* 1998;113:78S.
15. Colt HG, Russack V, Chiu Y. A comparison of thoracoscopic talc insufflation, slurry, and mechanical abrasion pleurodesis. *Chest* 1997;111:442.
16. Boniface E, Guerin JC. Value of talc administration using thoracoscopy in the symptomatic treatment of recurrent pleurisy. Apropos of 302 cases [in French]. *Rev Mal Respir* 1989;6:133.
17. Viallat JR, Rey F, Astoul P, Boutin C. Thoracoscopic talc poudrage pleurodesis for malignant effusions. A review of 360 cases. *Chest*. 1996;110:1387.
18. Kennedy L, Rusch VW, Strange C, Ginsberg RJ, Sahn SA. Pleurodesis using talc slurry. *Chest* 1994;106:342.
19. Aelony Y, King RR, Boutin C. Thoracoscopic talc poudrage in malignant pleural effusions: effective pleurodesis despite low pleural pH. *Chest* 1998;113:1007.
20. Fleishman S, Dresler C, Herndon JE. Quality of life (QOL) advantage of sclerosis for malignant pleural effusion (MPE) via talc thoracoscopy over chest tube infusion of talc slurry: a Cancer and Leukemia Group B study. *Proc Am Soc Clin Oncol* 2002;21:355a.
21. Rinaldo JE, Owens GR, Rogers RM. Adult respiratory distress syndrome following intrapleural instillation of talc. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;85:523.
22. Bouchama A, Chastre J, Gaudichet A, Soler P, Gibert C. Acute pneumonitis with bilateral pleural effusion after talc pleurodesis. *Chest* 1984;86:795.
23. Ratliff JL, Chavez CM, Jamchuk A, Forestner JE, Conn JH. Re-expansion pulmonary edema. *Chest* 1973;64:654.

Recibido: 26 de octubre de 2006. Aprobado: 15 de diciembre de 2006.

*Dr. Juan Carlos Collado Otero*. Calle 29 y F, Vedado. La Habana, Cuba

Correo electrónico: [cinor@infomed.sld.cu](mailto:cinor@infomed.sld.cu)

1 Especialista en Cirugía General. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología.

2 Especialista en Cirugía General. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología.

3 Especialista en Medicina General Integral y Cirugía General. Hospital Docente «Miguel Enríquez».

4 Especialista en Cirugía General. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología.

5 Especialista en Cirugía General. ISMM «Luis Díaz Soto».