

*Artículo Original – Original Article*

## **Eficacia y Seguridad de la Estreptoquinasa Intrapleural en Derrame Pleural Complicado y Empiema Pleural. Estudio Multicéntrico**

J. R. Bousquet,<sup>1</sup> J. A. Bousquet,<sup>2</sup> A. Granado,<sup>3</sup> A. Salazar,<sup>4</sup> B. Rodríguez,<sup>2,4</sup> R. Caballero,<sup>2</sup> B. Moreno,<sup>5</sup> M. De Los Ríos,<sup>6</sup> A. Madail,<sup>1</sup> A. Cáceres,<sup>7</sup> D. Rodríguez,<sup>7</sup> O. Ramos.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hospital Tipo I Dr. Antonio J. Rondón Lugo, Clarines, Anzoátegui; <sup>2</sup>Hospital Dr. Domingo Guzmán Lander" IVSS, Barcelona, Anzoátegui; <sup>3</sup>Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti", Barcelona, Anzoátegui; <sup>4</sup>Escuela de Ciencias de la Salud, Núcleo de Anzoátegui, Universidad de Oriente, Barcelona, Anzoátegui; <sup>5</sup>Hospital de Niños "Dr. Rafael Tobías Guevara", Barcelona, Anzoátegui; <sup>6</sup>Ambulatorio Lomas de Santa María, Barcelona, Anzoátegui; <sup>7</sup>Instituto de Investigación y Desarrollo Anzoátegui (INDESA), Núcleo de Anzoátegui, Universidad de Oriente, Anzoátegui; Venezuela.

### **Resumen**

El propósito de la presente investigación es determinar la eficacia y seguridad de la estreptoquinasa intrapleural en derrame pleural complicado y empiema pleural. Se diseñó un trabajo cuantitativo, comparativo, descriptivo, prospectivo, longitudinal, multicéntrico y experimental. Se dividieron en un grupo control, constituido por pacientes con empiema y derrame pleural complicado clase V y VII en fase 2 y 3, con una dosis de 250000 UI cada 12 horas por 06 dosis (3 días) y otro experimental, constituido por pacientes con empiema y derrame pleural complicado clase V y VII en fase 2 y 3 el cual a su vez, se subdividió en dos subgrupos: subgrupo A: 300000 UI cada 12 horas por 05 dosis y subgrupo B: 375000 UI cada 12 horas en 04 dosis ambos por 3 días. Se incluyeron 30 pacientes provenientes de 4 hospitales del área metropolitana de Barcelona – Puerto La Cruz, de ambos sexos, 2 pediátricos, 28 adultos, 18 en el grupo control y 12 en el grupo experimental (06 subgrupo A y 06 subgrupo B). Los hallazgos evidencian que existe una diferencia significativa indicando que los tiempos de control y experimental son estadísticamente diferentes ( $P < 0,05$ ) reduciendo el tiempo de resolución en 1,25 días al incrementar la dosis estándar. No se observaron complicaciones en el 70,00% de los casos. El 10,00% de los pacientes requirió intervención quirúrgica (decorticación).

**Palabras claves:** Estreptoquinasa, Agentes Fibrinolíticos, Fibrinólisis, Terapia Fibrinolítica, Derrame Pleural, Empiema Pleural. *Rev Soc Med Quir Hosp Emerg Perez de Leon* 2007; 38(Suppl 1):1-7.

### **Abstract**

The intention of the present investigation is to determine the effectiveness and security of intrapleural streptokinase in pleural effusion complicated and empyema. Design quantitative, comparative, descriptive, prospective, longitudinal, multicentric and experimental a work. They divided in a group control, constituted by patients with empyema and pleural effusion complicated class V and VII in phase 2 and 3, with a dose of 250000 UI every 12 hours by 06 doses (3 days) and another experimental one, constituted by patients with empyema and pleural effusion complicated class V and VII in phase 2 and 3 which as well, was subdivided in two sub-groups: sub-group A: 300000 UI every 12 hours by 05 doses and sub-group B: 375000 UI every 12 hours in 04 doses both by 3 days. 30 patients included themselves of 4 hospitals of the metropolitan area of Barcelona – Puerto La Cruz, of both sexes, 2 pediatrics, 28 adults, 18 in the group control and 12 in the experimental group (06 sub-group A and 06 sub-group B). The findings demonstrate that a significant difference exists indicating that the times of experimental control and are statistically different ( $P < 0.05$ ) reducing to the time from resolution in 1,25 days when increasing the standard dose. Complications in 70.00% of the cases were not observed. 10.00% of the patients required operation (decortications).

**Key Words:** Streptokinase, Fibrinolytic Agents, Fibrinolysis, Pleural Effusion, Fibrinolytic therapy, Empyema Pleural. *Rev Soc Med Quir Hosp Emerg Perez de Leon* 2007; 38(Suppl 1):1-7.

## Introducción

El empiema pleural es hoy todavía una complicación frecuente de las infecciones respiratorias, con una mortalidad del 15% similar a la de las neumonías. A diferencia de éstas, en muchas ocasiones el tratamiento antibiótico no es suficiente, requiriéndose la colocación de tubos de toracostomía para erradicar la infección; aún así, entre el 15 y el 40% de los pacientes requieren drenaje quirúrgico, existiendo una variedad de técnicas más o menos agresivas, entre las que se encuentra la videotoracoscopia. La posibilidad de mejorar el drenaje torácico mediante la administración local de agentes fibrinolíticos a través de los tubos de toracostomía como alternativa a la cirugía tiene el atractivo de ser una técnica menos cruenta y más rápida, sencilla y económica<sup>1</sup>. Sin embargo, se han realizado pocos estudios controlados, con un número escaso de pacientes, por lo que la eficacia y seguridad de esta técnica son desconocidas<sup>2,3</sup>.

Las colecciones purulentas en la cavidad pleural son causa de alta mortalidad y su frecuencia disminuye con el desarrollo de la terapéutica antibiótica y la aplicación de la cirugía<sup>4-6</sup>. Es significativa su modificación evolutiva, que varía desde derrame serofibrinoso agudo, hasta enquistamiento e inmovilización del pulmón, con adherencias fibrinosas laxas primero y organizadas y firmes después, las cuales forman una verdadera coraza que impide la expansión del pulmón y disminuyen la capacidad ventilatoria del paciente<sup>7,8</sup>. Los factores causales y los problemas que plantean el diagnóstico y la terapéutica han sufrido un cambio importante durante las últimas décadas y destacan el manejo escalonado según el estadio evolutivo<sup>9</sup>.

Cuando aparece un derrame pleural en el contexto de una infección pulmonar es necesario tener un estudio completo del mismo. Se deben tomar muestras del líquido pleural con toracocentesis para estudio de bioquímica, pH, citología, cultivo y antibiograma y se instaurará a continuación un tratamiento antibiótico empírico de amplio espectro en función del proceso subyacente

que haya desencadenado la afectación pleural<sup>10-18</sup>.

Los resultados del cultivo y del antibiograma determinan el tratamiento específico contra el germen causante. La radiografía simple de tórax en sus dos proyecciones, posteroanterior y lateral, así como en ambos decúbitos, va a determinar si el derrame se encuentra libre o por el contrario está tabicado<sup>10-18</sup>.

La ecografía torácica ayuda a la localización de aquellos derrames de difícil acceso y proporciona información de las características de la pleura subyacente. La tomografía de tórax proporciona una gran información sobre el derrame, si está libre o tabicado, así como del número de loculaciones existentes. También va ser útil para visualizar ambas pleuras, si están engrosadas o aún no se ha iniciado el proceso de fibrosis<sup>10-18</sup>.

Ante la presencia de un derrame paraneumónico típico, es decir, libre, que se moviliza con los decúbitos y en el estudio analítico aparece un pH > 7,20 y una glucosa > 60mg/dl, el tratamiento con toracocentesis evacuadora y la aplicación de antibióticos puede ser curativa hasta en el 90% de los casos. Por el contrario, si el pH < 7, la glucosa < 40mg/dl y la LDH > 1000 U/l, es necesario la colocación de un drenaje de diferente calibre, ya que un derrame paraneumónico complicado evoluciona rápidamente hacia un empiema. Si el derrame está libre y el líquido pleural está contaminado, o al realizar la toracocentesis el líquido es turbio, se colocará un drenaje torácico aspirativo de grueso calibre en la zona más declive. Si la mejoría radiológica y clínica es evidente y la cantidad de líquido drenado es inferior a 50cc/día y aspecto cetrino, se retirará el drenaje<sup>10-18</sup>.

Si no existe mejoría, o en el caso de derrame encapsulado, se recomienda la instilación de fibrinolíticos. La selección del esquema terapéutico depende de la etapa evolutiva del derrame paraneumónico y empiema, de las condiciones generales y riesgo del paciente y del estado del parénquima pulmonar subyacente<sup>10-18</sup>.

## Materiales y Métodos

Se realizó una investigación cuantitativa, comparativa al relacionar la dosis en grupos control y experimental, siendo administrada directamente a los pacientes por parte del especialista, previa aprobación del consentimiento informado y autorización del especialista y en el tiempo establecido. Descriptiva, al determinar, estudiar y tratar el número de casos, edad, sexo, imagenología, toracocentesis, característica del líquido, cultivo, agente infeccioso, tipo de drenaje, cuantificación y característica del drenaje, complicaciones, decorticación, fecha de inicio y culminación, tipo de derrame, fase del derrame y porcentaje de reexpansión pulmonar por radiología. Aplicada, multicéntrica, experimental de observación directa, de carácter prospectivo y de corte longitudinal, ya que la información se recogió en un período de 24 meses.

La muestra fue de 30 pacientes que acudieron a los siguientes centros hospitalarios: Hospital Universitario Dr. Luís Razetti SALUDANZ – Hospital de Niños Dr. Rafael Tobías Guevara SALUDANZ - Hospital Dr. Domingo Guzmán Lander IVSS – Hospital Dr. Cesar Rodríguez IVSS, en el lapso comprendido desde noviembre 2001 – noviembre 2005, diagnosticados por clínica y corroborado con métodos complementarios tipo: citoquímico de líquido pleural, radiografía de tórax posteroanterior (PA) y lateral, ecografía de tórax y tomografía computarizada de tórax.

Se incluyeron en este estudio a todos los pacientes con clínica sugestiva de derrame pleural complicado y empiema pleural, que acudieron a los centros hospitalarios ya descritos, en el lapso comprendido desde Noviembre 2001 – Noviembre 2005, con síntomas clínicos sugestivos de derrame pleural complicado y empiema pleural, confirmado con métodos complementarios tipo: citoquímico de líquido pleural, radiografía de tórax posteroanterior (PA) y lateral, ecografía de tórax, tomografía computarizada de tórax, toracocentesis, cultivo de líquido y secreción pleural y antibiograma; los cuales fueron realizados en

la institución hospitalaria correspondiente, o en su defecto en un centro privado de la localidad. Se excluyeron a todos los paciente con antecedente de reacción alérgica a este fármaco, historia de evento cerebro vascular (EVC) hemorrágico, lactante menor, adulto maduro mayor de 80 años de edad, fístula broncopleurales, terapia con estreptoquinasa administrada por cualquiera de las dos vías en los 2 años previos, alteración de la funcionalidad hepática o renal, cirugía intracraneal, cirugía torácica o abdominal en los 10 días previos, neoplasia intracraneal, traumatismos craneoencefálicos en los 14 días previos, reanimación cardiopulmonar (RCP) reciente (menos de 7 días), punción de arterias carótidas, subclavias o abordaje venoso profundo, presencia de shock o edema pulmonar agudo, discrasias sanguíneas, sepsis, y embarazo.

Una vez cumplidos todos los criterios se procedió a iniciar la terapia fibrinolítica intrapleurales a través del tubo de tórax, para ello se utilizaron los siguientes materiales: guantes quirúrgicos estériles, gasas estériles, adhesivo antialérgico, solución fisiológica (0,9%) 500cc, jeringas de 5,10, 20, y 60cc, aguja No. 16 y 18, solución antiséptica (alcohol yodado y/o amonio cuaternario), pinzas de Kelly, analgésico, antipirético, antiemético, y esteroides, cava de anime con hielo para transporte y mantenimiento de la Estreptoquinasa (Sistema de Cadena de Frío), Estreptoquinasa Recombinante (1.500.000 UI), la cual fue aportada por cada recinto hospitalario, así como también los insumos necesarios para la realización de la terapia o en su defecto por aporte o colaboración de los centros privados de la localidad.

Para la administración del fármaco se consideraron dos procedimientos uno a través de punción directa del tubo intrapleurales previa antisepsia con alcohol yodado y/o amonio cuaternario, y el otro mediante el uso de una jeringa de bulbo para irrigación (Bulb Irrigation Syringe®); en la técnica con punción directa del tubo previa colocación del paciente en decúbito lateral (contralateral) se procede a sacar el frasco del fibrinolítico del sistema de cadena de frío, se extrae 1cc con

una jeringa de 5cc, se devuelve este frasco al sistema de cadena de frío. Luego se diluye el medicamento extraído en 49cc de solución fisiológica en una inyectora de 50cc, inmediatamente con dos pinzas Kelly se clampea el tubo a 4cm del sitio de punción, previa antisepsia del tubo de tórax se procede a punzar el tubo en un ángulo de 45° con aguja No.16, instilando el fibrinolítico al interior del tubo (durante 1 minuto), de esta manera llega a la cavidad pleural, se retira la jeringa y se coloca un adhesivo antialérgico sobre el sitio de punción del tubo; el tubo permanece pinzado por un tiempo de 6 horas durante las cuales el paciente realiza cambios de posición cada 20 a 30 minutos, con el fin de que el agente fibrinolítico se diluya en la cavidad pleural. Una vez despinzado el tubo de tórax este permanece conectado a un sistema de drenaje tipo: Trampa de agua o Sistema Multicámara PLEUR-EVAC®, ATRIUM OCEAN®, con succión continua (GOMKO®, SORENSE®), se recomienda al paciente que realice ejercicios respiratorios con Triflo II® o Cliniflo® (Incentivador Respiratorio Inspiratorio-Espirómetro Incentivador) con la finalidad de expandir y reexpandir el pulmón. En la técnica mediante el uso de la jeringa de bulbo para irrigación se procede mediante la siguiente forma: posición del paciente y preparado del medicamento en la forma ya descrita, se coloca la jeringa de bulbo, se clampea el tubo de tórax con dos pinzas Kelly, se retira el conector y se introduce la punta de la jeringa de bulbo al tubo de tórax, se despinza el tubo y se instila la estreptoquinasa diluida para que llegue a la cavidad pleural, se vuelve a pinzar el tubo con las pinzas Kelly y se reconecta al sistema de drenaje, a partir de aquí se siguen los pasos del método anterior.

Estos procedimientos se realizan una vez que ha fracasado el tratamiento habitual del derrame pleural, este es efectuado por parte del especialista. La muestra total de pacientes se dividieron en dos grupos: uno control que utilizo una dosis de 250000 UI c/ 12horas en 06 dosis y otro experimental, el cual a su vez, se subdividió en dos subgrupos: subgrupo A: 300000 UI c/ 12horas en 05 dosis y subgrupo

B: 375000 UI c/ 12horas en 04 dosis, instiladas a través del tubo de tórax. Se realizaron cultivo y antibiograma de la secreción pleural, radiografía de tórax posteroanterior (PA) y lateral, antes, durante y posterior a la terapia, y en la medida de lo posible, ecografía y tomografía computarizada de tórax. Una vez finalizada la misma, los que presentaron evolución satisfactoria fueron egresados, revalorándolos a través de la consulta externa especializada, a los 15 días, 3 meses y 6 meses, o en su defecto durante el tiempo que fuese necesario, previa realización de nuevas imágenes radiológicas de control. Los pacientes que fallaron a la terapia fueron preparados como electiva para su tratamiento quirúrgico de decorticación.

Se llenaron dos formularios, uno correspondiente al consentimiento informado, requisito indispensable para poder iniciar este proyecto experimental y de acuerdo a las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos o con la Declaración de Helsinki de 1975; y el otro para la recolección de datos que contempla información sobre: procedencia por hospital, servicio, número de historia, fecha de ingreso, identificación del paciente, edad, sexo, diagnóstico de ingreso, diagnóstico por imagenología, toracocentesis, característica del liquido, cultivo, agente infeccioso, dosis de estreptoquinasa, tipo de drenaje, cuantificación y características del drenaje, complicaciones, tratamiento quirúrgico (decorticación), fecha de inicio y culminación de la terapia, tipo y fase del derrame, reexpansión pulmonar desde el punto de vista clínico y su porcentaje por radiología y fecha de egreso.

Los datos se procesaron con el programa Statistical Package for Social Science (SPSS 11.5 for Windows). Se emplearon los métodos estadísticos: 1) Frecuencia: reportadas en tablas y gráficos en valores absolutos, promedios, frecuencia y porcentaje; para las variables grupo etario, sexo, edad, procedencia hospitalaria, servicio hospitalario, causas, diagnóstico específico,

agente infeccioso y complicaciones presentes durante la instilación de la pleurotrombolisis intrapleural. 2) Análisis de Varianza: El procedimiento MLG Univariante proporciona un análisis de regresión y un análisis de varianza para una variable dependiente (Tiempo de Resolución en días) mediante uno o más factores o variables independiente (dosis de estreptoquinasa). Para el Análisis de Varianza se consideró una significancia estadística  $P = 0,05$  con la prueba F de Fisher para determinar la efectividad de la estreptoquinasa como terapia fibrinolítica intrapleural en el empiema y derrame pleural complicado.

## Resultados

En el lapso comprendido desde noviembre 2001 – noviembre 2005 se incluyeron en este trabajo 30 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, provenientes de los 4 centros de salud del área Metropolitana, el grupo etario que predominó fue en edades comprendidas entre  $= 20$  a  $< 40$  años de edad para un 40,00% (12 casos), seguido por  $<$  de 20 de edad con 36,67% (11 casos) y por  $= 40$  años de edad con 23,33% (7 casos); el sexo masculino predominó con un 80,00 % (24 casos) sobre el sexo femenino para un 20,00 % (6 casos); el servicio hospitalario con mayor número de pacientes el servicio de cirugía con 60,0% (18 casos), seguidos por los servicios: medicina interna 33,33% (10 casos) y pediatría 6,67% (2 casos).

La causa más frecuente es el Traumatismo toracoabdominal por proyectil de arma de fuego 26,67% (8 casos), seguido por: Traumatismo torácico por proyectil de arma de fuego 16,67% (5 casos), Neumonía basal derecha 13,33% (4 casos), Neumonía basal izquierda 6,67% (2 casos), Neumonía necrotizante 6,67% (2 casos), Neumotórax 3,33% (1 caso), Cirrosis hepática 3,33% (1 caso), Espondilodiscitis 3,33% (1 caso), Carcinoma epidermoide de pulmón 3,33% (1 caso), Síndrome Fitzh-Hugh-Curtis 3,33% (1 caso), Pleuroneumonía izquierda 3,33% (1 caso), Traumatismo cervical por arma blanca 3,33% (1 caso), Traumatismo torácico por arma blanca 3,33% (1 caso) y Traumatismo

toracoabdominal por arma blanca 3,33% (1 caso).

El diagnóstico específico con mayor preponderancia fue el Empiema pleural 30,0% (9 casos), seguido en orden de frecuencia por: Píotórax 26,7% (8 casos), Hemoneumotórax 23,3% (7 casos), Píoneumotórax 10,0% (3 casos) y Derrame pleural 10,0% (3 casos); la fase del derrame en la cual se aplicó la terapia fibrinolítica intrapleural, se observa que predominó la fase Fibrinopurulenta con un 90,00% (27 casos) y una fase Organizativa con 10,00% (3 casos); en el grupo control, predominó la fase Fibrinopurulenta con un 88,89% (16 casos) sobre la fase Organizativa con 11,11% (2 casos); en el grupo experimental prevaleció la fase fibrinopurulenta con un 91,67% (11 casos) y una fase organizativa con 8,33% (1 caso);

El agente infeccioso aislado con mayor frecuencia en la secreción pleural fue *Pseudomonas aeruginosa* con 57,89% (22 casos), seguido por *Staphylococcus aureus* con un 21,05% (8 casos), *Acinetobacter baumannii* 7,89% (3 casos), *Streptococcus pneumoniae* 7,89% (3 casos), *Klebsiella pneumoniae* 2,63% (1 caso) y *Peptostreptococcus sp* 2,63% (1 caso) (ver Tabla No.1).

**Tabla 1.** Distribución del agente aislado en la secreción pleural.

Agente Infeccioso	Frecuencia	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22	57,89
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	21,05
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	7,89
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3	7,89
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	2,63
<i>Peptostreptococcus sp.</i>	1	2,63
Total	38	100,00

Fuente: Datos recogidos por el autor. Hospitales de Barcelona y Puerto La Cruz. Estado Anzoátegui. Noviembre 2001 - Noviembre 2005.

Los pacientes con empiema y derrame pleural complicado que recibieron terapia fibrinolítica intrapleural fueron clasificados en un grupo control para un 60,00% (N = 18 casos), cuyo tiempo resolución fue de 9,5 días (Media = 9,500) con un intervalo de confianza al 95% (límite inferior = 9,263, límite superior = 9,737) y significancia (P = 0,001); y un grupo experimental con 40,00% (N = 12 casos), tiempo resolución de 8,250 días (Media = 8,250), intervalo de confianza al 95% (límite inferior = 7,960, límite superior = 8,540) y una significancia (P = 0,001), lo que demuestra la efectividad de la estreptoquinasa como terapia fibrinolítica intrapleural al ubicarse ambas medias dentro de los límites del intervalo de confianza correspondiente al 95%, obteniéndose una reducción de 1,25 días, al incrementar la dosis de estreptoquinasa (ver Tabla No.2).

Tabla 2. Eficacia y seguridad de la estreptoquinasa como terapia fibrinolítica intrapleural con esquema convencional y experimental.

Dosis estreptoquinasa	N	Media	Intervalo de confianza al 95%.	
			Límite inferior	Límite superior
Control	18	9,500	9,263	9,737
Experimental	12	8,250	7,960	8,540

  

Fuente	Variable dependiente	Prueba F de Fisher	p
Dosis	Tiempo de Resolución (días)	46,667	0,001

Fuente: Datos recogidos por el autor. Hospitales de Barcelona y Puerto La Cruz. Estado Anzoátegui. Noviembre 2001 - Noviembre 2005.

Las complicaciones observadas en la fibrinólisis intrapleural en orden de frecuencia fueron: No presente 70,00% (21 casos), Dolor 13,33% (4 casos), Fiebre 13,33% (4 casos) y Nauseas 3,33% (1 caso). De 30 pacientes evaluados, solo un 10,00% (3 casos) amerito resolución quirúrgica sobre el resto de los pacientes 90,00% (27 casos).

## Discusión

El tratamiento fibrinolítico con estreptoquinasa, intenta contrarrestar la tendencia a la tabicación de todo derrame paraneumónico complicado al realizar un desbridamiento enzimático de los septos de fibrina y ayudando al drenaje por el tubo de toracostomía, con el propósito de evitar procedimientos agresivos y potencialmente peligrosos para el paciente. Dicho tratamiento combate dos de los principales motivos del fracaso del drenaje pleural, que son el aumento de la viscosidad del líquido y su tabicación. En la fisiopatología del empiema se implica el aumento de la actividad procoagulante y la inhibición de la fibrinólisis (aumento de los inhibidores de los activadores del plasminógeno), de este modo, el uso de agentes fibrinolíticos intrapleurales a través del tubo de toracostomía ayudaría a equilibrar la homeostasis fibrinolítica<sup>12-15</sup>.

Es importante destacar que este tratamiento intrapleural no conlleva una activación del sistema fibrinolítico sistémico, no existiendo un riesgo importante de hemorragia mayor. Se estudio la actividad del sistema fibrinolítico tras diferentes dosis de estreptoquinasa intrapleural (hasta un total de 1500000UI), no encontrando diferencias en ninguno de los índices medidos en sangre periférica y concluyendo así que tras la fibrinólisis intrapleural no existe activación sistémica<sup>16-21</sup>.

La dosis del agente fibrinolítico ha sido establecida en forma empírica. En pediatría la dosis de estreptoquinasa es de 250.000 unidades/día, mientras que la de uroquinasa utilizada en los diferentes estudios oscila entre 50.000 y 250.000 unidades/día, (algunos consideran 50000UI/Kg. peso/día), con ambos fármacos la mayoría de los autores recomiendan realizar tratamientos de 3 días y, si no hay respuesta, proceder a realizar un tratamiento quirúrgico, aunque otros autores recomiendan efectuar una segunda tanda de tratamiento. Mientras que en los adultos la dosis es 250.000 unidades/cada 12 horas por 3 días para una dosis total final de 1500000 UI<sup>19-21</sup>.

A pesar del beneficio del tratamiento trombolítico hay que tener presente las posibles complicaciones, que deben anticiparse y reconocerse en los pacientes que reciben este tipo de terapia.

Hay argumentos a favor del tratamiento de los derrames paraneumónicos complicados solamente con antibióticos, con o sin drenaje de tórax, en la actualidad generalmente se acepta que la eliminación de las loculaciones es la piedra angular de un tratamiento satisfactorio. La fibrinólisis química en el tratamiento de los derrames paraneumónicos complejos y del empiema torácico se ha empleado durante 50 años, con la utilización inicial de una mezcla de estreptoquinasa/estreptodornasa. Los efectos secundarios debidos a las impurezas llevaron a una disminución en su uso, pero la disponibilidad de estreptoquinasa más purificada llevó a la reevaluación de esta modalidad<sup>14-16</sup>.

Aunque se ha escrito mucho sobre el tratamiento fibrinolítico intrapleural durante los 50 últimos años, en los últimos tres años sólo se han publicado pocos ensayos controlados aleatorios que comparan tanto la estreptoquinasa o la uroquinasa con el tratamiento más conservador<sup>20,21</sup>.

## References

- Sahn, S.A. (1998). Use of fibrinolytic agents in the management of complicated parapneumonic effusions and empyemas. *Thorax*, 53 Suppl 2, S65-72.
- Cameron, R. (2000). Intra-pleural fibrinolytic therapy versus conservative management in the treatment of parapneumonic effusions and empyema. *Cochrane Database Syst Rev*; Issue.
- Cameron, R. & Davies, H.R. (2004). Intra-pleural fibrinolytic therapy versus conservative management in the treatment of parapneumonic effusions and empyema. *Cochrane Database Syst Rev*; Issue.
- Mandal, A. & Thadepalli, H. (1988). Treatment of spontaneous bacterial thoracic empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 39, 121-6.
- Grant, D.R. & Finley, R.J. (1985). Empyema: analysis of treatment technique. *Can J Surg*, 28, 449-51.
- Lemmer, J.H., Botham, M.J & Orringer, M.B. (1985). Modern management of adult thoracic empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 90, 949-55.
- Serge, O. (1997). Tratamiento del empiema en niños. Revisión de la literatura. *Rev Colomb Cir*, 12, 211-18.
- Jebrak, G., Pointer, P. & Pichot, M.H. (1998). Purulent pleurisy and empyema with the exception of pleural tuberculosis. *Press Med*, 27, 1924-31.
- Alfageme, I., Muñoz, F., Peña, N., & Umbría, S. (1993). Empyema of the thorax in adults. Etiology, microbiologic findings, and management. *Chest*, 103, 839-843.
- Chan, W., Keyser, E., Davis, G.M., Nguyen, L.T., & Leberge, J.M. (1997). Empyema thoracic in children: a 26-years review of the Montrel Children's Hospital experience. *Eur J Pediatr Surg*, 32, 870-2.
- Hamm, H. & Light, R.W. (1997). Parapneumonic effusion and empyema. *Eur Respir J*, 10, 1150-6.
- Laisaar, T., Puttsepp, E. & Laisaar, V. (1996). Early administration of intrapleural streptokinase in the treatment of multiloculated pleural effusion and pleural empyemas. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 44, 252-6.
- Lee, R.B. (1996). Radiologic evaluation and intervention for empyema thoracics. *Chest Surg Clin N Am*, 6, 439-60.
- Light, R.W. (1995). A new classification of parapneumonic effusions and empyema. *Chest*, 106, 299-301.
- Light, R.W. (1996). Avances en el manejo del derrame pleural paraneumónico. *Arch Bronconeumol*, 32, 319-320.
- Light, R.W. (1995). Physiology of the pleural space. *Pleural diseases*. Baltimore: 3ª Ed. Williams & Wilkins.
- Poe, R.H., Marin, M.G., Israel, R.H. & Kallay, M.C. (1991). Utility of pleural fluid analysis in predicting tube thoracostomy/decortication in parapneumonic effusion. *Chest*, 100.
- Rami, R. (1993). Derrame pleural paraneumónico ¿Cuándo drenar? *Arch Bronconeumol*, 29, 307-8.
- Kemper, O. & Kohler, D. (1999). Current value of intrapleural fibrinolysis in the treatment of exudative fibrinous pleural effusions, in pleural empyema and hemothorax. *Pneumologie*. *Chest*, 53, 373-84.
- Davies, C.W., Lek, S. & Davies, R. (1998). The systemic fibrinolytic activity of intrapleural streptokinase. *Am J Respir Crit Care Med*, 17, 328-330.
- Bouros, D., Schiza, S. & Sifakas, N. (1999). Utility of fibrinolytic agents for draining intrapleural infections. *Semin Respir Infect*, 14, 39-47.

**Autor Corresponsal:** José Bousquet, email: josebousquet@hotmail.com.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.