

Utilización de fibrinógeno-trombina por vía endoscópica en el tratamiento de la hemoptisis masiva

J. de Gracia, C. Mayordomo, E. Catalán, M. Vendrell, S. Martí y C. Bravo

Servicio de Neumología. Hospital General Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.

Se ha valorado la eficacia de la instilación de fibrinógeno-trombina por vía endoscópica en el tratamiento de la hemoptisis masiva en pacientes a los que se les realizó una broncofibroscopia (BF) y en los que la práctica de la embolización de arterias bronquiales no estaba disponible, estaba contraindicada o fue fallida.

La solución de fibrinógeno-trombina utilizada fue Tissucol® que además de fibrinógeno al 2% y trombina (4 U/ml) contiene factor XIII y aprotinina. La instilación de la solución de fibrinógeno y trombina se realizó simultáneamente con la ayuda del sistema Duploject® y un catéter de 70 cm de longitud, 2 mm de diámetro externo y 4 canales.

De las 628 BF practicadas durante el período de estudio, en 53 casos la indicación fue una hemoptisis ≥ 150 ml/12 h y, de éstas, en 5 casos se indicó la instilación endoscópica de fibrinógeno-trombina por no ser posible la embolización de las arterias bronquiales. En todos los casos la BF permitió localizar el punto de sangrado y la instilación de fibrinógeno-trombina controló la hemoptisis de forma inmediata y durante el período de seguimiento que osciló entre 4-10 meses. Tan sólo en un caso se objetivó durante los 3 días siguientes a la BF expectoración hemoptoica matutina (< 10 ml) que se autolimitó. El tiempo medio de prolongación de la exploración endoscópica fue de 3 minutos (rango, 2-7). En todos los casos la exploración broncoscópica pudo llevarse a término sin que se presentaran complicaciones que obligasen a suspenderla.

La utilización de fibrinógeno-trombina o pegamento de fibrina, instilada por vía endoscópica localmente en el punto de sangrado, es un método sencillo, rápido y económico que permitió el control de la hemoptisis masiva a corto y largo plazo. Estos resultados sugieren que la utilización del pegamento de fibrina podría ser un tratamiento alternativo eficaz de la hemoptisis masiva cuando la embolización arterial no esté disponible, haya sido inefectiva, esté contraindicada, en espera de su realización o del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, nuevos estudios, con un mayor número de pacientes, son necesarios para confirmar los resultados.

Palabras clave: Hemoptisis masiva. Broncofibroscopia. Tissucol®. Fibrinógeno-trombina.

Correspondencia: Dr. J. de Gracia Roldán.
Avda. San Antonio M.ª Claret, 282-284, Esc. B, 3.º 2.ª, 08026 Barcelona.
Recibido: 7-9-94; aceptado para su publicación: 20-12-94.

Use of bronchoscopically delivered fibrinogen-thrombin to treat massive hemoptysis

We assessed the efficacy of fibrinogen-thrombin instillation through the fiberoptic bronchoscope to treat massive hemoptysis in patients to whom embolization of bronchial arteries was not available, was contraindicated or had failed.

The fibrinogen-thrombin solution used was Tissucol®, which in addition to 2% fibrinogen and 4 U/ml of thrombin, also contained factor XIII and aprotinin. The fibrinogen-thrombin solution was instilled with the aid of the Duploject® system and a 70 cm \times 2 mm 4-way catheter.

In 53 of the 628 fiberoptic bronchoscopies performed during the study, the indication was hemoptysis ≥ 150 ml/12 h. Of these, bronchoscopic instillation of fibrinogen-thrombin was indicated in 5 cases because bronchial artery embolization was impossible. The point of bleeding was located by bronchoscopy in all cases and fibrinogen-thrombin instillation controlled hemoptysis immediately and throughout the follow-up period, which ranged 4 to 10 months. Morning expectoration of blood (< 10 ml) was observed in only 1 patient in the 3 days after treatment. The mean time taken for bronchoscopic exploration was 3 minutes (range, 2-7). In all cases fiberoptic bronchoscopy was performed without complications that might have required the procedure to be suspended.

We conclude that the local use of fibrinogen-thrombin or fibrin glue instilled through the fiberoptic bronchoscope to the point of bleeding is a simple, fast and cheap way to control massive hemoptysis on a short and long-term basis. These results suggest that fibrin glue can be used effectively to treat massive hemoptysis when arterial embolization is not available, has proven ineffective or is contraindicated while the patient is awaiting surgery or as an alternative to it. Nevertheless, additional studies with a larger number of patients are needed to confirm these findings.

Key words: Massive hemoptysis. Fiberoptic bronchoscope. Tissucol®. Fibrinogen-thrombin.

Arch Bronconeumol 1995; 31: 227-232



Introducción

La hemoptisis masiva constituye una situación de urgencia médica con una mortalidad entre el 7 y el 32% de los casos¹⁻⁴, siendo la asfixia y la hipoxemia intratable, debida a la inundación de sangre dentro de los alvéolos, las causas de muerte más frecuente^{3,5,6}. Dada la falta de signos clínicos o radiológicos que permitan predecir el curso evolutivo y la tendencia a recurrir de la hemoptisis^{1,7}, tras realizar una rápida evaluación de cada paciente, el objetivo inmediato de la actuación médica debe ir dirigido a preservar las vías aéreas, mantener las constantes vitales del paciente y controlar la hemorragia.

En la hemoptisis masiva, la broncoscopia es la exploración inicial de elección para la mayoría de los autores⁸⁻¹³, especialmente durante el sangrado activo, ya que permite lateralizar el pulmón sangrante, localizar el punto exacto del sangrado, aplicar medidas terapéuticas tópicas y obtener un diagnóstico etiológico. Además, la localización exacta del punto del sangrado será de un valor inestimable como guía para un eventual tratamiento quirúrgico o embolización de las arterias bronquiales que pueden ser indicados de urgencias si el sangrado persiste o se agrava. La cirugía se acompaña de una alta morbilidad y mortalidad cuando se realiza de urgencias¹³⁻¹⁵, por lo que la embolización de la arteria bronquial se ha perfilado durante los últimos años como el tratamiento de elección en la hemoptisis masiva¹⁶⁻¹⁹. No obstante, ésta no siempre puede practicarse por falta de disponibilidad de la técnica, o porque aun estando disponible no es posible su realización, lo que ocurre entre el 4 al 13% de los casos^{8,20}. En estas circunstancias, la aplicación de técnicas de hemostasia por vía endoscópica adquiere una importancia máxima para el control de la hemoptisis.

El objetivo de nuestro estudio fue valorar la eficacia de la administración de fibrinógeno-trombina por vía endoscópica en el control de la hemoptisis masiva, no tributaria de cirugía, cuando la embolización de arterias bronquiales no pudo practicarse.

Material y métodos

Población de estudio

Dada la disponibilidad en nuestro centro para realizar arteriografías con embolización arterial, ésta se indica de urgencias a todo paciente con una hemoptisis masiva si no existe contraindicación. Previa a la misma, se efectúa una valoración clínica del paciente y siempre que es posible se practica una broncofibroscopia (BF) a fin de localizar el punto sangrante y aplicar medidas locales de hemostasia (instilación a través del canal de aspiración de suero frío, solución de clorhidrato de epinefrina y colapso del orificio bronquial sangrante).

La instilación de fibrinógeno-trombina a través del broncofibroscopio se indicó a todos aquellos pacientes con hemoptisis masiva (≥ 150 ml/12 horas) a los que se les practicó una BF, de urgencias o durante su ingreso hospitalario, entre agosto de 1993 y agosto de 1994, y en los que la embolización de las arterias bronquiales no pudo realizarse

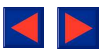
por causas técnicas, por falta de disponibilidad o por estar contraindicada⁸.

Técnica broncofibroscópica

La exploración fue realizada en el gabinete de endoscopia respiratoria, que se halla colindante al servicio de urgencias, utilizándose broncofibroscopios Pentax 18X o 19TX. En todo momento se contó con el apoyo de un anestésista de guardia. Previa a la introducción del broncofibroscopio, se administraron 0,5 mg de atropina s.c. y se anestesiaron las vías aéreas superiores con 5 ml de solución de lidocaína al 4%, añadiéndose posteriormente pequeñas cantidades de solución de lidocaína al 1% a través del canal de aspiración del broncofibroscopio hasta el control de la tos. En pacientes con ventilación mecánica asistida e intubación endotraqueal, el broncofibroscopio se introdujo a través del tubo endotraqueal. A todos los pacientes se les monitorizaron la saturación de O₂ mediante pulsioximetría digital (Minolta Pulsox TS-7®, Japón), la frecuencia cardíaca y el registro en pantalla del ECG (Cardiolife TEC-7200® Nihon Kohden Corp., Japón). Los pacientes no intubados recibieron suplemento de O₂ por sonda nasal o por boca. Tras la introducción del broncofibroscopio, se aspiró el contenido hemático de las vías aéreas y una vez localizado el sangrado activo, se aplicaron medidas de hemostasia local mediante la instilación a través del canal de aspiración del broncofibroscopio de suero fisiológico frío, de adrenalina (0,5-1 ml de solución de clorhidrato de epinefrina 1:1000 diluidos en 5-10 ml de suero fisiológico frío, respectivamente) y mediante el colapso del orificio bronquial sangrante por el broncofibroscopio. En los casos en que fue indicado, tras las maniobras de hemostasia local se procedió a la instilación de fibrinógeno-trombina. Tras el control de la hemorragia, se procedió a la revisión endoscópica de todo el árbol bronquial. En todos los casos se obtuvieron muestras de broncoaspirado para estudio citológico y bacteriológico (investigación de micobacterias y cultivo para aerobios).

Instilación fibrinógeno-trombina

La solución de fibrinógeno-trombina utilizada fue Tissucol® (Laboratorios Inmuno AG, Viena) que contiene precursores de fibrina obtenidos a partir de sangre humana previamente investigada para descartar la presencia de antígenos de la hepatitis B, C y de VIH; durante su elaboración es sometido a tratamiento específico con vapor y se presenta en forma liofilizada. La caja de Tissucol® está formada por 2 componentes principales distribuidos en 5 viales. El primer componente lo forman el vial I que contiene fibrinógeno (70-110 mg/ml), fibronectina (2-9 mg/ml), factor XIII (10-50 U/ml) y plasminógeno (0,04-0,12 mg/ml), y el vial II que contiene aprotinina (3.000 KU/ml). El segundo componente lo forman el vial III que contiene solución de Cl₂Ca (40 mmol/l), y los viales IV y V contienen 4 y 500 U/ml de trombina para coagulación lenta y rápida, respectivamente. La preparación y activación de los componentes de Tissucol® se realizaron con la ayuda de un calentador y mezclador de la solución preparada (Fibrinotherm®-Tissuterm®, Inmuno AG, Viena). Una vez preparados los componentes por separado (solución de fibrinógeno al 2% y trombina 4 U/ml) se transportaron a sendas jeringuillas de 2 ml, y con la ayuda del sistema Duploject® y un catéter de 70 cm de longitud, 2 mm de diámetro externo y cuatro canales se procedió a la instilación simultánea de los 2 componentes tras la introducción del catéter por el canal del broncofibroscopio distalmente en el orificio bronquial sangrante.



Evolución de la hemoptisis

Una vez los pacientes fueron dados de alta del hospital, la evolución de la hemoptisis se realizó de forma ambulatoria en las consultas externas del hospital en todos los casos excepto en uno que se realizó vía telefónica, al no pertenecer el paciente a la zona de influencia sanitaria de nuestro centro y tener dificultades para su desplazamiento.

Resultados

Durante el período de estudio se practicaron 628 exploraciones broncofibroscópicas consecutivas en las que la hemoptisis fue la indicación principal en 191 (30,4%); y de éstas, la hemoptisis fue ≥ 150 ml/12 horas en 53 (27,7%) casos (34 varones; edad media \pm DE 55,5 \pm 14,6 años; rango, 18-81).

En 5 de los 53 (9,4%) pacientes con hemoptisis ≥ 150 ml/12 horas y sangrado activo se indicó la instilación de Tissucol® a través del broncofibroscopio: en 2 casos por no ser posible la cateterización de la arteria bronquial, en un caso por no disponer de arteriografía bronquial, en un caso por ser las arterias bronquiales normales y no tributarias de embolización y en un caso por disección de la arteria bronquial secundaria a una arteriografía bronquial previa 4 meses antes. Las características clínicas y evolutivas de los 5 pacientes se muestran en la tabla I. La BF con instilación de Tissucol® se indicó desde el servicio de urgencias en todos los casos excepto en dos (casos 1 y 2) que se indicó a las 48 y 72 horas, respectivamente, del ingreso por persistir la hemoptisis tras practicarse pre-

viamente una BF de urgencias aplicando medidas de hemostasia local (suero frío, adrenalina y oclusión bronquial) y una arteriografía bronquial en la que en ninguno de los 2 casos fue posible la embolización de las arterias bronquiales.

La BF permitió localizar el origen bronquial de la hemoptisis y la instilación de Tissucol® logró controlar de forma inmediata el sangrado bronquial activo en todos los pacientes. La dosis de Tissucol® requerida fue de 2 ml en todos menos en 2 pacientes que precisaron 2 instilaciones de 2 ml por presentar dos puntos de sangrado bronquial activo (caso 1) y por no haber sido la primera instilación técnicamente correcta (caso 4), respectivamente. La administración de Tissucol® supuso alargar la exploración broncoscópica en tan sólo 3 minutos de media (rango, 2-7) y un coste económico adicional de 25.000 ptas./2 ml de solución. Excepto en un paciente (caso 3) en que se objetivó la emisión de 2-3 esputos hemoptoicos matutinos (< 10 ml) durante los 3 días siguientes, ninguno de los pacientes presentó nuevos episodios de hemoptisis durante el tiempo de seguimiento que osciló entre 4-10 meses. Un paciente (caso 1) murió a los 9 meses por insuficiencia respiratoria crónica agudizada tras una sobreinfección respiratoria.

En todos los casos la exploración broncoscópica pudo ser completada sin que se apreciaran complicaciones que obligaran a suspenderla; sin embargo, en un paciente (caso 4) se objetivaron en sendas ocasiones desaturaciones de O₂ < 75%, que se corrigieron con la administración de O₂ al 100% mediante una

TABLA I
Características clínicas y evolución

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Sexo	V	V	V	V	M
Edad (años)	71	58	66	74	30
Tabaquismo (c/día)	Ex fumador	40	20	Ex fumador	15
Antecedentes	EPOC Bronquiectasias	EPOC TP	TP Asbesto	TP Bronquiectasias	EPOC Inhalación gases
Hemoptisis previas	No	No	No	4 meses antes	No
ingreso (ml/horas)	1000/48 horas	950/72 horas	500/24 horas	200/24 horas	150/12 horas
Radiografía tórax	Fibrosis bilateral	Granulomas calcificados LM/LD	Infiltrado alveolar difuso hemitórax izquierdo	Fibrosis biapical infiltrado LII	Aumento trama vascular
PO ₂ mmHg/PCO ₂ mmHg/Sat.O ₂ %	47/51/82	68/39/93	Intubado 67/31/94*	87/42/93	-/-/97
Localización sangrado en la broncofibroscopia	LSI (seg. 1-2) LID (seg. 10)	LSD (seg. 3)	LII (seg. 6)	LII (pirámide basal)	LID (seg. 6)
Arteriografía bronquial	Normal	Fallida	Fallida	No practicada**	No disponible
Etiología de la hemoptisis	Bronquiectasias Infección por <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Lesión post-TP EPOC	Lesiones post-TP	Neoplasia pulmón	EPOC
Seguimiento (meses)	9	10	6	5	4
Evolución	No hemoptisis Muerte por IRCA	No hemoptisis	Esputos hemoptoicos posbroncofibroscopia	No hemoptisis	No hemoptisis

TP: tuberculosis pulmonar; LM: lóbulo medio; LID: lóbulo inferior derecho; LSI: lóbulo superior izquierdo; LSD: lóbulo superior derecho; LII: lóbulo inferior izquierdo; IRCA: insuficiencia respiratoria crónica agudizada; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

*Al alta de UCI.

**Disección arteria bronquial durante arteriografía bronquial practicada 4 meses antes.

TABLA II
Eficacia del tratamiento fibrinógeno-trombina

Autor	N.º de pacientes	Medicación	Eficacia (n.º casos)*	Tiempo de seguimiento meses (media)	Recurrencias
Tsakamoto (1989) ²⁵	9	Fibrinógeno-trombina***	+++ (9)	11-60	3**
Bense (1990) ²⁶	3	Tissucol® (1 ml)****	+++ (3)	2-36 (16)	0
De Gracia (1994)	5	Tissucol® (2 ml)	+++ (4) ++ (1)	5-10 (6,8)	0

*Eficacia: +++ control inmediato de la hemoptisis; ++ expectoración hemoptoica posbroncofibroscopia autolimitada.

**Recurrencia de hemoptisis menor entre 24 horas y 14 días siguientes a la broncofibroscopia.

***Instilación no simultánea de 5-10 ml de fibrinógeno al 2% seguido de 5 ml de trombina (1.000 U/ml)

****Instilación simultánea de fibrinógeno 2% + trombina (4 U/ml) + factor XIII (10-50 U/ml) + aprotinina (3.000 KU/ml).

sonda conectada directamente al canal de aspiración del broncofibroscopio. El sangrado bronquial durante la exploración fue < 50 ml en cuatro de los pacientes y en el otro (caso 1) se cuantificó un sangrado bronquial de 150 ml.

El estudio citológico del broncoaspirado fue positivo para carcinoma escamoso en un paciente (caso 4) y en otro paciente (caso 1) el cultivo a aerobios del broncoaspirado detectó la presencia de *Pseudomonas aeruginosa* (100×10^6 ufc/ml) (tabla I).

Discusión

En este estudio, la administración de fibrinógeno-trombina (Tissucol®) por vía endoscópica fue eficaz en el control inmediato y a largo plazo de la hemoptisis en todos los casos. La instilación de Tissucol® supuso alargar la exploración en tan sólo 3 minutos de media, siendo ésta bien tolerada por todos los pacientes.

En pacientes con hemoptisis pasiva, la realización de una BF de urgencias es indicada con los objetivos de lateralizar el pulmón sangrante, localizar el punto de sangrado, diagnosticar la causa de la hemoptisis y aplicar medidas terapéuticas tópicas⁸⁻¹³. La localización del lugar del sangrado permitirá dirigir la embolización de las arterias bronquiales y el tratamiento quirúrgico si estos son indicados.

Diferentes tipos de tratamiento tópico a través del broncofibroscopio, como la irrigación bronquial con suero salino frío⁶, la instilación tópica de clorhidrato de epinefrina²¹, la aplicación de taponamientos mediante catéteres con balón distal^{22,23}, han sido utilizados para el control de la hemoptisis; sin embargo, el pequeño número de casos y la falta de aleatorización adecuada en la mayoría de los estudios no permiten evaluar convenientemente su eficacia. Más recientemente, se ha descrito la instilación a través del broncofibroscopio de sustancias como Bosmin®, trombina²⁴, fibrinógeno-trombina^{25,26} o Reptilase®²⁷ para favorecer la hemostasia local fisiológica. De todas ellas, la instilación de fibrinógeno-trombina es la que ha obtenido mejores resultados no sólo de forma inmediata, sino también a largo plazo. Incluyendo los pacientes del presente estudio, la aplicación local por vía endoscópica de fibrinógeno-trombina ha sido realizada en 17 pacientes (tabla II); en todos los casos se consiguió

el control inmediato de la hemoptisis y 14 de los 17 (82%) pacientes no presentaron recurrencias durante un periodo de seguimiento que osciló entre 2-60 meses. La utilización de fibrinógeno-trombina o pegamento de fibrina como hemostático local ha sido aplicada con éxito en diversas situaciones quirúrgicas, especialmente cuando se hallan comprometidos tejidos vitales, existen múltiples puntos de sangrado y cuando la utilización de cauterización eléctrica, de suturas o de grapas no es aconsejable²⁸. El objetivo de aplicar fibrinógeno-trombina es conseguir una replicación de los mecanismos fisiológicos finales de la coagulación, consistentes en la transformación del fibrinógeno en fibrina por acción enzimática de la trombina a una velocidad que dependerá de la concentración de trombina utilizada en la solución. En el estudio inicial realizado por Tsakamoto²⁵, la instilación del fibrinógeno y trombina se realizó en tiempos diferentes, y utilizando una solución de trombina a una concentración de 500 U/ml que favorece la formación rápida del coágulo de fibrina en 10 segundos. Con esta técnica, se consiguió el control de la hemoptisis de forma inmediata en todos los casos, pero 3 de los 9 pacientes presentaron recurrencias entre las 24 horas y 14 días siguientes (tabla II). Por contra, en el presente estudio y en el realizado por Bense²⁶ no se constataron nuevos episodios de hemoptisis; estas diferencias podrían ser explicadas, al menos en parte, por las modificaciones introducidas en ambos estudios y que consistieron en: la instilación simultánea sobre el punto de sangrado de volúmenes iguales de fibrinógeno y trombina mediante el sistema Duploject®; la utilización de una solución de trombina a una concentración baja (U/ml), que retrasa hasta en 60 segundos la formación del coágulo de fibrina dando tiempo a que el fibrinógeno y la trombina penetren unidos distalmente hacia el origen del sangrado desde el punto en que fueron liberados; y la adición a la solución de fibrinógeno-trombina de factor XIII y aprotinina cuyas acciones consisten en estabilizar el coágulo de fibrina formado y retrasar hasta en 10 días la acción fibrinolítica de la plasmina, respectivamente. El hecho de ser el fibrinógeno un derivado plasmático obtenido a partir de donantes de sangre es el mayor inconveniente que puede aducirse en contra de su utilización; sin embargo, los procesos de control y manufacturación utilizados para su obtención permi-

ten asegurar la inactivación vírica²⁹, no habiéndose descrito casos de transmisión de enfermedades por este producto a pesar de su extensa utilización.

Aunque la técnica de instilación del pegamento de fibrina es sencilla, ésta se puede ver dificultada cuando el paciente sangra copiosamente. De ahí la importancia de realizar técnicas de hemostasia local previas con suero frío, adrenalina y colapso de las vías aéreas, ya que con ellas podemos conseguir el control momentáneo del sangrado o que éste disminuya su cantidad lo suficiente como para asegurar la instilación del pegamento de fibrina en el lugar correcto. De hecho, en nuestro estudio conseguimos, con las medidas de hemostasia local habituales, el control momentáneo del sangrado en 1 caso, disminuirlo en 3 casos y no lo hicimos en el caso 4, probablemente por un exceso de confianza por la experiencia adquirida en los casos previos, lo que dio lugar a que la insilación del pegamento de fibrina no penetrase adecuadamente en el orificio bronquial sangrante y tuviera que repetirse la instilación de fibrinógeno-trombina, una vez que el sangrado fuese parcialmente controlado aplicando de nuevo las medias de hemostasia local habituales.

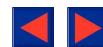
Con los datos que en la actualidad disponemos, creemos que la utilización de fibrinógeno-trombina puede ser un método de elección en el tratamiento urgente de la hemoptisis masiva, al ser posible su aplicación durante la exploración broncoscópica; además, un posible fracaso en el control de la hemoptisis no conllevaría ningún tipo de iatrogenia ni de retraso adicional para realizar otras medidas terapéuticas que se crean convenientes. De hecho, en dos de nuestros pacientes (casos 1 y 2), la instilación tópica del pegamento de fibrina se indicó por persistencia del sangrado tras practicarse 48 y 72 horas antes una BF, aplicando las medidas de hemostasia local habituales y sendas embolizaciones arteriales que fueron fallidas.

En la actualidad, la embolización arterial es el tratamiento conservador de urgencias de elección en la hemoptisis masiva. Además, los estudios realizados demuestran un control de la hemoptisis a largo plazo entre el 70-88% de los casos con períodos de seguimiento de 1-60 meses⁸. Sin embargo, es una técnica no exenta de complicaciones serias²⁰⁻³⁰, que precisa de un sofisticado aparataje del que carecen la mayoría de los centros hospitalarios de nuestro país y, cuando existe, su disponibilidad no siempre está asegurada las 24 horas del día. Por otra parte, entre el 4-13% de los casos no puede practicarse por no ser posible la canalización de las arterias, por inestabilidad de la punta del catéter con riesgo de producir reflujo del material embólico, por estar contraindicada, porque el sangrado puede provenir de vasos no tributarios de embolización o porque simplemente no permitió el control del sangrado³¹⁻³³. En estos casos, los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la utilización de fibrinógeno-trombina también podría ser una alternativa eficaz en el tratamiento conservador a largo plazo, al permitir el control de la hemoptisis en todos los pacientes con un período de seguimiento entre 4-10 meses.

Creemos que la utilización de fibrinógeno-trombina o pegamento de fibrina, instilada por vía endoscópica localmente en el punto de sangrado, es un método sencillo, rápido y económico que parece ser eficaz en el control inmediato y a largo plazo de la hemoptisis masiva. Estos resultados sugieren que la utilización del pegamento de fibrina podría ser un tratamiento alternativo de la hemoptisis masiva cuando la embolización arterial no esté disponible, haya sido inefectiva, esté contraindicada, o en espera de su realización o del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, dado el número limitado de individuos incluidos, son necesarios nuevos estudios para confirmar los resultados obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Conlan AA, Hurwitz SS, Krige L, Pool R. Massive hemoptysis: review of 123 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 85: 120-124.
2. Shamji FM, Vallieres E, Todd TR. Massive or life threatening hemoptysis. *Chest* 1991; 100 (Supl): 78.
3. Stoller JK. Diagnosis and management of massive hemoptysis: a review. *Respir Care* 1992; 37: 564-581.
4. Bobrowitz ID, Ramakrishna S, Shim YS. Comparison of medical vs surgical treatment of major hemoptysis. *Arch Intern Med* 1983; 143: 1.343-1.346.
5. Winter SM, Ingbar DH. Massive hemoptysis: pathogenesis and management. *J Intern Care Med* 1988; 3: 171-188.
6. Conlan AA. Massive hemoptysis-diagnostic and therapeutic implications. *Surg Ann* 1985; 17: 337-354.
7. Pursel SE, Lindskog GE. Hemoptysis: a clinical evaluation of 105 patients examined consecutively on a thoracic surgical service. *Am Rev Respir Dis* 1961; 84: 329-336.
8. Cahill BC, Ingbar DH. Massive hemoptysis: assessment and management. *Clin Chest Med* 1994; 15: 147-168.
9. Thompson AB, Teschler H, Rennard SI. Pathogenesis, evaluation, and therapy for massive hemoptysis. *Clin Chest Med* 1992; 13: 69-82.
10. Saumench J, Escarrabill J, Padró L, Montañá M, Clariana A, Cantó A. Value of fiberoptic bronchoscopy and angiography for diagnosis of the bleeding site in hemoptysis. *Ann Thorac Surg* 1989; 48: 272-274.
11. Castella J, Puzo MC. Hemoptisis. En: Castella J, Puzo MC (eds.). *Broncología*. Barcelona: Salvat Editores S.A., 1982; 73-80.
12. García Yuste M, Álvarez T, Duque JL, Fernández-Labandera I, Heras F, Castanedo M et al. Correlaciones anatomoclínicas en las hemoptisis masivas. *Arch Bronconeumol* 1991; 27: 171-176.
13. Bidegáin C, Cacciuto G, Czischke C. Manejo quirúrgico de la hemoptisis masiva. *Arch Bronconeumol* 1989; 25: 179-183.
14. Gourin A, Garzón AA. Operative treatment of massive hemoptysis. *Ann Thorac Surg* 1974; 18: 52-60.
15. Knott-Craig CJ, Oosthuizen JG, Russouw G, Joubert JR, Barnard PM. Management and prognosis of massive hemoptysis: recent experience with 120 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 105: 394-397.
16. Hayakawa k, Tanaka F, Torizuka T, Mitsumori M, Okuno Y, Matsui A et al. Bronchial artery embolization for hemoptysis: immediate and long-term results. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992; 15: 154-158.
17. Cremaschi P, Nascimbe C, Vitulo P, Castaese C, Rota L, Barazzoni GC et al. Therapeutic embolization of bronchial artery: a successful treatment in 209 cases of relapse hemoptysis. *Angiology* 1993; 44: 295-299.
18. Orriols R, Aliaga JL, Román A, Salvador J, Segarra A, Morell F. Embolización de las arterias bronquiales en la hemoptisis mayor y masiva. *Arch Bronconeumol* 1989; 25: 10-13.
19. Reny J, Marache P, Lemaitre ML, Laffitte JJ, Tonnel AB, Voisin C. Accidents de l'embolisation dans le traitement des hemoptysies. *Nou Presse Med* 1978; 7: 4.306.



20. Uflacker R, Kaemmerer A, Picon P, Rizzon CF, Neves CM, Oliveira ES et al. Bronchial artery embolization in management of hemoptysis: technical aspects and long-term results. *Radiology* 1985; 157: 637-644.
21. Zavala DC. Pulmonary hemorrhage in fiberoptic transbronchial biopsy. *Chest* 1976; 70: 584-588.
22. Gottlieb LS, Hillberg R. Endobronchial tamponade therapy for intractable hemoptysis. *Chest* 1975; 67: 482-483.
23. Saw EC, Gottlieb LS, Yokayama T, Lee BC et al. Flexible fiberoptic bronchoscopy and endobronchial tamponade in the management of massive hemoptysis. *Chest* 1976; 70: 589-591.
24. Kinoshita M, Shiraki R, Wagai F, Watanabe H, Kitamura S. Thrombin instillation therapy through the fiberoptic bronchoscope in cases of hemoptysis. *Japan J Thorac Dis* 1982; 20: 251-254.
25. Tsukamoto T, Sasaki H, Nakamura H. Treatment of hemoptysis patients by thrombin and fibrinogen-thrombin infusion therapy using a fiberoptic bronchoscope. *Chest* 1989; 96: 473-476.
26. Bense L. Intrabronchial selective coagulative treatment of hemoptysis. *Chest* 1990; 97: 990-996.
27. Nakano S. Use of reptilase with an endoscope against bronchial hemorrhage. *Clin Rep* 1986; 20: 229-235.
28. Atrah HI. Fibrin glue. Topical haemostasis for areas of bleeding large and small. *BMJ* 1994; 308: 933-934.
29. Burnof-Radosevich M, Burnof T, Huart TT. Biochemical and physical properties of a solvent detergent-treated fibrin glue. *Vox Sang* 1990; 58: 77-84.
30. Remy J, Arnaud A, Fardou H, Giraud R, Voisin C. Treatment of hemoptysis by embolization of bronchial arteries. *Radiology* 1977; 122: 33-37.
31. Nath H. When does bronchial arterial embolization fail to control hemoptysis? *Chest* 1990; 97: 515-516.
32. Keller FS, Rosch J, Lofflin TG, Nath PH, McElvin RB. Non-bronchial systemic collateral arteries: significance in percutaneous embolotherapy for hemoptysis. *Radiology* 1987; 164: 687-692.
33. Rabkin JE, Astafjev VI, Gothman LN, Grigorjev YG. Transcatheter embolization in the management of pulmonary hemorrhage. *Radiology* 1987; 163: 361-365.