

# EMBOLIZACION DE LAS ARTERIAS BRONQUIALES EN LA HEMOPTISIS MAYOR Y MASIVA

R. Orriols, J.L. Aliaga, A. Román, J. Salvador\*, A. Segarra\* y F. Morell.

Servei de Pneumologia y Servei de Angiocardiologia\*.  
Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

Siete pacientes afectos de hemoptisis mayor o masiva fueron tratados mediante embolización de las arterias bronquiales. Tres pacientes presentaban un estudio de función pulmonar que contraindicaba la resección pulmonar quirúrgica, otros tres pacientes carecían de una localización exacta del origen de la hemoptisis y un último paciente padecía el debut de una tuberculosis pulmonar. En todos los enfermos se logró el control inmediato del sangrado, aunque en dos pacientes la hemoptisis recurrió de forma severa a las 24 horas y a los 5 días de la embolización respectivamente, por lo que fueron sometidos a cirugía de resección pulmonar. En los restantes pacientes no ha recurrido la hemoptisis en un período de 2 a 21 meses (media 10 meses). Se concluye que la embolización de las arterias bronquiales es un tratamiento eficaz para el control inmediato de la hemoptisis mayor y/o masiva y se discute su papel en el controvertido manejo de esta patología.

*Arch Bronconeumol 1989; 25: 10-13*

## Embolization of bronchial arteries in massive and gross hemoptysis

Seven patients suffering from massive and gross hemoptysis underwent embolization of bronchial arteries. Three patients presented pulmonary function tests which results contraindicated surgical resection of the lung, in other three patients, the localization of the bleeding point could not be achieved, and the remaining patient presented hemoptysis as the first manifestation of a tuberculosis. Bleeding immediately ceased in all the patients, but in two of them, the hemorrhage recurred severely 24 hours and 5 days after the embolization, respectively, for which reason, they underwent pulmonary resection. In the remaining patients, hemoptysis did not recur in a period oscillating from 2 to 21 months (mean, 10 months). It is concluded that embolization of bronchial arteries is an efficacious treatment for achieving immediate stopping of massive and/or gross hemoptysis and the role of this treatment in the management of such disorder is discussed.

## Introducción

La hemoptisis mayor y masiva constituye una complicación grave de diversas enfermedades pulmonares. Según diversos autores, el tratamiento conservador en la hemoptisis masiva se asocia a un 50-75 % de mortalidad, sugiriendo que el tratamiento de elección de esta patología debería ser la resección pulmonar inmediata.<sup>1-4</sup> Su aplicación sin embargo, se ve dificultada en la práctica por diversos motivos, siendo la comprobación de un estudio de función pulmonar que contraindica la resección y la imposibilidad de localizar el lugar del sangrado las dos causas más importantes. Son precisas por lo tanto otras alternativas, que no se limiten al tratamiento médico conservador para aquellos casos en que la cirugía no puede plantearse. La embolización de las arterias bronquiales (EAB) responsables del sangrado,<sup>5</sup> la aplicación de técnicas broncoscópicas como el taponamiento con balón endobronquial,<sup>6</sup> la instilación de suero fisiológico frío a través del broncoscopio<sup>7</sup> y la administración de vasopresina endovenosa,<sup>8</sup> consideradas también maniobras prequirúrgicas, pueden ser utilizadas como medidas terapéuticas eventualmente definitivas en este tipo de pacientes.

Presentamos nuestra serie de siete pacientes afectos de hemoptisis mayor o masiva, a los que se les practicó una EAB. Se valora su rendimiento y se discute su papel en el controvertido manejo de esta patología.

## Material y métodos

En un período de 18 meses se trataron en nuestro hospital 7 pacientes afectos de hemoptisis mayor o masiva mediante embolización de las arterias bronquiales. Definimos hemoptisis mayor a aquella que presenta un volumen de sangrado superior a 200 cc en 24 horas y masiva la que supera los 600 cc en el mismo período de tiempo<sup>1</sup>. La indicación del procedimiento se hizo en tres enfermos por la comprobación de valores espirométricos que contraindicaban la terapia quirúrgica; en otros tres por no poder precisar tras la broncoscopia la localización del sangrado y en el último al constatarse que se trataba del debut de una tuberculosis pulmonar activa.

Cuatro pacientes eran varones y tres mujeres, con una edad media de 47 años y un rango de 20 a 62 años. Todos los pacientes presentaban antecedentes de neumatía previa excepto uno, que presentó la hemoptisis como debut de una tuberculosis pulmonar. En tres pacientes existía el antecedente de haber padecido una neumatía infecciosa grave en la primera infancia, presentando posteriormente todos ellos clínica sugestiva de bronquiectasias. Otros tres pacientes eran, muy probablemente, portadores de secuelas posttuberculosas. Tres enfermos presentaban historia previa de hemoptisis.

A todos los pacientes se les pudo medir el volumen de sangrado, excepto el acaecido en los instantes iniciales en su propio domicilio que se calculó tras el interrogatorio. Clínicamente el diagnóstico del episodio no ofreció dificultades y se basó en la tasa de sangrado que varió aproximadamente entre 200 y 750 cc con una media aproximada de 600 cc en un período de 24 horas.

Los pacientes fueron tratados inicialmente de acuerdo a la siguiente pauta: reposo absoluto, tratamiento postural, vía parenteral y fluidoterapia, oxigenoterapia, antibioterapia de amplio espectro y tratamiento de la tos con codeína. Antes de la práctica de la embolización se efectuó en la cabecera del enfermo una radiografía de tó-

Recibido el 25-7-1988 y aceptado el 10-10-1988.



Fig. 1. Arteriografía bronquial en un paciente con tuberculosis pulmonar que muestra extravasación de contraste.



rax, una analítica básica y un estudio funcional respiratorio (excepto al paciente a quien se comprobó la baciloscopia positiva). La radiografía de tórax sugirió en algún caso la localización del sangrado. Se evidenciaron alteraciones radiológicas consistentes en opacificación alveolar transitoria en dos casos y atelectasia en otro, que coincidieron *a posteriori* con el origen del sangrado. El resto de datos radiológicos se exponen en la tabla I. Tres enfermos presentaban una capacidad vital espiratoria forzada inferior al 45 % del valor teórico que se consideró como contraindicación para la cirugía<sup>1</sup>. En otros tres pacientes los valores espirométricos estaban dentro de los límites de la normalidad. A cinco pacientes se le realizó también una fibrobroncoscopia (Olympus B-3R) con la finalidad de localizar el sangrado. En dos enfermos no se efectuó dicha exploración por presentar insuficiencia respiratoria grave. El criterio broncoscópico de localización del sangrado fue la presencia de hemorragia activa localizada en el momento de la broncoscopia o la presencia de un coágulo reciente en un bronquio. La fibrobroncoscopia localizó de modo preciso el sangrado en dos casos, en un caso se evidenció la presencia de sangrado activo localizado y en el otro un coágulo reciente en un bronquio. En otros tres casos se observaron restos hemáticos en distintas localizaciones. En uno de estos pacientes se practicó una segunda broncoscopia tras nueva hemoptisis, cinco días después de la embolización y se localizó el origen del sangrado que coincidió con la zona embolizada previamente.

La técnica de embolización seguida es la siguiente: previa anestesia cutánea se introduce un catéter en la arteria femoral por el mé-

todo de Seldinger, buscando a continuación el origen de las arterias bronquiales y procediendo a su opacificación con contraste hasta conseguir un mapeo exhaustivo de todo el árbol arterial bronquial (angiograma preembolización). El diagnóstico angiográfico del origen del sangrado se realizó de acuerdo a los signos directos hallados (extravasación del contraste, trombosis de ramas de la arteria bronquial) y a los indirectos (hipervascularización, anastomosis broncopulmonar, aneurisma de la arteria bronquial).<sup>11</sup> La presencia de una arteria espinal anterior originada a partir de la arteria bronquial patológica se consideró una contraindicación absoluta de embolización.<sup>9-10</sup> El material utilizado para embolizar fue *gel-foam* en dos enfermos y alcohol en el resto. Tras la embolización, se efectuó un nuevo mapeo angiográfico de comprobación del sistema arterial bronquial.

## Resultados

Los hallazgos angiográficos fueron: en los siete casos existían signos de hipervascularización (siete casos de tortuosidad de alguna rama bronquial, seis de hipertrofia —aumento del grosor— y un caso de hiperplasia —aumento del número de vasos), en una paciente se evidenció una imagen aneurismática y en otro caso extravasación de contraste. La arteriografía bronquial permitió precisar el origen del sangrado en

TABLA I  
Embolización de las arterias bronquiales en 7 pacientes afectados de hemoptisis mayor y masiva.

Caso	Tasa de sangrado	RX tórax	CVF	Broncoscopia	Complicaciones	Evolución
1 V 58a.	500cc / 24h	Tractus biapicales	90 %	No loc.	Paresia crural der. transitoria	Bien tras 21 meses
2 M 55a.	600cc / 14h	Bronquiectasias basales	40 %	Língula LII	Expectoración hemoptoica autolimitada	Bien tras 15 meses
3 M 60a.	500cc / 36h	Condensación alveolar basal izquierda	40 %	No realizada	Ninguna	Bien tras 7 meses
4 V 40a.	750cc / 24h	Atelectasia incompleta. P. derecho	84 %	1.ª no loc. 2.ª LMD y LID	Hemoptisis de 250 cc al día de la embolización	Bilobectomía (LMD y LID)
5 M 62a.	200cc / 16h	Secuelas posttuberculosas. Bronquiectasias	33,1 %	No realizada	Dolor torácico Expectoración hemoptoica autolimitada	Bien tras 5 meses
6 V 20a.	300cc / 8h	Infiltrado con cavernas biapicales	—	LSD	Dolor torácico. Febrícula	Bien tras 2 meses
7 V 34a.	400cc / 24h	Condensación alveolar P. derecho	83,2 %	No loc.	Hemoptisis de 500 cc a las 24 h	Lobectomía (LSD)

loc: localización, LII: lóbulo inferior izquierdo, LMD: lóbulo medio derecho, LID: lóbulo inferior derecho, LSD: lóbulo superior derecho.

V: varón; M: mujer.

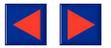


Fig. 2. Arteriografía bronquial que muestra diversos signos de hipervascularización (hipertrofia e hiperplasia).



Fig. 3. Arteriografía postembolización que muestra arteria bronquial ocluida.

dos pacientes en los que no había sido posible hacerlo mediante broncoscopia. En uno se comprobó extravasación del contraste (fig. 1) y en el otro diversos signos indirectos en una única zona pulmonar (fig. 2). Las complicaciones tras la práctica de la técnica fueron: paresia crural transitoria en un caso, expectoración hemoptoica transitoria en dos casos, febrícula en otros dos y dolor torácico autolimitado en dos casos más. Tras la embolización se efectuó un nuevo mapeo angiográfico del sistema arterial bronquial, comprobándose en todos los casos la oclusión total de los vasos embolizados (fig. 3).

Todos los enfermos después de la embolización superaron el cuadro agudo de hemoptisis. En cinco, el tratamiento médico más la embolización, suprimió definitivamente el sangrado sin recidiva posterior después de un periodo medio de seguimiento de 10 meses y un rango que oscila entre 2 y 21 meses. En los otros dos pacientes fue necesaria la intervención quirúrgica, por presentar en un caso un nuevo episodio de hemoptisis masiva a las 24 horas de la embolización, practicándose lobectomía del lóbulo superior derecho. El otro paciente presentó una nueva hemoptisis mayor, a los cinco días de practicada la técnica, siendo necesaria la resección del lóbulo medio e inferior derecho.

### Discusión

Es conocida la controversia existente en el manejo de la hemoptisis mayor y masiva. Por una parte, las primeras se-

ries demostraban que el tratamiento quirúrgico ofrecía mejores resultados y una menor mortalidad que el tratamiento conservador.<sup>1-4</sup> Más recientemente, el desarrollo de técnicas broncoscópicas<sup>6</sup> y la utilización de la embolización terapéutica<sup>5</sup> como coadyuvantes del tratamiento médico, ha supuesto una mejoría en el pronóstico de los casos en que la cirugía está contraindicada. Aunque esto en la actualidad parece bien establecido, es difícil deslindar el efecto de estas técnicas de la *eficacia* del tratamiento médico exclusivamente, máxime cuando algunas comunicaciones recientes sugieren que el tratamiento conservador en estos pacientes tiene mejores resultados que los inicialmente observados.<sup>12</sup> Sea como fuere, y a la vista del conjunto de los resultados existentes en la literatura, parece obligado hoy en día la utilización de estos procedimientos, al menos en el grupo de enfermos inoperables.

En nuestra serie, tras la EAB se obtuvo el control inmediato del sangrado en todos los pacientes. Además, la arteriografía bronquial previa a la embolización logró precisar el origen del sangrado en dos pacientes en los que la broncoscopia no lo había conseguido, posibilitando posteriormente la cirugía al recurrir la hemoptisis de forma severa. Estos hechos y la baja morbilidad que hemos constatado, nos hace coincidir con la mayoría de autores<sup>10,11</sup> en que la embolización de las arterias bronquiales constituye una eficaz terapéutica en este tipo de pacientes.

El creciente desarrollo de la radiología intervencionista en los últimos años, ha hecho que se plantee cada vez más la embolización terapéutica. De este modo la técnica tiene par-



tidarios con dilatada experiencia<sup>5</sup> que recomiendan su utilización como primera medida terapéutica en todo paciente afecto de hemoptisis masiva o repetida. Esta actitud, además de ser obviamente adecuada en pacientes en los que no es posible la cirugía como ya hemos comentado, parecería también acertada en pacientes inestables con sangrado agudo o en pacientes con tuberculosis pulmonar activa, en los que la cirugía tendría un mayor porcentaje de mortalidad y complicaciones en esta fase.<sup>9,13</sup> La discusión se centraría entonces en pacientes operables que hubieran superado la fase de sangrado agudo. Aunque existen trabajos que obtienen buenos resultados utilizando únicamente la embolización de arterias bronquiales,<sup>5,10,11</sup> no hay datos que refuten la opinión de que la cirugía, cuando es posible, es el procedimiento de elección.<sup>14</sup> La cirugía conllevaría la resección del origen del sangrado, evitando la recidiva de la hemoptisis, que puede producirse tras la embolización, como sucedió en dos de nuestros casos. Además, en la literatura hay comunicaciones de recidivas de evolución fatal.<sup>5,10</sup> Por otro lado, la resección de una zona alterada, casi siempre de forma severa, evitaría también otro tipo de complicaciones. Nosotros adoptamos esta actitud y en nuestra experiencia reservamos la embolización terapéutica para los pacientes no operables, bien por presentar una función pulmonar que contraindica la cirugía, bien por no poder localizar por otros métodos el origen del sangrado o bien por presentar otro tipo de riesgo quirúrgico, como puede ser la presencia de tuberculosis pulmonar activa<sup>9</sup> como sucedió en uno de nuestros casos, o el estar en fase de sangrado activo.<sup>13</sup> Aunque nuestra casuística es corta, consideramos que ilustra lo que podemos esperar de esta técnica que presenta una baja morbilidad y un alto porcentaje de éxitos. Pensamos sin embargo, que aún son necesarios estudios prospectivos de las diferentes terapias de cara a evaluar de forma definitiva el preciso papel de este procedimiento en la hemoptisis grave.

## BIBLIOGRAFIA

1. Grocco JA, Rooney JJ, Fankushen DS, DiBenedetto RJ, Lyons HA. Massive hemoptysis. *Arch Intern Med* 1968; 121:495-498.
2. Gourin A, Garzon AA. Operative treatment of massive hemoptysis. *Ann Thorac Surg* 1974; 18:52-60.
3. Sehat S, Oreizie M, Moinedine K. Massive pulmonary hemorrhage: surgical approach as choice of treatment. *Ann Thorac Surg* 1978; 25:12-15.
4. Garzon AA, Cerruti M, Gourin A et al. Pulmonary resection for massive hemoptysis. *Surgery* 1970; 67:633-638.
5. Remy J, Arnaud S, Fardou H, Giraud R, Voisin C. Treatment of hemoptysis by embolization of bronchial arteries. *Radiology* 1977; 12:33-37.
6. Saw EC, Gottlieb LS, Yokoyama T, Lee BC. Flexible fiberoptic bronchoscopy and endobronchial tamponade in the management of massive hemoptysis. *Chest* 1976; 70:589-591.
7. Conlan AA, Hurwitz SS. Management of massive hemoptysis with the rigid bronchoscope and cold saline lavage. *Thorax* 1980; 35:901-904.
8. Magee G, Williams MH Jr. Treatment of massive hemoptysis with intravenous pitressin. *Lung* 1982; 160:165-169.
9. Muthuswamy PP, Akbik F, Franklin C, Spigos D, Barker WL. Management of major of massive hemoptysis in active pulmonary tuberculosis by bronchial arterial embolization. *Chest* 1987; 92:77-82.
10. Uflacker R et al. Bronchial artery embolization in the management of hemoptysis. Technical aspects and long-term results. *Radiology* 1985; 157:637-644.
11. Rabkin JE, Astafjev VI, Gothman LN, Grigorjev YG. Transcatheter embolization in the management of pulmonary hemorrhage. *Radiology* 1987; 163:361-365.
12. Alvarado C, Pérez Rodríguez E, Zapatero J et al. Hemoptisis masivas. Revisión de 49 casos. *Arch Bronconeumol* 1987; 23 (supl 1): 67:68.
13. Uflacker R, Kaemmerer A, Neves C, Picon PD. Management of massive hemoptysis by bronchial artery embolization. *Radiology* 1983; 146:627-634.
14. Anonymous. Life-threatening haemoptysis. *Lancet* 1987; 1:1354-1356.