

Hemoptisis masiva con tratamiento de embolización de arterias bronquial y pulmonar

Fulgencio Guillermo Díaz Orrostieta,* Manuel Guerrero Hernández,** José Miguel Martínez y Martínez***

RESUMEN

Hemoptisis es el sangrado que se origina en los pulmones o del árbol bronquial. Lo impredecible y potencialmente letal que puede ser el curso de una hemoptisis masiva requiere de una pronta resucitación, protección de la vía aérea y corrección de las coagulopatías existentes. La investigación temprana con broncoscopia es recomendada para localizar y controlar el sitio de sangrado con la aplicación tópica de adrenalina, taponamiento con balón o intubación selectiva para proteger la vía aérea. Hay un incremento en la aceptación de la embolización de las arterias bronquiales como un tratamiento de elección para los casos de hemoptisis masiva aguda no controlada mediante tratamiento conservador, cuando la arteria bronquial puede ser identificada como la causa del sangrado. La resección quirúrgica representa el tratamiento de elección en condiciones particulares donde el sitio de sangrado es localizado y el paciente está en una resección pulmonar. Se presenta el caso de una mujer de 86 años con hemoptisis masiva secundaria a caverna por tuberculosis, con realización de embolización selectiva de arterias pulmonares lobares derechas con dispositivo *plug* y bronquiales derechas con partículas de polivinil alcohol.

Palabras clave: Hemoptisis masiva, embolización de arteria bronquial.

Nivel de evidencia: IV.

Massive hemoptysis treated with embolization of bronchial and pulmonary arteries

ABSTRACT

Hemoptysis is the spitting of blood that originates in the lungs or bronchial tubes. The unpredictable and potentially lethal course of massive hemoptysis requires prompt resuscitation, airway protection, and correction of coagulopathies. Early investigation with bronchoscopy is recommended for localization and control of bleeding by the application of topical adrenaline, balloon occlusion, or selective lung intubation. There is increasing acceptance of bronchial artery embolization as the treatment of choice for acute massive hemoptysis not controlled by conservative treatment, when a bronchial artery can be identified as the source of bleeding. Surgical resection remains the treatment of choice for particular conditions where the bleeding site is localized and the patient is fit for lung resection. We present the case of an 86-year-old woman with massive hemoptysis secondary to cavern by tuberculosis; a selective embolization of pulmonary arteries was performed: the right lobar with a plug device and the right bronchial with particles of polyvinyl alcohol.

Key words: Massive hemoptysis, bronchial artery embolization.

Level of evidence: IV.

* Neumología. Centro Médico ABC.

** Radiólogo Intervencionista. Jefe del Servicio de Radiología e Imagen Molecular. Centro Médico ABC Santa Fe.

*** Cardiología. Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 17/10/2014. Aceptado: 26/11/2014.

Correspondencia: Fulgencio Guillermo Díaz Orrostieta
Consultorio 408. Hospital ABC Observatorio
Sur 132 Núm. 108,
Col. Las Américas, 01120,
Del. Álvaro Obregón, México, D.F.
E-mail: drful@hotmail.com mguerrero@abchospital.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:
<http://www.medigraphic.com/analesmedicos>

Abreviaturas:

PVA = Partículas de polivinil alcohol.

INTRODUCCIÓN

La hemoptisis puede ser el síntoma de presentación de un número de enfermedades con una asociación de mortalidad de rango del 7 al 30%. La mayoría de las hemoptisis se originan en las arterias bronquiales (90%) y tienden a ser más significativas por la presión sistémica de las mismas. Un 5% se origina en las arterias pulmonares. El mecanismo del sangrado es la inflamación de la mucosa hipervascularizada y la dilatación vascular como respuesta a sustancias li-

beradas en el proceso inflamatorio. En el adenoma bronquial, la causa de sangrado es la proliferación vascular de la mucosa y en las neoplasias pulmonares o masas metastásicas el sangrado es debido a la invasión de la arteria pulmonar, junto con los procesos necróticos frecuentes en las masas de crecimiento rápido. En la tuberculosis, la erosión de los vasos sanguíneos por la destrucción parenquimatosa origina el sangrado.¹ El término de «hemoptisis masiva» se refiere a la pérdida de 200 hasta 1,000 mL en 24 a 48 horas. El volumen de sangre perdido en cada evento de hemoptisis es sobreestimado en ocasiones porque hay un volumen remanente en los pulmones que no se ha expectorado.

Hay un incremento de aceptación de la embolización de las arterias bronquiales como el tratamiento de elección para eventos de hemoptisis masiva no controlada con tratamiento conservador, en donde una arteria bronquial puede ser identificada como causa del sangrado. La resección quirúrgica representa el tratamiento de elección para condiciones particulares donde el sitio de sangrado está localizado y el paciente se encuentra en condiciones de tolerar la resección pulmonar.^{2,3} El objetivo es presentar la técnica de embolización en pacientes con hemoptisis.

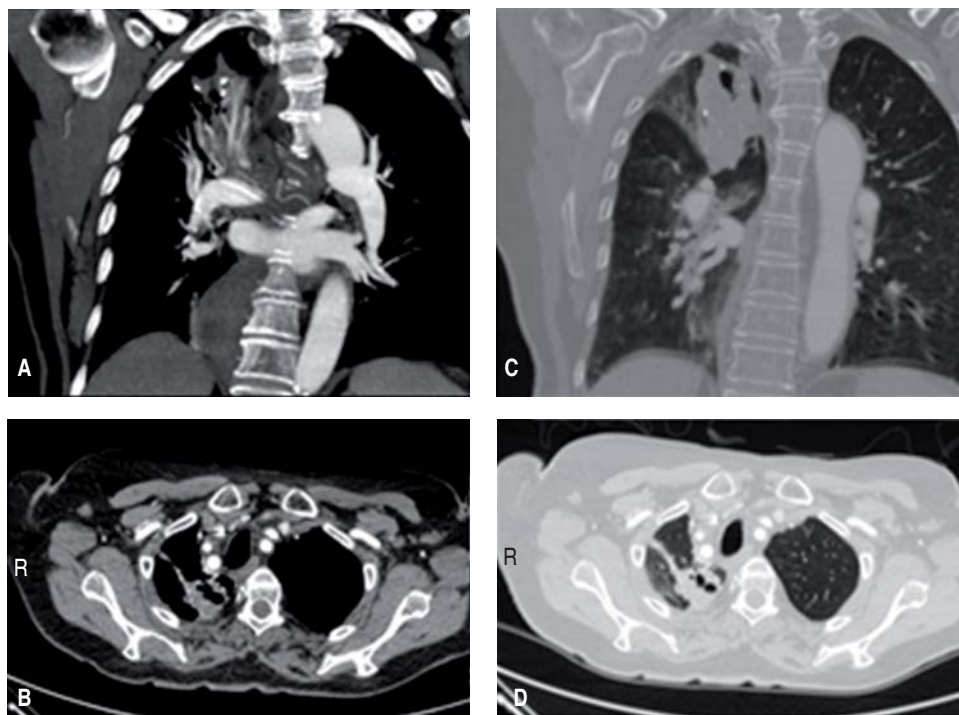
CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 86 años de edad, originaria de Rumania. En 1950 fue diagnosticada con tuberculosis, sin especificar tratamiento por cuatro años. En el 2011 presentó evento cerebrovascular hemorrágico secundario a crisis hipertensiva. Alérgica a la penicilina. Asistió al Servicio de Urgencias por presentar episodio de hemoptisis en su hogar. Durante su estancia en el Servicio de Urgencias presentó evento de hemoptisis que se documentó en 200 mL. Se realizó radiografía de tórax, observándose infiltrado alveolar en el ápice derecho (*Figura 1*). Con signos vitales en parámetros normales, ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos para vigilancia. Sus laboratorios a su ingreso: Hb 14.5 mg/dL, Hto 41, plaquetas 352, leucocitos 7.0 con diferencial de segmentados 81%, bandas 0%. Se le realizó tomografía de tórax en donde se apreciaron cavernas apicales y algunas bronquiectasias, además de atelectasia y presencia de múltiples vasos de ramas de las arterias bronquial y pulmonar (*Figura 2*). En las primeras horas de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, presentó nuevo evento de hemoptisis de 300 mL, por

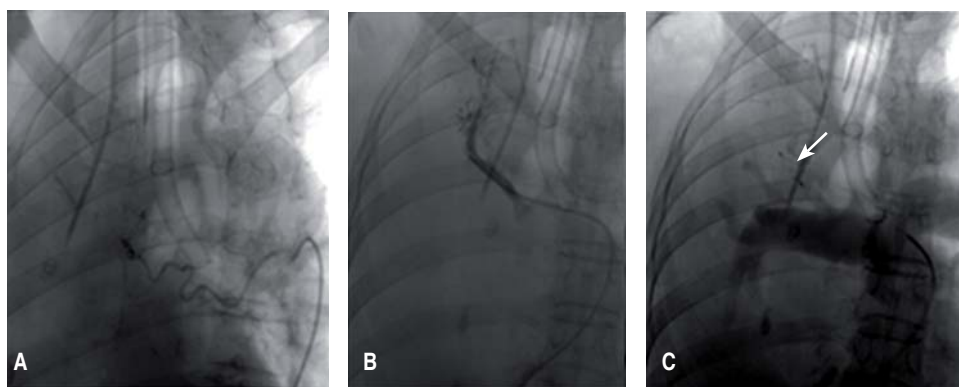
el cual mostró incremento del trabajo respiratorio; se realizó broncoscopia para intubación selectiva, se evidenciaron coágulos provenientes del lóbulo superior derecho; la intubación selectiva fue realizada en dirección al bronquio principal izquierdo. Continuó con signos vitales normales y estabilidad hemodinámica. Se realizó embolización selectiva de arterias pulmonares lobares derechas con dispositivo *plug* y bronquiales derechas con partículas de PVA (*Figura 3*). Permaneció intubada con apoyo mecánico asistido controlado con volumen e intubación selectiva por 24 horas después de la embolización pulmonar. Posteriormente, se realizó broncoscopia, en la cual se encontraron abundantes coágulos; al término del lavado de los bronquios derechos se realizó cambio a cánula orotraqueal y ventilación convencional. Permaneció intubada por 72 horas, completando protocolo de destete y extubación sin complicaciones. Los laboratorios durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos se mantuvieron sin cambios en hemoglobina y hematocrito. Baciloscopias negativas (tres muestras, dos de las cuales fueron por broncoscopia). Cultivo positivo para *Aspergillus* sp, motivo por el cual se le dio tratamiento con voriconazol 200 mg al día por tres semanas, como estableció el Servicio de Infectología. La paciente permaneció hospitalizada siete días, completando rehabilitación física y



Figura 1. Proyección portátil de tórax en donde se observa infiltrado alveolar en ápice derecho y hernia hiatal.

**Figura 2.**

Reconstrucciones tomográficas axiales y coronales en fase contrastada. **A.** Reconstrucción coronal en fase contrastada con ventana para mediastino donde se observa la vascularidad afluyente a la lesión. **B.** Corte axial con ventana para mediastino para observar la vascularidad afluyente. **C.** Reconstrucción coronal con ventana para pulmón para observar la zona de atelectasia que acompaña a la lesión. **D.** Corte axial con ventana para pulmón para valorar la caverna.

**Figura 3.**

Angiografía y embolización de las arterias bronquiales y pulmonares. **A.** Angiografía de arteria bronquial derecha previa a la embolización, donde se advierte hipere-mia en la zona. **B.** Angiografía de rama segmentaria superior de arteria pulmonar derecha afluyente a la lesión. **C.** Angiografía de arteria pulmonar derecha posterior a la embolización con dispositivo de oclusión (flecha), identificando adecuado cierre de la rama segmentaria.

pulmonar. La vigilancia por consulta externa completó un total de 18 meses, sin nuevos eventos de hemoptoicos o hemoptisis, utilizando sólo oxígeno suplementario a 2 litros/minuto 24 horas, con una $SpO_2 > 94\%$. Los cultivos de micobacterias reportados a los dos meses del evento fueron negativos.

DISCUSIÓN

La hemoptisis masiva se considera una emergencia por el compromiso en el espacio aéreo e inestabilidad hemodinámica que puede presentar el paciente. En nuestro caso, se documentó una caverna como secuela de tuberculosis en el lóbulo superior dere-

cho en una paciente de 86 años que no contaba con condiciones de procedimiento quirúrgico. El evento de hemoptisis masiva presentado desencadenó un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda; por consiguiente, se decidió la realización de la broncoscopia de emergencia y realización de intubación selectiva. Haponick y colaboradores,⁴ en una serie de 245 clínicos especializados encuestados en 1998 en el contexto del manejo de la hemoptisis se refieren que el 95% mantuvo a los pacientes en terapia intensiva, el 85% realizó intubación selectiva endotraqueal temprana y 64% realizaron broncoscopia terapéutica en las primeras 24 horas del ingreso de los pacientes.

Valipour y su grupo⁵ describen una serie de 486 pacientes con hemoptisis, de los cuales el 15% requirió manejo de emergencia por hemoptisis masiva. Al 60% de los casos se les realizó embolización selectiva de las arterias bronquiales, que en un 23% de los casos no fue exitosa.

La embolización, para los casos de hemoptisis, se reserva para aquellos pacientes que por alguna razón no son candidatos a cirugía.^{6,7} El punto clave es identificar adecuadamente las ramas que son afluentes al sitio en cuestión, ya que éstas pueden ser desde las bronquiales –que es lo más frecuente–, pero podemos tener aporte de otras ramas sistémicas que se pueden originar a partir de las arterias mamarias, intercostales o frénicas⁸ y, de manera más rara, una rama de las arterias pulmonares.⁹ Por esta razón, la evaluación angiográfica tiene que ser minuciosa, como en este caso, que requirió de embolización de una rama segmentaria de la arteria pulmonar derecha a partir del estudio tomográfico y corroborado mediante angiografía pulmonar.

Aproximadamente el 20% de los pacientes con embolización desarrollan recurrencia y presentan recurrencia de hemoptisis dentro de los primeros seis meses de seguimiento, siendo necesario un nuevo evento de embolización.¹⁰

El seguimiento que se le dio a la paciente fue durante 15 meses posteriores a la realización de la embolización. Durante el seguimiento, no presentó eventos de recurrencia de hemoptoicos ni hemoptisis; así mismo, no requirió ningún nuevo evento de hospitalización por cuadro respiratorio.

Las complicaciones en el procedimiento de embolización bronquioarterial son comunes en pacientes con hemoptisis masiva. La mayor complicación asociada al procedimiento es la embolización inadvertida a los vasos de la espina dorsal. Se han documentado como eventos secundarios la presencia de infartos esplénicos que han provocado inestabilidad hemodinámica.¹¹

Flume y su equipo,¹² en una serie de 28,858 pacientes con hemoptisis masiva con fibrosis quística en un seguimiento de 10 años, determinaron como agentes etiológicos por proceso infeccioso con cultivos un incremento de frecuencia de aislamiento de *Aspergillus* sp. en el 45% de la población estudiada, relacionado con micetoma. Concuera con lo que encontramos en los cultivos por broncoscopia de nuestra paciente con una caverna por tuberculosis. En el

caso presentado, se descartó presencia de actividad de la enfermedad por tuberculosis con la realización de basculoscopias seriadas –las cuales fueron negativas–, así como cultivo de micobacterias, reportado como negativo a los dos meses de seguimiento.

CONCLUSIÓN

La técnica de embolización para pacientes con hemoptisis es prácticamente desconocida en nuestro medio. Éste constituye el primer caso clínico con embolización de los dos sistemas arteriales a nivel pulmonar con éxito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hirshberg B, Biran I, Glazer M, Kramer MR. Hemoptysis: etiology, evaluation, and outcome in a tertiary referral hospital. *Chest*. 1997; 112: 440-444.
2. Roig J, Molins L, Oriols, Gonzalez M. Approach to life-threatening hemoptysis. *Clinical Pulmonary Medicine*. 2003; 10 (6): 327-335.
3. Lordan JL, Gascoigne A, Corris PA. The pulmonary physician in critical care. Illustrative case 7: Assessment and management of massive haemoptysis. *Thorax*. 2003; 58: 814-819.
4. Haponick EF, Fein A, Chin R. Managing life-threatening hemoptysis: has anything really changed? *Chest*. 2000; 118: 1431-1435.
5. Valipour A, Kreuzer A, Koller H, Koessler W, Burghuber OC. Bronchoscopy-guided topical hemostatic tamponade therapy for the management of life-threatening hemoptysis. *Chest*. 2005; 127: 2113-2118.
6. Rémy J, Arnaud A, Fardou H, Giraud R, Voisin C. Treatment of hemoptysis by embolization of bronchial arteries. *Radiology*. 1977; 122 (1): 33-37.
7. Cremaschi P, Nascimbene C, Vitulo P, Catanese C, Rota L, Barazzoni GC et al. Therapeutic embolization of bronchial artery: a successful treatment in 209 cases of relapse hemoptysis. *Angiology*. 1993; 44 (4): 295-299.
8. Hartmann IJ, Remy-Jardin M, Menchini L, Teisseire A, Khalil C, Remy J. Ectopic origin of bronchial arteries: assessment with multidetector helical CT angiography. *Eur Radiol*. 2007; 17 (8): 1943-1953.
9. Saddekni S, Abdel AK, Gaddikeri S, Hadi S, Singh SP. Percutaneous transcatheter embolization of pulmonary artery pseudoaneurysms causing massive hemoptysis: two different case scenarios. *Vasc Endovascular Surg*. 2014; 48 (2): 171-175.
10. Wong ML, Szkup P, Hopley MJ. Percutaneous embolotherapy for life-threatening hemoptysis. *Chest*. 2002; 121: 95-102.
11. Labbe V, Roques S, Boughdène F, Razazi K, Khalil A, Parrot A et al. Shock complicating successful bronchial artery embolization for severe hemoptysis. *Chest*. 2009; 135: 215-217.
12. Flume PA, Yankaskas J, Ebeling M, Hulsey T, Clark L. Massive hemoptysis in cystic fibrosis. *Chest*. 2005; 128: 729-738.