

## Caso Clínico

# Hemoptisis masiva de origen arterial bronquial y sistémico

## Massive hemoptysis of bronchial and systemic arterial origin

Luis A. García Nielsen, Gerardo Padilla, Rafael Feldman, María Esperanza de Haro

Hospital Ángel C. Padilla, San Miguel de Tucumán, Argentina

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 11 de Noviembre de 2019

Aceptado después de revisión el

21 de Diciembre de 2019

[www.revistafac.org.ar](http://www.revistafac.org.ar)

Los autores declaran no tener  
conflicto de intereses

### Palabras clave:

Hemoptisis masiva.

Tratamiento endovascular.

### Keywords:

Massive hemoptysis.

Endovascular treatment.

### RESUMEN

La hemoptisis masiva (>300ml en 24 horas) es una situación de amenaza vital para el paciente y requiere de una intervención inmediata. El tratamiento conservador tiene elevada mortalidad. La cirugía de urgencia conlleva una mortalidad del 34%. El tratamiento endovascular ofrece una alternativa segura y eficaz.

Se describe un caso de tratamiento endovascular en un paciente con hemoptisis masiva con origen en arterias bronquiales y sistémicas.

### Massive hemoptysis of bronchial and systemic arterial origin

#### ABSTRACT

Massive hemoptysis (> 300ml in 24 hours) may be a life threatening condition and requires immediate intervention. Conservative treatment has a high mortality. Emergency surgery carries a mortality of 34%. Endovascular treatment offers a safe and effective alternative. We describe a case of endovascular treatment in a patient with massive hemoptysis originated in bronchial and systemic arteries.

## INTRODUCCIÓN

La hemoptisis, definida como expectoración de sangre proveniente del árbol traqueobronquial o del parénquima pulmonar, es una emergencia médica potencialmente mortal. Se considera masiva cuando supera los 300ml en 24 horas en un paciente con función pulmonar normal o cuando amenaza la vida y requiere de una intervención inmediata<sup>1</sup>. El tratamiento conservador tiene elevada mortalidad, aun en pacientes hemodinámicamente estables. La cirugía de urgencia conlleva una mortalidad del 30-50%. En el año 1973 se reportó por primera vez el tratamiento endovascular. Desde entonces, la técnica ha evolucionado hasta convertirse en un procedimiento seguro y eficaz<sup>2</sup>.

Presentamos un caso de tratamiento endovascular en paciente con hemoptisis masiva con origen en arterial bronquial y sistémico.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 16 años, sexo masculino internado en un centro asistencial por hemoptisis masiva, que inicialmente requirió ventilación mecánica. Es derivado al hospital "Ángel C.

Padilla" de la provincia de Tucumán, Argentina, por ser este un centro de referencia de alta complejidad.

En el laboratorio de ingreso destacaba hemoglobina de 7,9 gr/dl, con Rx de tórax que mostraba radiopacidad en campo pulmonar izquierdo. Durante la internación, sin asistencia mecánica, repitió episodios de hemoptisis, con hipotensión arterial marcada, que requirió transfusión de 4 unidades de glóbulos rojos.

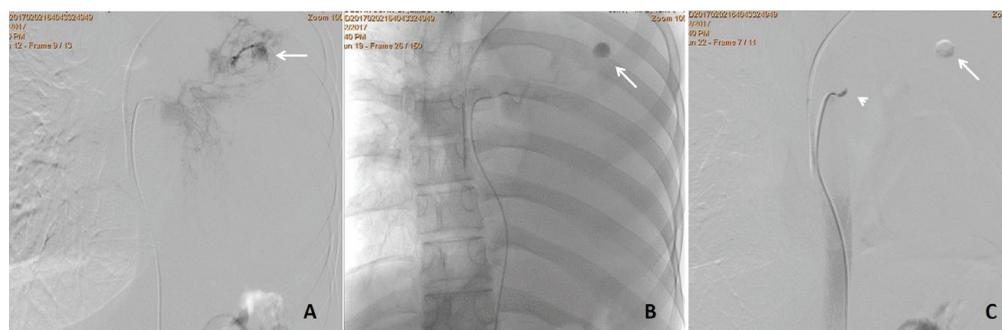
La fibrobroncoscopia reveló abundante sangrado activo, sin poder distinguir el sitio del sangrado. El análisis de esputo, presentó abundantes glóbulos blancos, y el cultivo fue positivo para *Klebsiella pneumoniae*, para lo que recibió tratamiento, pero negativo para citomegalovirus, tuberculosis y aspergilosis pulmonar.

En la Tomografía computada, en ventana pulmonar, se observaban áreas en vidrio deslustrado en lóbulo superior del pulmón izquierdo, bronquiectasias y derrame pleural.

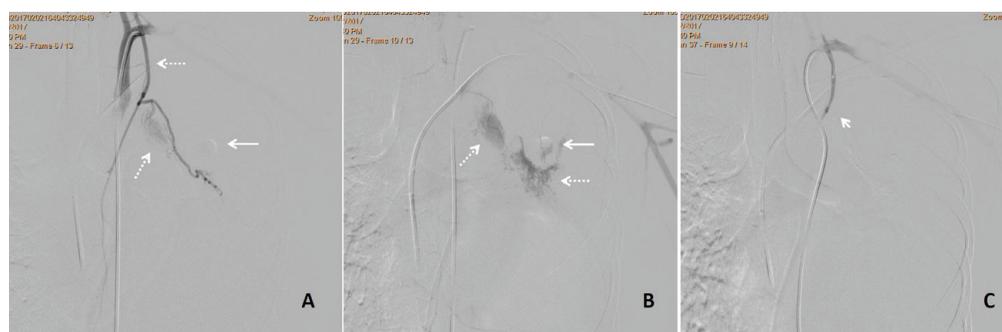
Es remitido al servicio de hemodinamia para realizar angiografía selectiva. Por técnica de Seldinger, se realizó punción de arteria femoral común derecha y se colocó un introductor de 5F. A través del mismo de avanzó un catéter Cobra 2® (Terumo Corporation, Cottontail Lane, Somerset,

**FIGURA 1.**

En **A** se observa hipertrofia marcada y tortuosidad del tronco Intercosto bronquial derecho. En **B** se observa tortuosidad de la arteria bronquial izquierda, un área del parénquima hipervascularizada y salida del medio de contraste hacia un proceso cavitario (flecha). En **C** es notorio el pasaje del medio de contraste hacia una cavidad (flecha).

**FIGURA 2.**

En **A** se observa un área del parénquima hipervascularizada y la salida del medio de contraste hacia un proceso cavitario (flecha) que persiste en las adquisiciones posteriores (**B** y **C**). En **C** se observa la oclusión total, luego de embolizada la arteria bronquial izquierda (cabeza de flecha).

**FIGURA 3.**

En **A** se observa hipertrofia y tortuosidad de una rama de la arteria Mamaria interna izquierda (flecha de puntos). En **B** se observa un área del parénquima hipervascularizada (flecha de puntos) y la persistencia del medio de contraste en el proceso cavitario (flecha). En **C** se observa la oclusión total, luego de embolizada la arteria Mamaria interna izquierda (cabeza de flecha).

New Jersey, USA) con el que se realizó arteriografía selectiva de las ramas bronquiales. En la angiografía se constató hipertrofia y tortuosidad marcada del tronco Intercostobronquial derecho (Figura 1). Se observó además, tortuosidad marcada de la arteria bronquial izquierda (Figura 1), un área del parénquima pulmonar hipervascularizada en campo pulmonar izquierdo y extravasación del medio de contraste hacia un proceso cavitario, signo patognomónico del sitio de sangrado, en el lóbulo superior del pulmón izquierdo (Figura 1), imagen que persistía en las adquisiciones posteriores (Figura 2). Se continuó con la evaluación de

las arterias sistémicas y se constató hipertrofia y aumento de la vascularización del área pulmonar referida, a punto de partida de una rama de la arteria mamaria interna izquierda (catéter IMA<sup>®</sup>, Terumo), también considerada causal del sangrado (Figura 3).

Se decidió realizar tratamiento endovascular. A través del catéter C2 se avanzó un microcateter Progreat<sup>®</sup> (Terumo), distal, en tronco Intercostobronquial izquierdo. A través del mismo, se realizó embolización superselectiva con partículas de polivinil-alcohol, PVA Contour<sup>®</sup> (Boston Scientific Way, Marlborough, Massachusetts, USA) de 250-355 $\mu$  hasta

constatar el cese definitivo del flujo anterógrado (Figura 2). Finalmente, a través del catéter IMA se avanzó un microcatéter Progreat® en arteria mamaria interna izquierda y se realizó embolización superselectiva con partículas de PVA Contour® de 250-355 $\mu$  hasta constatar el cese definitivo del flujo anterógrado (Figura 3).

El paciente es remitido nuevamente a UTI, con favorable evolución posterior, sin repetir nuevo episodio de hemoptisis. Finalmente, el servicio de cirugía torácica realizó lobectomía superior izquierda, al 7mo día de la embolización. El estudio anatómo patológico de la pieza informó bronquiectasias congénitas, sin diagnóstico definitivo de tuberculosis o aspergilosis pulmonar.

La evolución posterior fue favorable, sin nuevos episodios de hemoptisis. El laboratorio informó hemoglobina de 12,5 gr/dl, por lo que al mes fue dado de alta.

No obstante no confirmar el diagnóstico de tuberculosis, por las características de las lesiones y el cuadro clínico, se instauró tratamiento específico, que completó a los 6 meses. Al año de seguimiento, el paciente se encontraba asintomático, realizando su vida habitual.

## DISCUSIÓN

Hemoptisis es la expectoración de sangre del parénquima pulmonar o de las vías respiratorias. A diferencia de hemorragias que ocurren en otras circunstancias, una pequeña cantidad de sangre puede inundar rápidamente las vías respiratorias, lo que perjudica la oxigenación y la ventilación, provoca asfixia y el consiguiente colapso cardiovascular<sup>3</sup>.

La hemoptisis masiva o también llamada amenazante, constituye una emergencia. El tratamiento conservador se acompaña de elevada mortalidad, siendo causa principal de asfixia por broncoaspiración de sangre. El tratamiento quirúrgico conlleva una mortalidad del 30-50%. Se considera masiva cuando la pérdida supera los 200 ml/hora o los 300ml en 24h. Debido a que cuantificar el sangrado es difícil, clínicamente es más útil usar el término de hemoptisis amenazante para definir una situación en la que existe un riesgo inmediato para la vida del paciente. Hemoptisis leve se autolimitan en el 90% de los casos. Aunque rara la hemoptisis severa se asocia con una tasa de mortalidad superior al 50% cuando no se maneja adecuadamente<sup>4</sup>.

Habitualmente el sangrado se origina en las arterias bronquiales (90%), aunque en algunos casos, en enfermedades de la pleura suelen estar involucradas las arterias parietales. El sangrado tiende a ser mayor cuando proviene de arterias bronquiales, ya que la irrigación proviene directamente de la aorta. Menos frecuentemente el sangrado puede originarse en arteria pulmonar (5%), arterias sistémicas no bronquiales (5%) e incluso en aorta en caso de ruptura de un aneurisma.

La hemoptisis masiva puede deberse a diferentes causas, siendo las inflamatorias las más comunes (tuberculosis), pero también tumoral, post-actínica, congénitas, traumática, e incluso por instrumentación de la arteria mamaria

interna durante la cirugía de revascularización miocárdica<sup>5</sup>. En el caso de los procesos inflamatorios pulmonares crónicos se producen fenómenos de regeneración o remodelación tisular que resultan en la formación de un área reticular hipervascularizada, frágil, expuesta a la presión sistémica. Igualmente, en caso de isquemia crónica (tromboembolismo pulmonar) se produce hipertrofia y proliferación vascular focal. En un momento dado, se produce la ruptura y extravasación de sangre al bronquio.

Para el diagnóstico es importante determinar la causa y el sitio de sangrado. En el algoritmo diagnóstico se incluyen historia clínica, radiografía de tórax, broncoscopia, tomografía computada y angiografía. La broncoscopia puede determinar sobre todo el origen derecho e izquierdo del sangrado, cuando este no es masivo. Sin embargo, el valor de la tomografía y la angiografía es superior, ya que permiten la evaluación del parénquima pulmonar, los bronquios, la vasculatura pulmonar y sistémica<sup>6</sup>.

Las arterias involucradas suelen tener aspecto hipertrófico, tortuosas, hipervascularizadas o shunts con arterias o venas pulmonares. Los tumores aparecen como nódulos hipervascularizados. En el paciente motivo de este reporte se observaba hipertrofia de las arterias intercostobronquiales derechas e intercostales de ambos capos pulmonares (Figura 1). Teniendo en cuenta que el origen del sangrado raramente proviene de arteria pulmonar, la arteriografía debe centrarse principalmente en la arterias bronquiales, aunque deben evaluarse también las arterias intercostales, mamaria interna, diafragmáticas y ramas torácicas de la subclavia<sup>7</sup>.

La particularidad de este caso, es que el origen del sangrado provenía tanto de ramas bronquiales izquierdas (Figuras 1 y 2) como de la arteria mamaria interna (sistémica) del mismo lado (Figura 3). La extravasación del medio de contraste hacia el bronquio es un signo angiográfico patognomónico de sangrado, pero su observación es rara.

En el caso presentado, se observa la imagen típica de extravasación de sangre hacia un proceso cavitario, que persiste en las siguientes adquisiciones (Figuras 1 y 2).

El tratamiento de primera elección en la hemoptisis masiva es la embolización endovascular, ya que permite el cese inmediato de la hemorragia<sup>8</sup>. En la mayoría de los trabajos se utilizan partículas de polivinil alcohol o microesferas para embolizar. También pueden utilizarse partículas de esponja de gelatina (Spongostan®), agentes mecánicos permanentes (coils, plugs, oclusores vasculares y stents cubiertos) de medida apropiada, y agentes líquidos (esclerosantes, alcohol, cianoacrilato, Onyx®). La embolización, es un procedimiento seguro y eficaz<sup>9</sup>.

Las complicaciones son infrecuentes, sin embargo, en operadores poco experimentados, con desconocimiento de la anatomía vascular, pueden presentarse complicaciones graves como paraplejías, infartos bronquiales, pulmonares, cerebrales, miocárdicos, disección aórtica, hemotorax o fístulas broncoesofágicas<sup>10</sup>. Finalmente se debe tener en cuenta que la embolización produce solamente hemostasia,

con una recidiva del 16% en el primer año, por lo que debe plantearse el tratamiento de la patología subyacente.

La hemoptisis masiva, con una incidencia anual de aproximadamente 0.1% en pacientes ambulatorios, es una emergencia médica con alta mortalidad que presenta difíciles desafíos diagnósticos y terapéuticos. El tratamiento exitoso de la hemoptisis requiere una exhaustiva evaluación diagnóstica y una estrecha colaboración interdisciplinaria entre neumólogos, radiólogos, intervencionistas y cirujanos torácicos.

La cirugía se asocia con una tasa de mortalidad extremadamente alta, y actualmente solo está indicada cuando el sangrado es secundario a una cirugía y su origen puede localizarse de manera precisa y confiable<sup>11</sup>.

#### Agradecimientos

A Carlos AL Petti, Teresa Carolina Albornoz y Verónica SV Jiménez del Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Hospital Ángel C. Padilla, Tucumán, Argentina.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Panda A, Bhalla AS, Goyal A. Bronchial artery embolization in hemoptysis: a systematic review. *Diagn Interv Radiol* 2017; 23 (4): 307-17.
2. Miyano Y, Kanzaki M, Onuki T. Bronchial artery embolization: first-line option for managing massive hemoptysis. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2017; 25 (9): 618-22.
3. Davidson K, Shojaee S. Managing massive hemoptysis. *Chest* 2020; 157 (1): 77-88.
4. Parrot A, Tavolaro S, Voiriot G, et al. Management of severe hemoptysis. *Expert Rev Respir Med* 2018; 12 (10): 817-29.
5. Jabbar A, Patel A, Marzlin N, et al. Internal mammary artery-to-pulmonary vasculature fistula: Systematic review of case reports. *Vasc Med* 2017; 22 (5): 426-31.
6. Tamashiro A, Miceli M, Rando C, et al. Pulmonary access embolization in patients with massive hemoptysis in whom bronchial and/or nonbronchial systemic artery embolization is contraindicated. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31: 633-37.
7. Acevedo R, Solernó R, Hauqui AI, Pedroni P, Sarmiento RA. Hemoptisis masiva en paciente con aspergilosis pulmonar: Hallazgos angiográficos y resolución endovascular. *Rev Arg Cardioangiol Interv.* 2018; 9 (4): 223-24.
8. Ittrich H, Bockhorn M, Klose H, Simon M. The diagnosis and treatment of hemoptysis. *Dtsch Arztebl Int* 2017; 114 (21): 371-81.
9. Khalil A, Fedida B, Parrot A, et al. Severe hemoptysis: From diagnosis to embolization. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96 (7-8): 775-88.
10. Tamashiro A, Candido LVD, Dini AE, et al. Tratamiento de la hemoptisis por vía percutánea: anatomía, fisiopatología, nuevas técnicas, prevención de complicaciones. *Rev Arg Cardioangiol Interv.* 2013; 01 (3): 40-48.
11. Cordovilla R, Bollo de Miguel E, Núñez Ares A, et al. Diagnosis and treatment of hemoptysis. *Arch Bronconeumol* 2016; 52 (7): 368-77.