



ISSN: 1697-090X

[Inicio Home](#)

[Indice del
volumen Volume
index](#)

[Comité Editorial
Editorial Board](#)

[Comité Científico
Scientific
Committee](#)

[Normas para los
autores
Instruction to
Authors](#)

[Derechos de autor
Copyright](#)

[Contacto/Contact:](#)



EMBOLIA GASEOSA CEREBRAL SECUNDARIA A BIOPSIA PULMONAR

**Luís Rafael Moscote Salazar MD, Rubén Sabogal Barrios MD,
Kalil Kaffury Benedetti MD, *Jorge Aarón MD,
Sandra Castellar Leones MD

**Servicios de Neurocirugía, *Radiología y **Medicina General.
Universidad de Cartagena. Hospital Universitario del Caribe. Colombia**

[neptuno102 @ hotmail.com](mailto:neptuno102@hotmail.com)

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2008;2:55-58

RESUMEN

Reportamos el caso de un paciente masculino de 68 años que fue sometido a una biopsia pulmonar, durante el procedimiento el paciente tuvo pérdida súbita de la conciencia, se le realizó Tomografía Axial Computarizada Simple de Cerebro que mostró imágenes múltiples hipodensas en el parénquima cerebral y espacio subaracnoideo, haciéndose el diagnóstico de embolia gaseosa cerebral.

Nuestro caso demuestra la importancia de considerar el embolismo gaseoso cerebral cuando se presenta pérdida súbita de la conciencia durante procedimientos invasivos tales como biopsia pulmonar, introducción de catéteres arteriales y venosos entre otros.

PALABRAS CLAVE: Embolismo gaseoso, biopsia pulmonar, yatrogenia, accidente cerebrovascular.

SUMMARY: CEREBRAL GASEOUS EMBOLISM SECONDARY TO PULMONARY BIOPSY

A 68-year-old male patient, underwent a lung biopsy. During the procedure, the patient had sudden loss of consciousness. A simple brain computed tomography was performed. Brain images showed multiple hypodenses areas in the brain parenchyma and subarachnoid space, making the diagnosis of cerebral gaseous embolism.

Our case demonstrates the importance of considering the gaseous cerebral embolism when presented sudden loss of consciousness during invasive procedures such as lung biopsy or introduction of arterial and venous catheters.

KEY WORDS: Gaseous embolism, lung biopsy, iatrogenesis, stroke.

INTRODUCCIÓN

El embolismo gaseoso cerebral es una complicación muy grave que consiste en la entrada de aire en el sistema arterial cerebral¹. La causa más frecuente de esta entidad es la iatrogenia por procedimientos invasivos, como son la manipulación de una vía venosa central, angiografías, hemodiálisis entre otras². En la literatura existen reportes relacionados con la producción de neumotórax y embolismo gaseoso³. La realización precoz de una tomografía computarizada de cerebro muestra la presencia de aire en las estructuras vasculares.

CASO CLÍNICO:

Paciente masculino de 68 años quién fue sometido a biopsia de masa en pulmón derecho, durante el procedimiento presentó episodio convulsivo tónico-clónico único con posterior pérdida de la consciencia. Al examen físico Glasgow 7/15 y patrón respiratorio anormal. Se le realizó TAC cerebral simple (Figura 1) que reveló zonas hipodensas en unión cortico-cortical diseminadas en parénquima cerebral y espacio subaracnoideo.

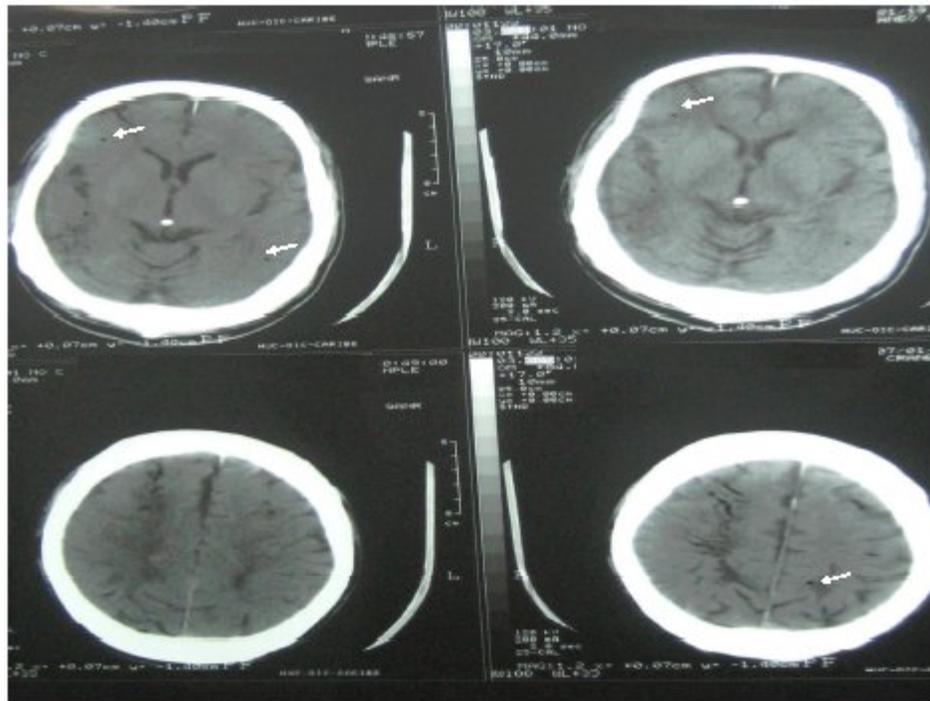


Figura 1.- TAC cerebral simple que muestra pequeñas zonas hipodensas difusas en parénquima cerebral

Se realizó el diagnóstico de embolismo gaseoso cerebral y fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos donde se inició manejo médico, ventilación mecánica y monitorización continua con mejoría marcada, al tercer día fue dado de alta de UCI y a los 6 días fue dado de alta del hospital con leve hemiparesia izquierda.

En los controles ambulatorios el paciente ha tenido una evolución satisfactoria.

DISCUSIÓN:

El primer reporte de embolismo gaseoso cerebral fue realizado por Morgagni cuyas observaciones personales y hallazgos postmortem fueron publicados en 1769, el primer reporte clínico fue realizado por Magendie en 1821 donde describió un caso de embolismo gaseoso mortal⁴⁻⁵.

El embolismo gaseoso es un problema serio, ocurre cuando burbujas de aire ocluyen la vasculatura cerebral, lo que produce un aumento de la presión intracraneal y una distribución no homogénea del flujo sanguíneo cerebral que causa hiperemia e isquemia. La fisiopatología del embolismo gaseoso cerebral depende sustancialmente del tamaño de las burbujas. Las microburbujas irritan las paredes vasculares causando una ruptura de la barrera hematoencefálica, pero son rápidamente

absorbidas y brevemente interrumpen el flujo arteriolar⁶⁻⁷.

Cuando se sospecha de un embolismo gaseoso cerebral, lo primero que debemos hacer es interrumpir la intervención que causó el evento embólico. Es indicación de resucitación cardiopulmonar e intubación endotraqueal en un paciente comatoso para mantener una adecuada oxigenación y ventilación.

La idea de administración de oxígeno no solamente es para tratar la hipoxia y la hipoxemia, sino disminuir el tamaño de las burbujas de aire por el establecimiento de un gradiente de difusión en favor de la eliminación de aire de las burbujas. Aunque si bien se recomienda la hiperventilación, algunos modelos experimentales han mostrado que la hipocapnia y la hiperoxigenación no mejoran los parámetros funcionales cerebrales como por ejemplo la presión intracraneana.

Es usual observar hipertensión sistémica por un corto tiempo posterior a la entrada de aire a la circulación cerebral, si bien es claro que un periodo breve de hipertensión puede ser útil en relación a que facilita la redistribución de las burbujas a través de las arteriolas hacia los capilares y hacia las venas; por otra parte reportes experimentales demuestran que la hipertensión prolongada pueden conducir al aumento de la presión intracraneana comprometiendo el pronóstico neurológico y por el contrario un flujo sanguíneo cerebral reducido afecta las funciones neurales normales y compromete el mismo, por lo que mantener al paciente normotenso se convierte en una medida aplicable⁸⁻⁹.

En cuanto a la utilidad de la cámara hiperbárica aunque recomendada es discutida, la aplicación del oxígeno hiperbárico disminuye las burbujas intravasculares por aumento de la presión ambiental, el incremento en la presión parcial de oxígeno favorece la desnitrogenación del tejido cerebral y disminuye el edema cerebral, el oxígeno hiperbárico incrementa la oxigenación del tejido isquémico. Esta explicación fisiológica es la que ha aportado la utilidad del oxígeno hiperbárico en pacientes con embolismo gaseoso cerebral, si bien es claro que faltan estudios prospectivos en humanos que aseguren su eficacia¹⁰.

Nuestro caso demuestra la importancia de sospechar en embolismo gaseoso durante la realización de procedimientos invasivos y alteración del estado de consciencia. El embolismo gaseoso es la entrada de aire a las estructuras vasculares y es un problema clínico principalmente iatrogénico que puede resultar en seria morbilidad y conducir a la muerte del paciente¹¹. En muchos casos el embolismo gaseoso es un embolismo de aire aunque el uso de otros tipos de gases tales como el dióxido de carbono, óxido nítrico, nitrógeno y helio también pueden conllevar a la embolización de los mismos.

REFERENCIAS

- 1.- Muth CM, Shank ES. Gas embolism. *N Engl J Med* 2000; 342: 476-482.
- 2.- Bacha S, Annane D, Gajdos P. Iatrogenic air embolism. *Presse Med* 1996; 25: 1466-1472.
- 3.- Ho AM-H, Ling E. Systemic air embolism after lung trauma. *Anesthesiology* 1999; 90: 564-575.
- 4.- Gorman D, Mitchell S. A history of cerebral arterial gas embolism research: key publications. *S Pacific Undersea Med Soc J* 1999; 29: 34-39.
- 5.- Fries CC, Levowitz B, Adler S, Cook AW, Karlson KE, Dennis C. Experimental cerebral gas embolism. *Ann Surg* 1957; 145: 61-470.
- 6.- Hossmann KA, Fritz H. Coupling of function, metabolism and blood flow after air embolism of the cat brain. *Adv Neurol* 1978; 20: 255-262.
- 7.- Hossmann KA. Experimental models for the investigation of brain ischemia. *Cardiovasc Res* 1998; 39: 106-120.
- 8.- Kytta J, Tanskanen P, Randell T. Comparison of the effects of controlled ventilation with 100% oxygen, 50% oxygen in nitrogen, and 50% oxygen in nitrous oxide on responses to venous air embolism in pigs. *Br J Anaesth* 1996; 77: 658-661.
- 9.- Blanc P, Boussuges A, Henriette K, Sainty JM, Deleflie M. Iatrogenic cerebral air embolism: importance of an early hyperbaric oxygenation. *Intensive Care Med* 2002; 28: 559-563.
- 10.- Gabb G, Robin ED. Hyperbaric oxygen: a therapy in search for diseases. *Chest* 1987; 92: 1074-1082.
- 11.- G. Laguillo-Sala a, N. Cañete-Abajo b, C.H. Castaño-Duque b, E. Guardia-Mas b, M. de Juan-Delago b, J.

Ruscalleda-Nadal. Embolia gaseosa cerebral secundaria a la retirada de una vía venosa central. Rev Neurol 2007; 44: 92-94

CORRESPONDENCIA

**Rubén Sabogal Barrios.
Subgerencia Quirúrgica. Hospital Universitario del Caribe.
Zaragocilla, Cartagena de Indias.
Bolívar, Colombia.**

**Recibido: 6 de julio de 2008.
Publicado: 28 de Julio de 2008.**