



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology  
www.sba.com.br



## INFORMACIONES CLÍNICAS

# Abordaje Anestésico de Embarazada con Malformación Arteriovenosa Cerebral y Hemorragia Subaracnoidea durante el Embarazo: Relato de Caso

Catarina Santos Carvalho\* <sup>1</sup>, Filipa Resende <sup>1</sup>, Maria João Centeno <sup>2</sup>, Isabel Ribeiro <sup>3</sup>, João Moreira <sup>4</sup>

1. Médica Residente, Hospital Garcia de Orta (HGO), Almada, Portugal
  2. Asistente Hospitalaria Graduada, HGO, Almada, Portugal
  3. Jefe de Servicio; Asistente Hospitalaria Graduada, HGO, Almada, Portugal
  4. Jefe de Servicio; Director de Servicio, HGO, Almada, Portugal
- Recibido del Hospital Garcia de Orta, Almada, Portugal.

Artículo sometido el 19 de enero de 2012. Aprobado el 7 de mayo de 2012.

### Descriptores:

CIRUGÍA, Cesárea,  
Neurocirugía;  
ENFERMEDAD,  
Vascular;  
Hemorragia  
Subaracnoidea,  
Malformación  
arteriovenosa  
intracraciana.

### Resumen

**Justificativa y objetivos:** El apareamiento de la hemorragia subaracnoidea (HSA) durante el embarazo es algo raro, siendo que aproximadamente la mitad se debe a malformaciones arteriovenosas (MAV). Los autores describen el abordaje anestésico de una embarazada de 39 semanas programada para cesárea, con un historial de HSA por MAV a las 22 semanas.

**Relato del caso:** Embarazada de 39 semanas, sana antes del embarazo, con antecedentes de HSA a las 22 semanas de gestación que se manifestó por medio de cefaleas, vómitos y mareos, sin la pérdida de la consciencia u otros déficits a la hora de su entrada en el servicio de urgencia. La resonancia magnética (RM) arrojó MAV frontal izquierda. Después de un breve período de ingreso para la estabilización y el diagnóstico, se decidió mantener el embarazo y el acompañamiento ambulatorio multidisciplinario por neurocirugía y obstetricia en consulta de alto riesgo. Se optó por realizar la cesárea electiva a las 39 semanas bajo anestesia epidural lumbar. En el intraoperatorio ocurrió un episodio de hipotensión que fue rápidamente revertido con fenilefrina. El Índice de Apgar del recién nacido fue de 10/10. El catéter epidural fue usado para la analgesia postoperatoria, que también cursó sin intercurencias.

**Conclusiones:** Son muy raros los casos publicados de abordaje anestésico de embarazadas con MAV sintomáticas. Todas las decisiones tomadas por el equipo multidisciplinario, desde optar por continuar con el embarazo, hasta el momento ideal para intervenir la MAV, pasando por el tipo de anestesia y analgesia, fueron sopesadas en función del riesgo de daño cerebral. Desde el punto de vista anestésico, los autores enfatizan la necesidad de estabilidad hemodinámica.

© 2013 Sociedad Brasileña de Anestesiología. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

\*Correspondencia para:

E-mail: catarinascarvalho@gmail.com

ISSN/\$ - see front metter © 2013 Sociedad Brasileña de Anestesiología. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

## Introducción

Las Malformaciones Arteriovenosas Cerebrales (MAV) surgen generalmente entre los 25 y los 45 años de edad con un pico de incidencia hacia la 4ª década <sup>1-4</sup>. A pesar de su origen congénito, solamente del 18% al 20% se diagnostican durante la infancia <sup>5</sup>.

Las MAV pueden aparecer bajo la forma de hemorragia intracraneal (30-86%), la más común, convulsiones (8-46%) y/o déficits neurológicos focales (4-23%), cefaleas (hasta 15%), hidrocefalia y raramente por insuficiencia cardíaca congestiva <sup>4,6</sup>.

El apareamiento de la Hemorragia Subaracnoidea (HSA) durante el embarazo se estima en cerca de 1-10 para cada 100.000 embarazadas <sup>7</sup>. Las MAV son las responsables de cerca de un 50% de las HSA en la embarazada y son la 3ª causa de mortalidad materna no obstétrica <sup>8</sup>. Remarcamos sin embargo, que aunque exista una falta de ruptura, la MAV puede generar una lesión cerebral por el “fenómeno del robo” cerebral o por la disminución de la perfusión cerebral <sup>6</sup>.

Existe una controversia relativa a la influencia del embarazo en el historial natural de la MAV; pero el riesgo de la primera ruptura durante el embarazo es de 3,5%, el mismo que el de la mujer no embarazada <sup>9</sup>. En esos casos, la terapéutica durante el embarazo se basa en factores neurológicos y no en indicaciones obstétricas <sup>3</sup>.

Los autores describen la estrategia anestésica de una embarazada programada para la cesárea electiva, con un historial de HSA por ruptura de MAV a las 22 semanas de gestación. El abordaje realizado por un equipo multidisciplinario compuesto por un obstetra, anestesiólogo, neurocirujano y por un neonatólogo, ayudó a la clarificación del diagnóstico y a la estabilización clínica del cuadro inaugural, con la decisión de mantener el embarazo, el acompañamiento durante el resto del período gestacional, la anestesia y el parto seguros junto con la embolización de la MAV en el período postparto.

## Relato del Caso

Mujer de 30 años, embarazada de 39 semanas, obesa (IMC = 31 kg.m<sup>2</sup>), gesta 0/para 0, admitida para la realización de cesárea electiva. Con acompañamiento desde la 22ª semana gestacional en consulta multidisciplinaria por HSA en contexto de MAV.

A la 22ª semana de gestación, fue admitida en el Servicio de Urgencia con un cuadro agudo de cefaleas occipitales y mareos de carácter persistente con 10 horas de evolución, sin déficits neurológicos focales o pérdida de consciencia. Al confirmar el bienestar fetal por la obstetricia, la enferma fue ingresada por neurocirugía para el diagnóstico y la estabilización clínica.

La Tomografía Axial Computarizada Craneal (TAC-CE) arrojó una pequeña hemorragia del núcleo caudado derecho y del 4º ventrículo.

La Resonancia Magnética (RM) Cerebral reveló MAV cortico-ventricular frontal izquierda con cerca de 4 cm de diámetro con nutrición de la Arteria Cerebral Anterior y con el drenaje para el Seno Longitudinal Superior, sin la evidencia de hemorragias anteriores o de lesiones isquémicas parenquimatosas (Figuras 1A y 1B).



Figura 1A Corte sagital RM.

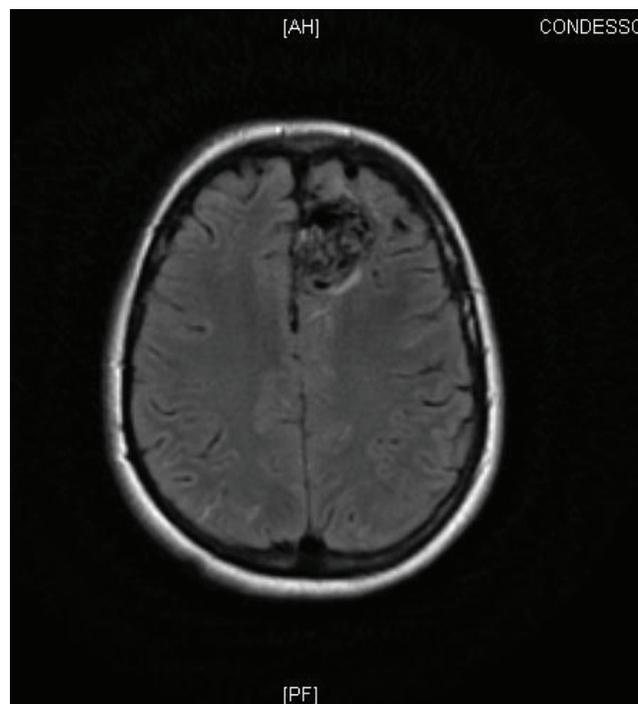


Figura 1B Axial coronal RM.

Durante el ingreso, hubo una evolución clínica y radiológica favorable sin la deterioración neurológica y se decidió mantener el embarazo hasta la madurez fetal. En ese contexto, se optó por postergar la angiografía diagnóstica y una eventual embolización para el período postparto.

La embarazada tuvo un acompañamiento constante en las consultas por neurocirugía, obstetricia y anestesiología, estando siempre estable y sin necesidad de ninguna terapéutica. Aunque el parto eutócico no estuviese contraindicado, el equipo propuso y conversó con la enferma la realización de la cesárea electiva.

En la fecha prevista, se le ingresó para la cesárea, estando la paciente clínicamente asintomática desde el punto de vista neurológico y cardiovascular. En el grupo de partos, y además de la evaluación del bienestar fetal, se le monitorizó continuamente el trazado electrocardiográfico, la oximetría de pulso, la presión arterial invasiva y la frecuencia respiratoria.

La cesárea se hizo bajo anestesia epidural lumbar, con la administración titulada de 14 mL de lidocaína (con adrenalina) a 20 mg.mL<sup>-1</sup> y sufentanilo a 1 µg.mL<sup>-1</sup>, con el bloqueo sensitivo hasta el T6.

En el intraoperatorio, se registrará un episodio aislado de hipotensión arterial (disminución de la PAM no superior al 20% de la PAM inicial), revertido con 2 bolos endovenosos de 50 µg de fenilefrina, sin otras interurrencias. Se le agenció una cama en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), pero no fue necesaria.

Posteriormente al alumbramiento, la hemostasis se garantizó por el masaje uterino y la infusión lenta de ocitocina (40U en 1.000 mL de dextrosa al 5% en suero fisiológico, a cerca de 80 mL.h<sup>-1</sup>) sin repercusión hemodinámica.

El recién nacido del sexo masculino, nació con 3.230 g y con un índice de Apgar de 10/10 en el primer y el quinto minuto, respetivamente.

La analgesia postoperatoria se garantizó con 1 g paracetamol por vía endovenosa de 6/6h y 3 bolos epidurales de 10 mL ropivacaína a 1.2 mg.mL<sup>-1</sup> y morfina a 0.2 mg.mL<sup>-1</sup> de 12 en 12 horas (hasta las 36 horas posteriormente a la cesárea). Como analgesia de rescate se prescribieron bolos epidurales de 6 mL de ropivacaína a 1.2 mg.mL<sup>-1</sup>, siempre que la Escala Numérica del Dolor fuese > 4 (respetando los intervalos entre las administraciones superiores a 1 hora). El dolor en reposo estuvo siempre controlado, y se tuvo que recurrir a dos bolos de rescate por el dolor a la movilización: uno a las 6 y el otro a las 18 horas post-cesárea. La parturiente retomó la función vesical y el tránsito intestinal espontáneamente en las primeras 24 horas, no siendo registrado náuseas o vómitos, prurito o bloqueo motor durante la analgesia por vía epidural.

En el postparto inmediato, no se registraron complicaciones desde el punto de vista obstétrico o anestésico. No se verificaron alteraciones hemodinámicas, ninguna manifestación de descompensación neurológica.

La enferma recibió alta al cuarto día del postparto, en buen estado clínico y fue derivada a la consulta de neuro-radiología de intervención.

Ocho semanas después del parto, fue realizada la embolización de la MAV bajo analgesia sedativa con remifentanilo en perfusión, sin registrar complicaciones o interurrencias. Tuvo alta clínicamente asintomática al 6º día de la post-embolización. Actualmente mantiene un acompañamiento en la consulta de neurocirugía.

## Discusión

Son escasos los relatos y los estudios acerca del abordaje de MAVs durante el embarazo, siendo todavía más raros los que inciden particularmente en las Hemorragias Intracraneales (HIC) en este contexto<sup>10,11</sup>. Este es un tema que todavía suscita controversia<sup>1,3,4,7,8,12</sup>.

En 1974, Robinson y col.<sup>13</sup>, llegaron a la conclusión de que una mujer portadora de MAV tendría un 87% de probabilidad de desarrollar HIC durante el embarazo analizando 24 casos, Horton y col.<sup>9</sup> en 1990, en un análisis de 451 mujeres en edad fértil con MAV, llegaron a la conclusión de que el embarazo no aumenta el riesgo de hemorragia de una MAV, acercándolo a una estimación de un 3,5% (riesgo de hemorragia en la población femenina en edad fértil no embarazada, con MAV calculado en 3,1%). Por otro lado, el riesgo de nuevo sangramiento al 1º año posterior a la primera hemorragia durante el embarazo en mujeres cuyas MAV no se intervinieron inmediatamente después del episodio, parece estar aumentando en un 6% cuando se le compara con el riesgo de un nuevo sangramiento en la población no embarazada<sup>3,9</sup>.

La estrategia terapéutica en estas situaciones pasa por ponderar caso por caso de los riesgos inherentes al tratamiento *versus* el riesgo de hemorragia durante el resto del período de gestación, en el caso de que la MAV no se trate. También deben tenerse en cuenta los riesgos para el feto durante la intervención, ya sea por embolización, corrección quirúrgica, u otras técnicas. Aunque no esté definida la mejor estrategia de abordaje para la MAV sintomáticas durante el período gestacional, podemos afirmar que la postergación de la angiografía para el período postparto, tiene la ventaja clara de minimizar la exposición fetal a la radiación y al medio de contraste, y de evitar el riesgo imperdonable de complicaciones de la intervención<sup>3,12</sup>. En la mayoría de los casos, el análisis del riesgo/beneficio no parece soportar el tratamiento electivo de la MAV durante el embarazo<sup>3</sup>.

Con respecto al tipo de parto, al contrario de lo fue escrito anteriormente<sup>13</sup>, no hay evidencia de que el parto eutócico esté asociado con un aumento del riesgo hemorrágico en embarazadas con MAV intacta. Horton y otros creen que el parto de una paciente con MAV, que no fue quirúrgicamente extirpada, puede ser realizado tanto por la vía vagina como por el parto por cesárea<sup>3,9,14</sup>. Sin embargo, en lo que se refiere al tipo de parto en embarazadas con MAV con ruptura (HIC), no existen estudios que comparen el parto eutócico con la cesárea, aunque en los raros casos descritos en este tipo de situación, el parto elegido haya sido la cesárea<sup>10,14</sup>.

En el caso descrito aquí, la cesárea electiva fue la opción del equipo multidisciplinario, pensando no solamente en el riesgo de un nuevo sangramiento, sino también en el control del *timing*, duración y estabilidad hemodinámica durante el parto. En la planificación contemplamos la reserva de una cama en la UCI Polivalente y en la UCI de Neonato.

Desde el punto de vista estrictamente anestésico, y al no existir guías definidas, nuestro principal objetivo fue el mantenimiento de la estabilidad cardiovascular de la parturiente<sup>10</sup>. Tanto la hipotensión, que podría comprometer la vascularización uteroplacentaria, o la hipertensión, que aumentaría el riesgo de hemorragia, debería ser evitadas. En ese sentido, discutimos dos dicotomías: Anestesia General/Anestesia Neuroaxial y Anestesia Epidural/Anestesia Raquídea.

Aunque la técnica de anestesia general (AG) con opioides, propofol y anestésicos volátiles se describa como segura en el contexto de emergencia en estas embarazadas<sup>10</sup>, la anestesia del neuro eje presenta indiscutibles ventajas relativas a la inestabilidad hemodinámica causada por la intubación y por

la extubación orotraqueales, como también evita el aumento de la presión intracraneal asociada con la ventilación por presión positiva y la emesis asociada con la AG.

Comparando el bloqueo epidural con el bloqueo subaracnoideo, en el primero la instalación de un bloqueo simpático de forma más gradual y la existencia de fenómenos compensadores, parecen favorecer la estabilidad hemodinámica <sup>15</sup>.

La absorción de anestésico local y adrenalina por medio del espacio epidural parece tener un efecto cardiovascular con el aumento del débito y de la frecuencia cardíaca <sup>16</sup>.

Fue nuestra opción anestésica realizar un bloqueo epidural con la administración fraccionada de lidocaína con adrenalina a 20 mg.mL<sup>-1</sup>, totalizando 14 mL. Remarcamos que la opción anestésica fue discutida y definida en conjunto con el neurocirujano. La elección del anestésico local cayó en la lidocaína con adrenalina por ser el fármaco que maneja más a menudo en el contexto de cesárea con anestesia epidural, siendo que la mayor parte de esos casos son embarazadas en trabajo de parto con el catéter previamente colocado para la analgesia del parto. Los estudios existentes no demuestran ningún beneficio de un anestésico local con relación a otro <sup>16</sup>.

La enferma fue monitorizada previamente a la técnica anestésica con la presión invasiva para un control más fidedigno de las alteraciones hemodinámicas. El episodio de hipotensión que ocurrió fue rápida y fácilmente revertido con la fenilefrina, un  $\alpha$ , agonista, cuya evidencia demuestra que es el más indicado en el contexto de la hipotensión en la embarazada postanestesia regional, al compararlo con otros vasopresores <sup>17</sup>.

## Conclusiones

El abordaje médico en general y anestésica en términos particulares, de los enfermos con MAV sintomáticas durante el embarazo es un reto. No existe un consenso relativo para el momento ideal (*timing*), con respecto al tratamiento de la MAV, ni para la realización del parto. Tampoco existe ese *timing* para el tipo de parto ni para la anestesia más favorable en estas situaciones.

En el caso descrito, el embarazo pareció algo viable para el equipo médico del momento. La gestante de 39 semanas tuvo un acompañamiento muy restringido y el parto por cesárea fue realizado bajo monitorización continua e invasiva, con anestesia epidural, sin interurrencias. En este contexto, esa no parece ser una estrategia segura para esos casos.

## Referencias

1. Trivedi RA, Kirkpatrick PJ - Arteriovenous malformations of the cerebral circulation that rupture in pregnancy. *J Obstet Gynaecol.* 2003;23(5):484-489.
2. Soderman M, Andersson T, Karlsson B et al. - Management of patients with brain arteriovenous malformations. *Eur J Radiol.* 2003;46:195-205.
3. Ogilvy CS, Stieg PE, Awad I et al. - Recommendations for the management of intracranial arteriovenous malformations: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Stroke Association. *Stroke.* 2001;32:1458-1471.
4. Friedlander RM - Arteriovenous malformations of the brain. *N Engl J Med.* 2007;356:2704-2712.
5. Di Rocco C, Tamburrini G, Rollo M - Cerebral arteriovenous malformations in children. *Acta Neurochir.* 2000;142:145-146.
6. Sinha PK, Neema PK, Rathold RC - Anesthesia of intracranial arteriovenous malformations. *Neurol India.* 2004;52(2):163-169.
7. Newfield P, Cottrell J - Handbook of Neuroanesthesia, 4<sup>th</sup> edition, Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins. 2007;278-295.
8. Le LT, Wendling A - Anesthetic management of cesarean section in a patient with rupture of a cerebellar arteriovenous malformation. *J Clin Anesth.* 2009;21(2):143-148.
9. Horton JC, Chambers WA, Lyons SL et al. - Pregnancy and the risk of haemorrhage from cerebral arteriovenous malformations. *Neurosurgery.* 1990;27(6):867-872.
10. Coskun D, Mahli A, Yilmaz Z et al. - Anaesthetic management of caesarean section of a pregnant woman with cerebral arteriovenous malformation: a case report. *Cases J.* 2008;1:327-329.
11. Lanzino G, Jensen ME, Cappelletto B et al. - Arteriovenous malformations that rupture during pregnancy: a management dilemma. *Acta Neurochir.* 1994;126:102-106.
12. Lynch J C, Andrade R, Pereira C - Hemorragia intracraniana na gravidez e puerpério - Experiência com 15 anos. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2A):264-268.
13. Robinson JL, Hall CS, Sedzimir CB - Arteriovenous malformations, aneurysms and pregnancy. *J Neurosurg.* 1974;41:63-70.
14. Dias MS, Sekhar LN - Intracranial haemorrhage from aneurysms and arteriovenous malformations during pregnancy and the puerperium. *Neurosurgery.* 1990;27(855):444-446.
15. Ng K, Parsons J, Cyna AM et al. - Spinal versus epidural anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(2):CD003765Cochrane.
16. Wong C - Spinal and epidural anesthesia, 1<sup>st</sup> edition, Chicago, McGraw Hill, 2007;281-304.
17. Langesaeter E, Dyer RA - Maternal haemodynamic changes during spinal anaesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anesthesiol.* 2011;24:242-248.