
REPORTE DE CASO

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.61826>

Fibrilación ventricular asociada a uso de anestesia local de aplicación nasal. Informe de un caso

Ventricular fibrillation associated with use of local nasal anesthesia. Case report

Recibido: 03/01/2017. **Aceptado:** 14/08/2017.

Luis Fernando Sánchez-Solanilla¹ • Jerson Quitian-Moreno² • Guillermo Mora-Pabón^{3,4}

¹ Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario - Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud - Especialización en Ecocardiografía - Bogotá D.C. - Colombia.

² Universidad el Bosque - Facultad de Medicina - Cardiología - Bogotá D.C. - Colombia.

³ Fundación Santa Fe de Bogotá - Servicio de Cardiología - Bogotá D.C. - Colombia.

⁴ Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Medicina Interna - Bogotá D.C. - Colombia.

Correspondencia: Guillermo Mora-Pabón. Servicio de Cardiología, Fundación Santa Fe de Bogotá. Calle 119 No. 7-75, oficina: 202. Teléfono: +57 1 6030303, ext. 5153. Bogotá D.C. Colombia. Correo electrónico: gmorap@unal.edu.co.

| Resumen |

Introducción. El desarrollo de arritmias ventriculares asociado a anestésicos locales es muy poco frecuente.

Presentación del caso. Paciente masculino de 49 años quien ingresa para resección transfenoidal de tumor hipofisario. Con la infiltración de lidocaína vía nasal desarrolla fibrilación ventricular que se desfibrila de manera exitosa. Los estudios cardiovasculares no mostraron cardiopatía de base.

Conclusiones. La fibrilación ventricular como efecto secundario de los anestésicos locales requiere que cuando se plantee el uso de dichos fármacos haya que valorar factores de riesgo y tener la capacidad instalada necesaria para su manejo. Se necesita mayor investigación para establecer factores de riesgo que puedan predecir esta complicación.

Palabras clave: Fibrilación ventricular; Anestesia; Arritmias cardíacas; Epinefrina (DeCS).

.....
Sánchez-Solanilla LF, Quitian-Moreno J, Mora-Pabón G. Fibrilación ventricular asociada a uso de anestesia local de aplicación nasal. Informe de un caso. Rev. Fac. Med. 2018;66(3):495-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.61826>.

| Abstract |

Introduction: Ventricular arrhythmias associated with local anesthetics are very rare.

Case presentation: 49-year-old male patient admitted for transphenoidal surgery to remove pituitary tumor. The infiltration of nasal lidocaine led to ventricular fibrillation that was successfully defibrillated. Cardiovascular studies did not show any underlying heart disease.

Conclusions: Ventricular fibrillation as a side effect of local anesthetics makes necessary assessing risk factors and the capacity to provide appropriate management in cases where the use of such drug is considered. More research is needed to establish risk factors that can predict this complication.

Keywords: Ventricular Fibrillation; Anesthesia; Arrhythmias, Cardiac; Epinephrine (MeSH).

.....
Sánchez-Solanilla LF, Quitian-Moreno J, Mora-Pabón G. [Ventricular fibrillation associated with use of local nasal anesthesia. Case report]. Rev. Fac. Med. 2018;66(3):495-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.61826>.

Introducción

Las arritmias cardíacas son una complicación importante que puede cursar en el perioperatorio; su incidencia varía de acuerdo al tipo de paciente, procedimiento quirúrgico y tipo de anestésico que se utilice (1). Muchas situaciones que ocurren en ese periodo de tiempo pueden favorecer alteraciones en el ritmo cardíaco (2); uno de estos factores precipitantes poco descrito es el uso de anestésicos locales, una etiología rara, más aún si se trata de fibrilación ventricular.

Se presenta un caso clínico de asociación entre el uso de lidocaína con epinefrina de aplicación nasal y el desarrollo de fibrilación ventricular durante un procedimiento quirúrgico electivo.

Presentación del caso

Paciente masculino de 49 años con antecedente de hipertensión arterial en manejo con olmesartan 20mg al día, quien ingresa de forma electiva para resección transfenoidal de tumor de hipófisis. Previo a su

procedimiento y a través del mismo, el sujeto mantiene normalidad en el registro de todas sus constantes vitales. Durante el acto quirúrgico recibe infiltración con anestésico local a través de fosa nasal (7 mililitros de lidocaína al 1% con epinefrina). Al cabo de 9 minutos de haber colocado el medicamento presenta episodio de fibrilación ventricular de manera súbita, por lo que de inmediato se realiza protocolo de resucitación incluyendo desfibrilación, con lo cual retorna a ritmo sinusal y recupera y mantiene estabilidad hemodinámica.

Se realizan estudios de extensión, incluyendo electrocardiograma normal (Figura 1); ecocardiograma transtorácico con cavidades de

tamaño, forma y función normales, con fracción de eyección 62%, sin alteraciones en la contractilidad segmentaria, sin alteraciones funcionales valvulares, sin evidencia de cortocircuitos intracardiacos y sin signos de hipertensión pulmonar; hemograma; función renal, y electrolitos normales. Por último, el paciente es llevado a arteriografía coronaria, donde se evidencian arterias coronarias epicárdicas sin lesiones angiográficas significativas (Figura 2). El sujeto evoluciona de manera favorable y sin ninguna secuela neurológica, por lo que es dado de alta y en un segundo tiempo quirúrgico se le realiza la cirugía sin uso de anestésicos locales.

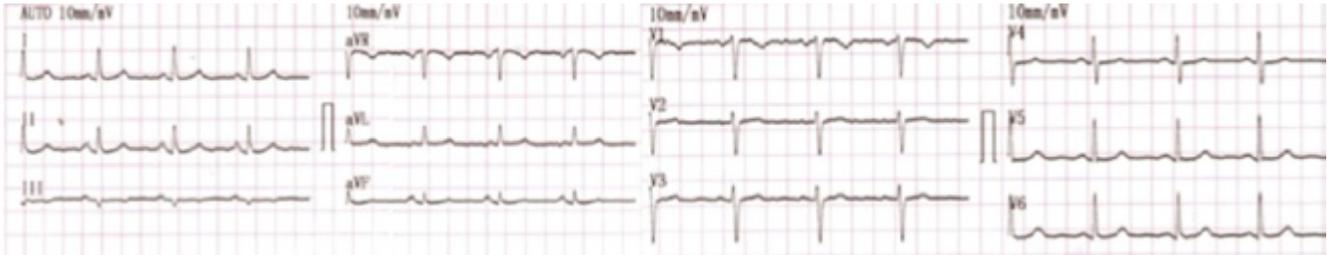


Figura 1. Electrocardiograma de 12 derivaciones normal.

Fuente: Documento obtenido durante la realización del estudio.

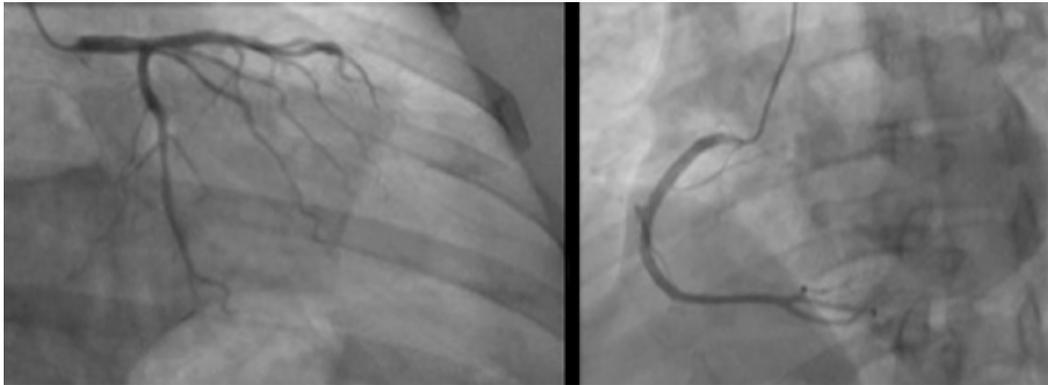


Figura 2. Arteriografía coronaria que muestra arterias coronarias sin lesiones.

Fuente: Documento obtenido durante la realización del estudio.

Discusión

Generalidades de los anestésicos locales

Los anestésicos locales son un grupo de medicamentos ampliamente usados en la práctica clínica con el fin de bloquear de manera reversible la transmisión del impulso nervioso en el lugar donde se aplican. A menudo se emplean en combinación con epinefrina para prolongar la duración de la anestesia y disminuir la toxicidad sistémica gracias al efecto de vasoconstricción local que se consigue. El bloqueo de los canales de sodio voltaje dependientes con mayor afinidad por los canales abiertos es la forma como realiza su efecto axonal, con lo que genera bloqueo sensitivo y motor (3). También esta descrita la acción sobre otros canales iónicos (Ca^{++} y K^{+}), con lo que se retrasa la repolarización y se modifica el potencial de membrana (4).

Cardiotoxicidad por anestésicos locales

En la actualidad, los anestésicos locales tienen baja tasa de eventos adversos, aunque en presencia de toxicidad tienen una alta mortalidad. Los datos disponibles acerca de la toxicidad por anestésicos locales provienen de estudios con bajo grado de evidencia, dado que éticamente no es permitida la realización de trabajos con exposición a altos niveles de toxicidad en humanos (3) y, por tanto, la mayoría de

información proviene de estudios en animales (5,6). Las reacciones tóxicas de los anestésicos locales pueden ser localizadas o sistémicas; en este último grupo se encuentra la toxicidad cardiovascular.

La toxicidad por anestésicos locales produce cambios en la conducción, la contractilidad y el metabolismo cardíaco. Los mecanismos por los que los anestésicos locales inducen la cardiotoxicidad no se conocen con exactitud (7); sin embargo, se describen principalmente dos: uno que se asocia a disfunción del ganglio autonómico y otro que se asocia al compromiso sobre los sistemas de conducción cardíacos (3). En estudios con animales se ha demostrado el efecto directo de los anestésicos locales en el ensanchamiento del complejo QRS, la alteración en la contractilidad, las arritmias malignas y la falla cardíaca, esta última favorecida por la alteración en la modulación mediada por proteínas G de canales iónicos (Ca^{++} y K^{+}), metabolismo mitocondrial y producción de adenosin trifosfato (8,9).

Existen alternativas farmacológicas para el manejo de la toxicidad aguda por anestésicos locales. Sin embargo, la emulsión lipídica al 20% a dosis de 1.5 mL/kg en inyección rápida, seguida de una infusión de 0.25 mL/kg/min titulable hasta 0.5 mL/kg/min, pudiendo repetir el bolo de 3 a 5 minutos si no hay retorno a la circulación espontánea, ha sido descrita como el único tratamiento específico para intoxicación por anestésicos locales, aunque esta recomendación está basada en reportes de caso y estudios en animales (10).

El fundamento fisiopatológico de esta alternativa se basa en crear un compartimiento de lípidos en suero, lo que permite recoger los anestésicos locales lipídicos y reducir su concentración plasmática. Sin embargo, su recomendación a la luz de la evidencia no es muy fuerte. La actualización de la última guía vigente de resucitación cardiopulmonar de la American Heart Association 2015 la señala como una recomendación Clase IIB y nivel de evidencia C, es decir, que “puede ser razonable” administrar la emulsión de lípidos concomitante con la atención de reanimación estándar a pacientes con toxicidad sistémica por anestésico local y en particular a pacientes que tienen neurotoxicidad o paro cardíaco debido a toxicidad por bupivacaína. También hay que considerarla en el mismo escenario cuando están fallando las medidas de resucitación estándar.

En el caso que aquí se presenta, dicha terapia no fue considerada teniendo en cuenta el tipo de anestésico al que había sido expuesto el paciente y, sobre todo, porque con una descarga del desfibrilador y protocolo de resucitación el paciente retornó rápidamente a ritmo sinusal, manteniendo estabilidad en su perfil hemodinámico y sin recurrencia de arritmia maligna.

Anestésicos locales y fibrilación ventricular

El desarrollo de arritmias ventriculares secundarias al uso de anestésicos locales es infrecuente: la mayoría de casos reportados se han descrito con el empleo de bupivacaína (11). En cuanto a arritmias exacerbadas, menos del 10% de los casos se han presentado por lidocaína, por lo que este se considera un fármaco con muy baja cardiotoxicidad. Asimismo, el uso de lidocaína aumenta el umbral de fibrilación ventricular durante la cardiotoxicidad inducida por bupivacaína (11).

Existen pocos informes acerca del desarrollo de parada cardíaca repentina e inexplicable después de la infiltración de lidocaína, y menos asociados a fibrilación ventricular. Arefi (12) describe la asociación entre infiltración local de lidocaína y fibrilación ventricular en una paciente que recibió 15mL subcutáneos de lidocaína al 2% en región inguinal para la realización de un cateterismo cardíaco. La mayoría de casos se asocian a otro tipo de anestésicos, como lo reportan Klein *et al.* (13) en un paciente programado para osteotomía de un pie, a quien se le realizó un bloqueo ciático con ropivacaína 0.5% y desarrolló fibrilación ventricular. De igual forma, Yan & Newman (14) describen una paciente de 13 años, quien después de infiltración con bupivacaína para un procedimiento de desbridamiento de heridas también desarrolla fibrilación ventricular.

Epinefrina local y fibrilación ventricular

La epinefrina es un simpaticomimético que activa los receptores α y β . La activación de los receptores α ocasiona vasoconstricción periférica, mientras que la activación de los β provoca broncodilatación y aumenta el inotropismo cardíaco. Dados estos efectos cardiovasculares, la asociación entre el uso de epinefrina y la aparición de fibrilación ventricular se ha descrito de manera frecuente, sobre todo cuando su uso es sistémico. Es probable que el evento final que condiciona el desarrollo de fibrilación ventricular sea la presencia de vasoespasmo coronario.

Existe evidencia que apoya la presencia de vasoespasmo coronario inducido por epinefrina (15). En algunos casos, como el aquí presentado, se ha descrito fibrilación ventricular tras aplicación intranasal de vasoconstrictor. Lormans *et al.* (16) reportan esta misma situación en una paciente de 17 años, quien desarrolla la arritmia tras aplicación intranasal de cocaína 350mg e inyección submucosa de lidocaína 20mg con epinefrina 100 μ g (16).

En el presente caso no se puede definir con certeza si la fibrilación ventricular fue inducida por la lidocaína o por la epinefrina, pues cualquiera de los dos componentes son potencialmente cardiotoxicos. Sin embargo, dado que es frecuente utilizar esta mezcla en la práctica clínica diaria, se debe tener en consideración una posible relación causa-efecto. En este paciente no se encontraron alteraciones estructurales cardíacas o algún antecedente de alto riesgo que pudiera prever esta complicación.

Conclusiones

La cardiotoxicidad por anestésicos locales sigue siendo una entidad rara. La bupivacaína es el fármaco que más efectos adversos al respecto produce. Las arritmias cardíacas por lidocaína son raras y su asociación con fibrilación ventricular es poco común. El uso concomitante de epinefrina intranasal y sus efectos cardiovasculares sobre los receptores α y β pueden favorecer la presentación de la entidad. Por supuesto, estos efectos secundarios no son lo suficientemente frecuentes como para afectar el uso común de este fármaco o de epinefrina, tampoco es necesario que en todas las instancias de uso de los mismos siempre esté presente un equipo preparado para reanimación cardiopulmonar, pero sí justifica mayor investigación para determinar si hay otros posibles factores de riesgo asociados que favorezcan la presentación de arritmias malignas en presencia del uso de estos fármacos, definiendo qué pacientes tienen más riesgo de desarrollar esta complicación.

Consideraciones éticas

El presente trabajo es un reporte de caso descrito de manera retrospectiva en el que no se realizaron intervenciones en el sujeto por parte de los investigadores. Se trata entonces de una categoría de investigación de riesgo mínimo aprobada por el Comité de Ética de la Fundación Santa Fe de Bogotá mediante acta CCEI-5114-2016 del 2 de mayo de 2016.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Atlee JL. Perioperative cardiac dysrhythmias: Diagnosis and management. *Anesthesiology*. 1997;86(6):1397-424.
2. Lorentz MN, Vianna BSB. Arritmias Cardíacas y Anestesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2011;61(6):440-48.
3. Valencia-Gómez RE, García-Araque HF. Toxicidad por anestésicos locales: revisión de la literatura. *Rev Col Anest*. 2011;39(1):40-54. <http://doi.org/b6s4rh>.
4. Kindler CH, Yost CE. Two-pore domain potassium channels: new sites of local anesthetic action and toxicity. *Reg Anesth Pain Med*. 2005;30(3):260-74. <http://doi.org/d67982>.
5. Mulroy MF. Systemic toxicity and cardiotoxicity from local anesthetics: incidence and preventive measures. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27(6):556-61. <http://doi.org/fms5d6>.

6. **Reynolds F.** Maximum recommended doses of local anesthetics: a constant cause of confusion. *Reg Anesth Pain Med.* 2005;30(3):314-6. <http://doi.org/bhhmwn>.
7. **Mille-Loera JE, Portela-Ortiz JM, Aréchiga-Ornelas G.** Manejo de la toxicidad por anestésicos locales. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2011;34(Suppl 1):S90-4.
8. **Liu P, Feldmahn HS, Covino BM, Giasi R, Covino BG.** Acute cardiovascular toxicity of intravenous amide local anesthetics in anesthetized ventilated dogs. *Anesth Analg.* 1982;61(4):317-22. <http://doi.org/ckmrv6>.
9. **Heavner JE.** Cardiac toxicity of local anesthetics in the intact isolated heart model: a review. *Reg Anesth Pain Med.* 2002;27(6):545-55. <http://doi.org/dfmsgt>.
10. **Berrío-Valencia MI, Vargas-Siva JF.** Protocolo y necesidad de kit para toxicidad sistémica por anestésicos locales. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2013;41(4):274-79. <http://doi.org/f2njpn>.
11. **Fujita Y, Endoh S, Yasukawa T, Sari A.** Lidocaine increases the ventricular fibrillation threshold during bupivacaine-induced cardiotoxicity in pigs. *Br J Anaesth.* 1998;80(2):218-22. <http://doi.org/cnzx>.
12. **Arefi SH.** Sudden ventricular fibrillation during catheterization due to lidocaine infiltration for local anesthesia in a 53 year old woman. *Med J Islam Repub Iran.* 1996;10(3):247-48.
13. **Klein SM, Pierce T, Rubin Y, Nielsen KC, Steele SM.** Successful resuscitation after ropivacaine-induced ventricular fibrillation. *Anesth Analg.* 2003;97(3):901-3. <http://doi.org/c29528>.
14. **Yan AC, Newman RD.** Bupivacaine-induced seizures and ventricular fibrillation in a 13 year old girl undergoing wound debridement. *Pediatr Emerg Care.* 1998;14(5):354-5. <http://doi.org/bkt63m>.
15. **Battaglia S, Nammass W.** Wandering Coronary Stenoses: Adrenaline-Induced Coronary Artery Spasm in a Patient Resuscitated From Cardiac Arrest. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2010;75(7):1056-9 <http://doi.org/fntc7c>.
16. **Lormans P, Gaumann D, Schwieger I, Tassonyi E.** Ventricular fibrillation following local application of cocaine and epinephrine for nasal surgery. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 1992;54(3):160-2. <http://doi.org/dwvnmmb>.