

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

Luis Fernando Sánchez Solanilla M.D.
Fellow Ecocardiografía

Universidad del Rosario
Facultad de Medicina
Especialización en Ecocardiografía
Bogotá D.C., Colombia
2017

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

Luis Fernando Sánchez Solanilla M.D.
Fellow Ecocardiografía

Trabajo final como requisito para optar al título de:
Especialista en Ecocardiografía

Tutor Temático y Metodológico:
Guillermo Mora Pabón M.D.
Cardiólogo Electrofisiólogo
Departamento de Cardiología
Hospital Universitario Fundación SantaFé de Bogotá

Universidad del Rosario
Facultad de Medicina
Especialización en Ecocardiografía
Bogotá D.C., Colombia
2017

Tipo de artículo: reporte de caso

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

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

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

1. Universidad del Rosario – Ecocardiografía – Bogotá D.C - Colombia.
2. Universidad el Bosque – Cardiología – Bogotá D.C - Colombia.
3. Fundación SantaFé de Bogotá - Servicio de Electrofisiología – Bogotá D.C - Colombia.
4. Universidad nacional de Colombia – Bogotá DC – Colombia.

Correspondencia: Luis Fernando Sanchez Solanilla
luisfer.sanchez@urosario.edu.co

Fundación Santa Fe de Bogotá. Dirección: Calle 119 No. 7 - 75.
Teléfonos: (571) 6030303

Recuento de Palabras (Manuscrito Principal): 1542

Recuento de Palabras (Resumen): 50

RESUMEN

La fibrilación ventricular asociada al empleo de anestésicos locales ha sido descrita en la literatura como una manifestación adversa poco común. El uso de anestesia local, es una técnica ampliamente usada y sus complicaciones cardiovasculares son raras. Se presenta un caso de fibrilación ventricular secundaria al uso de anestesia local.

Palabras clave: Fibrilación Ventricular/Anestesia/Arritmias Cardiacas/Epinefrina (DeCS)

ABSTRACT

Ventricular fibrillation associated with the administration of local anesthetics has been described in medical literature as an uncommon adverse reaction. The use of local anesthetics, is a widely used technique and its cardiovascular complications are rare. We report a case of ventricular fibrillation secondary to the administration of local anesthetics.

Keywords: Ventricular fibrillation/Anesthesia/Arrhythmias, Cardiac/Epinephrine (MeSH)

* INTRODUCCION.

Las arritmias cardíacas son una complicación importante que puede cursar en el perioperatorio, y 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 en la literatura es el uso de anestésicos locales, una etiología rara, mas aún si se trata de fibrilación ventricular. Presentamos un caso clínico de asociación entre el uso de lidocaina con epinefrina de aplicación nasal y el desarrollo de fibrilación ventricular durante un procedimiento quirúrgico electivo.

* CASO CLINICO.

Hombre de 49 años con antecedente de hipertensión arterial en manejo con Olmesartan 20 mg al día, que ingresa de forma electiva para resección transesfenoidal de tumor de hipófisis. Previo a su procedimiento y a través del mismo, 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 cc de Lidocaina al 1% con epinefrina). Al cabo de 9 minutos de haber colocado el

medicamento presenta de manera súbita episodio de fibrilación ventricular. Se realiza de inmediato protocolo de resucitación incluyendo una desfibrilación con lo cual retorna a ritmo sinusal, recuperando y manteniendo estabilidad hemodinámica. Se realizan estudios de extensión incluyendo electrocardiograma normal (Fig. 1), ecocardiograma transtorácico con cavidades de tamaño, forma y función normales, FE 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 es llevado a arteriografía coronaria evidenciando arterias coronarias epicardicas sin lesiones angiográficas significativas (Fig.2). El paciente evoluciona favorablemente sin ninguna secuela neurológica. Es dado de alta y en un segundo tiempo quirúrgico se realizó su cirugía sin uso de anestésicos locales.

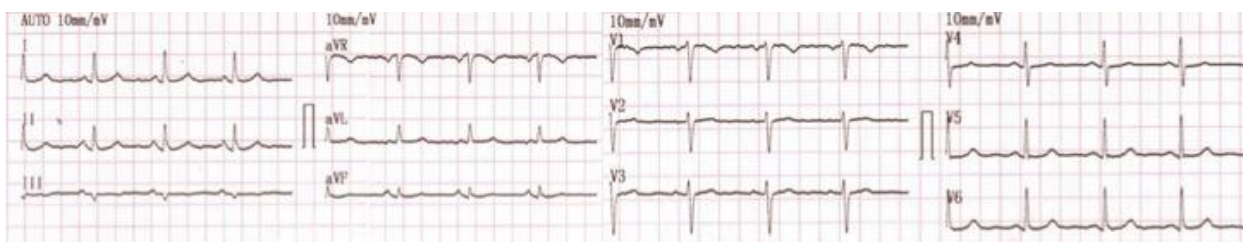


Fig.1 Electrocardiograma de 12 derivaciones normal (Imagen propia tomada de la historia clínica).



Fig.2 Arteriografía coronaria (Imagen propia tomada de la historia clínica) mostrando arterias coronarias sin lesiones.

* DISCUSION.

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 dado el 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 lo que genera bloqueo sensitivo y motor (3). También está descrita la acción sobre otros canales iónicos (Ca^{++} y K^{+}) lo que retrasa la repolarización y modifica el potencial de membrana (4).

Cardiotoxicidad por Anestésicos Locales

Los anestésicos locales tienen hoy en día 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), por tanto la mayoría de información proviene de estudios con animales (5,6). Las reacciones tóxicas de los anestésicos locales pueden ser localizadas o sistémicas. En este último grupo se encuentra la toxicidad cardiovascular. Inicialmente, 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 mecanismos: el primero, se asocia a disfunción del ganglio autonómico y el segundo, por 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 QRS, alteración en la contractilidad, arritmias malignas y falla cardíaca, favorecida por la alteración en la modulación mediada por proteínas G de canales iónicos (Ca^{++} y K^{+}), metabolismo mitocondrial y producción de ATP (8,9). Existen alternativas farmacológicas descritas en la

literatura para el manejo de la toxicidad aguda por anestésicos locales como es la emulsión de lípidos. 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). Su fundamento fisiopatológico se basa en crear un compartimiento de lípidos en suero lo que permite recoger los anestésicos locales lipídicos, reduciendo así 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 señala como una recomendación Clase IIB, Nivel de evidencia C 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 particularmente 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 nuestro caso, dicha terapia no fue considerada teniendo en cuenta el tipo de anestésico al que había sido expuesto al paciente y sobre todo

que con una descarga del desfibrilador y protocolo de resucitación, el paciente rápidamente retornó 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 secundario al uso de anestésicos locales es infrecuente. La mayoría de casos se han descrito con el empleo de Bupivacaína (11). La lidocaina se considera un fármaco con muy baja cardiotoxicidad, notificándose casos de arritmias exacerbadas en menos del 10% de los pacientes. Se ha descrito en la literatura que el uso de Lidocaina aumenta el umbral de fibrilación ventricular durante la cardiotoxicidad inducida por Bupivacaina (11). Por otra parte, hay pocos informes acerca del desarrollo de parada cardiaca repentina e inexplicable después de la infiltración de lidocaína, y menos asociados a fibrilación ventricular. Seyyed Hassan Arefi et al describieron la asociación entre infiltración local de lidocaina y fibrilación ventricular en una paciente que recibió 15 ml subcutaneos de lidocaina al 2% en región inguinal para realización de un cateterismo cardiaco (12). La mayoría de casos se asocian a otro tipo de anestésicos como el reportado por Klein SM con un paciente programado para osteotomía de un pie a quien se le realizó un bloqueo ciático con ropivacaina 0.5% desarrollando fibrilación ventricular (13). Igualmente Yan AC describe una paciente de 13 años quien después de infiltración con bupivacaina

para un procedimiento de debridamiento de heridas también desarrolla fibrilación ventricular (14).

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 receptores 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 más frecuente, sobre todo cuando su uso es sistémico. Probablemente el evento final que condiciona el desarrollo de fibrilación ventricular es la presencia de vasoespasmo coronario. En la literatura existe evidencia que apoya la presencia de vasoespasmo coronario inducido por epinefrina (15). En algunos casos como el nuestro, se ha descrito fibrilación ventricular tras aplicación intranasal de vasoconstrictor como el reportado por Lormans P en una paciente de 17 años quien desarrolló la arritmia tras aplicación intranasal de cocaína 350 mg e inyección submucosa de lidocaina 20 mg con epinefrina 100 mcg (16).

En nuestro caso no podemos definir con certeza si la fibrilación ventricular fue inducida por la lidocaína o por la epinefrina, cualquiera de los dos componentes pudiesen ser potencialmente cardiotóxicos. 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 nuestro paciente no encontramos 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. La cardiotoxicidad por Lidocaína es rara y su asociación con fibrilación ventricular es poco común como la reportada en nuestro paciente. 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 lidocaína y epinefrina locales, ni que en todas las instancias de uso de los mismos siempre esté presente un equipo preparado para RCP, pero 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 que pacientes tienen más riesgo de desarrollar esta complicación.

* CONFLICTOS DE INTERES

No se declaran conflictos de interés

Se da constancia que para el presente artículo no hubo financiación alguna.

BIBLIOGRAFIA

1. Atlee JL. Perioperative cardiac dysrhythmias: Diagnosis and management. *Anesthesiology*. 1997;86:1397-424.
2. Lorentz MN, Vianna BSB. Arritmias Cardiacas y Anestesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2011;61:6:440-48.
3. Valencia R, Garcia H. Toxicidad por anestésicos locales: Revisión de la literatura. *Rev Col Anest*. 2011;39(1):40-54.
4. Kindler CH, Yost CE. Two-pore domain potassium channels: new sites of local anesthetic action and toxicity. *Reg Anesth Pain Med*. 2005;30:260-74.
5. Mulroy MF. Systemic toxicity and cardiotoxicity from local anesthetics: incidence and preventive measures. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27(6):556-61.
6. Reynolds F. Maximum Recommended Doses of Local Anesthetics: A Constant Cause of Confusion. To the editor. *Reg Anesth Pain Med*. 2005;30(3):314-6.
7. Mille JE, Portela JM, Aréchiga G. Manejo de la toxicidad por anestésicos locales. *Rev Mex Anest*. 2011;34(1):90-4.
8. Liu P, Feldmahn H, Covino BM, Giasi R, Covino BG. Acute cardiovascular toxicity of intravenous amide local anesthetics in anesthetized ventilated dogs. *Anesth Analg*. 1982;61:317-22.
9. Heavner JE. Cardiac toxicity of local anesthetics in the intact isolated heart model: a review. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27:545-55.

10. Valencia MI, Vargas JF. Protocolo y necesidad de kit para toxicidad sistémica por anestésicos locales. *Rev Col Anest.* 2013;41(4):274-79.
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;80:218-22.
12. Arefi S. 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. Kein SM, Pierce T, Rubin Y, Nielsen KC, Steele SM. Successful resuscitation after ropivacaine-induced ventricular fibrillation. *Anesth Analg.* 2003 Sep;97(3):901-3.
14. Yan AC, Newman RD. Bupivacaine-induced seizures and ventricular fibrillation in a 13 year old girl undergoing wound debridement. *Pediatr Emerg Care.* 1998 Oct;14(5):354-5.
15. Battaglia S, Nammass W. Wandering Coronary Stenoses: Adrenaline-Induced Coronary Artery Spasm in a Patient Resuscitated From Cardiac Arrest. *Catheter Cardiovasc Interv* 75:1056–1059 (2010).
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.