

## Casos Clínicos

# Taquicardia supraventricular paroxística durante el trabajo de parto

Navarro Santana B<sup>1</sup>, Gaebelt Slocker H<sup>2</sup>, Gennaro Della Rossa N<sup>1</sup>

Correspondencia: Navarro Santana B. Hospital Fundación Jiménez Díaz. Av. Reyes Católicos 2, 28040, Madrid, España. E-mail: bea\_004@hotmail.com

### RESUMEN

Afortunadamente, las arritmias malignas en un embarazo de curso normal son raras y la mayoría de las quejas por palpitaciones se deben a arritmias benignas. Dentro de ellas las taquicardias supraventriculares paroxísticas (TSP) se describen en la literatura con relativa frecuencia y pueden ocurrir sólo, o incluso exacerbarse, durante el embarazo, debido a un efecto pro-arritmogénico de la gestación.

Así en pacientes gestantes la carga hemodinámica y los cambios del tono autonómico facilitan la aparición de arritmias, más frecuentemente en mujeres con limitada reserva cardíaca y pueden llegar a comprometer la supervivencia del feto y de la madre debido a las consecuencias hemodinámicas o los efectos adversos de los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.

Presentamos el caso de una gestante a término que durante el trabajo de parto, posterior a la administración de analgesia epidural con ropivacaína y fentanilo, sufre un cuadro de hipotensión materna y bradicardia materna/fetal mantenida que requiere ser medicada con efedrina y atropina intravenosa. Inmediatamente presenta palpitaciones y dolor torácico sostenido, diagnosticándosele TSP que cede con la administración de adenosina intravenosa, no repitiendo nuevos episodios durante el trabajo de parto ni puerperio. En nuestro caso la arritmia ocurrió como efecto adverso de la efedrina y administradas para recuperar el cuadro de hipotensión causada por la analgesia epidural.

**PALABRAS CLAVE:** Taquicardia Supraventricular. Trabajo de parto. Adenosina

### INTRODUCCIÓN

Las arritmias son las complicaciones cardíacas más frecuentes encontradas durante el embarazo en mujeres con y sin cardiopatías (1, 2). Se estima una prevalencia de 24 por 10.0000 mujeres embarazadas de episodios de TSP (6). Definida como aquella taquicardia mayor de 120 latidos por minuto, de QRS estrecho que se origina sobre el ventrículo, excluyendo fibrilación auricular, flutter auricular y taquicardia auricular multifocal (28). El término paroxístico describe una arritmia que empieza y acaba abruptamente.

El mecanismo de aritmogénesis en el embarazo aún no está aclarado completamente, pero se atribuyen

factores hemodinámicos, hormonales y cambios autonómicos del embarazo (17,29) otros factores asociados serían la hipokalemia que ocurre en el embarazo y enfermedades cardíacas subyacentes. (22, 23). Para su manejo, en la gestación, se han descrito maniobras vagales, cardioversión farmacológica (siendo la adenosina el fármaco de elección) y procedimientos invasivos como la ablación por catéter (26,27)

### CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de una gestante de 35 años, primípara, sin antecedentes médico-quirúrgicos,

alérgicos o tóxicos de interés, con control de embarazo de bajo riesgo normal.

En la semana 391 acude a urgencias de nuestro servicio en trabajo de parto. Durante el mismo, se le administra analgesia epidural (ropivacaína 0.2 % más fentanilo 6,6 cc.) presentando un cuadro de hipotensión arterial (90/60 mmHg) con bradicardia materno - fetal (110 latidos por minuto) sostenida.

Se suministran fenilefrina intravenosa en dosis de 0,100 µg, en dos ocasiones en un intervalo de escasos minutos; continuando hipotensa, por lo que se administran 75 mg de efedrina intravenosa y 1 mg de atropina intravenosa. Tras lo cual la paciente manifiesta dolor torácico y palpitaciones y bradicardia fetal mantenida en 100 latidos por minuto con disminución de la variabilidad sin desaceleraciones (Figura 1). Evaluada por Cardiología, se realiza un electrocardiograma, diagnosticándosele TSP de QRS estrecho a 150 latidos por minuto (Figura 2) y tras ecocardiografía se descarta presencia de cardiopatía; la arritmia se consigue revertir tras 6 mg intravenosos de adenosina. No apreciándose efectos secundarios por la adenosina en paciente y feto.

Se evitaron nuevas dosis de analgesia epidural y se administró una perfusión de oxitocina de 20ml/hora durante todo el trabajo de parto. Finalizó el trabajo de parto en parto vaginal con ventosa de silicona por distocia de descenso. Durante el puerperio la paciente permaneció asintomática y se le dio el alta a las 48 horas.

Durante el puerperio mediato realizó una nueva consulta en cardiología que tras las pruebas de imágenes se descarta nuevamente patología y se confirma el diagnóstico de TSP en el contexto de cuadro vagal secundario a epidural.

La paciente firmó el correspondiente consentimiento informado para publicación de su caso, por su gran interés científico.

## DISCUSIÓN

Las arritmias son las complicaciones cardíacas más frecuentes encontradas durante el embarazo en mujeres con y sin cardiopatías (1, 2). Afortunadamente, las arritmias malignas en un embarazo de curso normal son raras, así, la mayoría se deben a arritmias benignas (13). Las arritmias se

pueden presentar por primera vez durante el embarazo y, en otros casos, el embarazo puede exacerbarlas en mujeres con presencia de arritmias previas (1). Las mujeres con arritmias establecidas o cardiopatías tienen más riesgo de desarrollar arritmias durante el embarazo.

Actualmente, hay un aumento de arritmias por el incremento de mujeres en edad fértil con cardiopatía (debido al aumento de la supervivencia como consecuencia de la mejoría de la cirugía cardíaca de cardiopatías congénitas), el aumento de la edad a la cual se tiene el primer embarazo y la creciente prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular, diabetes mellitus, hipertensión, obesidad, etc. (1,2, 22). Cualquier mujer que se presente con arritmias en cualquier momento de la gestación debería ser examinada exhaustivamente mediante historia clínica cardiológica completa, y electrocardiograma y ecocardiograma doppler transtorácico para evaluar la presencia de enfermedad cardíaca estructural (19).

El mecanismo de aritmogénesis en el embarazo aún no está aclarado completamente, pero se atribuyen factores hemodinámicos, hormonales y cambios autonómicos del embarazo (17,29) otros factores asociados serían la hipokalemia que ocurre en el embarazo y enfermedades cardíacas subyacentes. (22, 23). Un aumento del volumen circulatorio podría incrementar la irritabilidad del miocardio y un aumento de la frecuencia cardíaca puede alterar la excitabilidad del tejido iniciando un circuito por reentrada. Se ha postulado que los estrógenos pueden aumentar la excitabilidad cardíaca ya que éstos tienen este efecto en el músculo uterino (34,35). Lo que es más, los estrógenos sensibilizan al miocardio a las catecolaminas, aumentando el número de receptores alfaadrenérgicos (36). La oxitocina periparto, tratamiento tocolíticos y anestesia también han sido descritos como disparadores de TSV.

Oxitocina y tocolíticos (37) han estado implicados en el desarrollo de TSP. De hecho, se recomienda dar un bolo de 5U máximo y de una infusión lenta, especialmente en pacientes con cardiopatías (38). Los simpaticomiméticos también son posibles iniciadores de taquicardias. Efedrina que es popular por tratar la hipotensión asociada a la anestesia regional es la causa más probable de la TSP de nuestro caso. Hay un estudio que indica que la combinación del uso de efedrina y fenilefrina para tratar la hipotensión que se produce tras una hipotensión por anestesia regional en una cesárea es mucho más efectiva. Esta combinación se asocia a

menos taquicardia, menos náuseas y a una mejoría en el Ph arterial umbilical del neonato (39). La combinación de ambos elimina el aumento de la frecuencia cardiaca por la efedrina y el descenso de la frecuencia cardiaca por la fenilefrina, y es una buena elección particularmente en sujetos susceptibles (29).

Se ha descrito que la anestesia regional causa una disminución del llenado atrial y esto está implicado en un aumento de la arritmogenicidad (40). Se han descrito otros casos donde la epidural también es causante de otro tipo de arritmias (30) sobre todo bradicardias, e incluso bloqueos auriculoventriculares, debido al bloqueo simpático y, en consecuencia, a la actividad dominante del sistema parasimpático

En este contexto las arritmias que más frecuentemente aparecen en el embarazo son las extrasístoles ventriculares y auriculares (18, 23) Aunque infrecuentes las arritmias de especial importancia por su gravedad en la mujer gestante son la taquicardia ventricular idiopática y la TSP pero asociada al síndrome de Wolf Parkinson White (WPW) (17).

La TSP, que fue el tipo de arritmia que tuvo nuestra paciente, es una taquicardia causada, en la mayoría de los casos, por reentrada del nodo AV o por una vía accesoria. En mujeres sin cardiopatías, la taquicardia por reentrada intranodal es la más frecuente. En general, las características electrocardiográficas de estas taquicardias son un intervalo QRS estrecho (<120ms), conducción auriculoventricular 1:1 e intervalos R-R regulares (23). Hay estudios que afirman que el embarazo incrementa el riesgo del primer episodio de taquicardia supraventricular (8) y otros que refieren que el embarazo no está asociado con el primer episodio de TSP (7). Sin embargo, si se observa, asociación entre gestación y exacerbación de los síntomas de TSV en pacientes previamente sintomáticas (13).

La manifestación clínica de la TSP es la misma que en mujeres no embarazadas e incluye palpitaciones que se pueden asociar a presíncope, síncope, disnea y/o dolor torácico (29). Los pacientes pueden describir una taquicardia rápida y regular de inicio súbito con o sin terminación abrupta, como en el caso de nuestra paciente. La clínica y las consecuencias hemodinámicas de la arritmia dependen de muchas variables, incluidas la presencia o ausencia de cardiopatía, en el caso de las mujeres sin cardiopatías

está arritmia suele ser bien tolerada por la madre y el feto.

Rotmensch en el año 1987 propuso un algoritmo que hoy es el que se toma como referencia para el tratamiento de las arritmias en mujeres gestantes (13). Ante cualquier arritmia se debe valorar:

- La existencia de cardiopatía orgánica mediante ecocardiografía doppler transtorácica
- Ante un corazón sano se deben valorar otras causas que puedan favorecerla o desencadenarla: enfermedad pulmonar, trastorno electrolítico, enfermedad tiroidea, fármacos arritmogénicos como oxicóticos, tocolíticos y simpaticomiméticos como la efedrina, alcohol, cafeína, tabaco, abuso de drogas (19,29)

Si corregidos todos estos factores persiste la arritmia se procederá a su tratamiento.

El fármaco antiarrítmico requiere cuidadosa elección para evitar o minimizar efectos adversos en la madre y el feto. Hay que tener en cuenta los cambios fisiológicos del embarazo que pueden determinar el ajuste de la dosis del fármaco y requerir monitorización de las concentraciones séricas (17) Los cambios fisiológicos del embarazo a tener en cuenta son:

- a) el aumento en el volumen intravascular puede aumentar la dosis de carga necesaria para conseguir concentraciones terapéuticas en el suero;
- b) la reducción de la concentración de proteínas plasmáticas puede reducir la fracción de fármaco unido a éstas, produciendo una concentración total más baja mientras que la cantidad de fármaco libre (activo) es la misma;
- c) el aumento del flujo sanguíneo renal asociado incrementa el aclaramiento renal de los fármacos;
- d) el aumento del metabolismo hepático secundario a la actividad de la progesterona puede también incrementar el aclaramiento de los fármacos por esta vía;
- e) la absorción gastrointestinal puede estar alterada por cambios en la secreción gástrica y en la motilidad intestinal, lo que hace impredecible, la concentración sérica (13, 14).

En el feto el riesgo teratogénico es mayor durante el primer trimestre y en el segundo y tercer trimestre puede interferir en el crecimiento y desarrollo fetal (31,32), por todo esto se debe usar la mínima dosis

efectiva (13,17,22,23). Todos los fármacos antiarrítmicos actuales disponibles que se usan para TSP son categorizados como de clase C por la FDA, excepto el sotalol que es un agente de clase B y el atenolol y amiodarona que son agentes de clase D (31).

En relación a la TSP, si la paciente está hemodinámicamente inestable se debería realizar una cardioversión eléctrica (25-100 J) (13,23). Esta se puede realizar en cualquier trimestre del embarazo (20) y no resulta en un compromiso hemodinámico al feto. Aunque existe el riesgo teórico de inducir una arritmia en el feto, realmente este es muy pequeño debido a la pequeña cantidad de energía que llega al feto (20). Durante la cardioversión eléctrica se recomienda llevar a cabo una monitorización fetal continua debido a que existen casos reportados de compromiso materno fetal y cesárea de urgencia (21).

Cuando la paciente se encuentra hemodinámicamente estable, durante los episodios agudos de TSP, lo primero a realizar son maniobras vagales (maniobras de Valsalva o masaje del seno carotídeo, inmersión facial en agua helada) que son bien toleradas por las gestantes. (29). Si éstas fallan se recurrirá a la adenosina intravenosa (dosis creciente de 6 a 24mg en bolo).

La adenosina es un fármaco clasificado por la FDA de clase C, tiene una vida media muy corta (<10 segundos) (10). No se ha objetivado que produzca efectos adversos en el feto ni teratogenicidad pues parece que no traspasa la placenta, aunque hay experiencia limitada al respecto (9,15). Se desconoce si pasa a la leche materna (15). Algunos efectos adversos, sin trascendencia, han sido incremento de la actividad uterina, hipotensión materna y bradicardia fetal resueltos espontáneamente en pocos minutos (9,13). Además, se ha documentado que termina aproximadamente el 90% de las TSP (11,13). Por todo esto, la adenosina se ha considerado el fármaco de elección en el tratamiento a embarazadas (13,17,19).

A pesar de la disminución de la actividad de la adenosina desaminada (enzima que metaboliza a la adenosina) en un 25% (11), la dosis de adenosina requerida durante el embarazo, no está disminuida posiblemente debido al aumento del volumen de distribución durante el embarazo.

En caso de fallo de adenosina se podría emplear propanolol, metoprolol o verapamilo (22,23,

31,32) este último causa hipotensión y con una subsecuente hipoperfusión fetal, sobre todo, en casos de inyección rápida (10, 31).

Generalmente es preferible no administrar tratamiento profiláctico antiarrítmico si las crisis son infrecuentes y aceptablemente toleradas (13, 31,32). Para la profilaxis se puede usar digoxina y o betabloqueantes como metoprolol o propanolol (15,22 28, 31), siendo el sotalol, la flecainida o la propafenona una segunda opción (22, 31, 32). Se ha descrito como efectos secundarios de los beta bloqueantes el bajo peso, hipoglucemia, distrés respiratorio y bradicardia al nacer (15, 31). Sobre todo se ha demostrado un bajo peso al nacer y parto prematuros con el atenolol, es por esto que es clasificado como categoría D por la FDA y no se debe usar con antiarrítmico (31).

La ablación con catéter se debe considerar solo en casos especiales de refractariedad severa al tratamiento antiarrítmico y con mala tolerancia a la arritmia, si es necesario durante el embarazo, sobre todo en el segundo trimestre (22, 31, 32). El problema que presenta es la radiación ionizante a la que se expone al feto que, en principio es pequeña: 1.5mGy y siendo <20% de ésta la que alcanza al feto debido a la atenuación por los tejidos (32). Describiéndose varios casos de ablación con catéter durante el embarazo (27). No obstante, también, se han descrito casos de ablación por catéter en gestante sin emplear radiaciones ionizantes (26). Sin embargo, en otros centros no especializados en este tratamiento en gestantes, se han descrito casos de inducción de parto un día más tarde en fetos maduros para parar la arritmia (28).

Aclarar que los episodios de taquicardia se han asociado a contracciones uterinas y patrones anormales en la frecuencia cardíaca fetal (9) como fue nuestro caso y aunque no haya un claro aumento de complicaciones perinatales existe preocupación sobre los efectos de la hipotensión e hipoxia sobre el feto durante los ataques agudos (16). Por todo ello, habría que valorar la posibilidad de realizar ablación de la vía lenta nodal o de la vía accesoria a las pacientes que se planteen una gestación (13,22, 31,32).

Con respecto al momento del parto, es mejor un trabajo de parto espontáneo que una inducción del parto para las mujeres con una función cardíaca normal (32). Es preferible un parto vaginal a una cesárea (32, 33), pues comparado con la cesárea, el

parto provoca cambios menos bruscos de volumen, menor pérdida hemorrágica y menos complicaciones de coagulación e infecciosa.

No hay consenso acerca de las contraindicaciones absolutas para un parto vaginal ya que éste depende, sobre todo, del estado materno en el momento del parto y de la tolerancia cardiopulmonar previa de la paciente (32). En general la cesárea es reservada para complicaciones obstétricas y el parto debe ser asistido con fórceps o ventosa (32,33). Durante el trabajo de parto se debe monitorizar la frecuencia cardíaca materna y la tensión arterial (32,33). Si es necesario se puede usar pulsioximetría y el EKG de forma continua (32, 33). Con respecto a la hemorragia puerperal si ésta ocurre se puede emplear oxitocina con precaución, análogos de la prostaglandina F, estando la metilergonovina contraindicada (32) por el riesgo de vasoconstricción y de hipertensión.

## CONCLUSIONES

La aparición de arritmias durante la gestación afortunadamente suele ser benigna sin embargo preocupa por la posible afectación hemodinámica materna y fetal que puede poner en riesgo la vida de ambos. Las arritmias pueden o no requerir tratamiento en función de sus síntomas. Se debe elegir el tratamiento farmacológico y no farmacológico más adecuado en función de riesgo beneficio. Durante un episodio agudo intraparto los expertos recomiendan monitorización continua materna y fetal, la cesárea está reservada para las habituales indicaciones obstétricas o especial trastorno hemodinámico materno o fetal, ya que en realidad la cesárea causa mayores cambios de autonómicos y de volumen sanguíneo. Se requieren más estudios para conocer la génesis y tratamiento más adecuado de las arritmias durante la gestación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Siu SC, Sermer M, Colman JM, et al. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001; 104: 515
2. Drenthen W, Pieper PG, Roos- Hesselink JW, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease: a literature review. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49:2303
3. Li JM, Nguyen C, Joglar JA, et al. Frequency and outcome of arrhythmias complicating admission during pregnancy: experience from a high-volume and ethnically- diverse obstetric service. *Clin Cardiol* 2008; 31:538
4. Lee SH, Chen SA, Wu TJ, et al. Effects of pregnancy on first onset and symptoms of paroxysmal supraventricular tachycardia *Am J Cardiol* 1995; 76:675
5. Tawam M, Levine J, Mendelson M, et al. Effect of pregnancy on paroxysmal supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol* 1993; 72: 838
6. Elkayam U, Goodwin TM. Adenosine therapy for supraventricular tachycardia during pregnancy. *AM J Cardiol* 1995; 75: 521
7. Di Marco JP, Miles W, Akhtar M, et al. Adenosine for paroxysmal supraventricular tachycardia: dose ranging and comparison with verapamil. Assessment in placebo- controlled, multicenter trials. The adenosine for PSVT Study Group. *Ann Intern Med* 1990; 113:104
8. Jaqueti J, Martinez Hernandez D, Hernández García R, et al. Adenosine deaminase in pregnancy serum. *Clin Chem* 1990; 36: 2144
9. Alberca Vela T, Palma Amaro J, García-Cosío J. Arritmias y embarazo. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 749-759
10. Rotmensch HH, Rotmensch S, Elkayam U. Management of cardiac arrhythmia during pregnancy; current concepts. *Drugs* 1987; 33: 626-633
11. Cox JL, Gardner MJ. Treatment of cardiac arrhythmias during pregnancy. *Prog Cardiovasc Dis* 1993; 36: 137-178
12. Page RL. Treatment of arrhythmias during pregnancy. *Am Heart J* 1995; 130: 871-876
13. Brown CEL, Wendel MD. Cardiac arrhythmias during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 1989; 32: 89-102
14. López Torres E, Doblás PA, Eguiluz I, Barber MA, et al. Antiarrítmicos en el embarazo. *Clin Invest Gin Obst* 2003; 30: 18-23

18. Shotan A, Ostrzega E, Mehra A, et al. Incidence of arrhythmias, and syncope. *Am J Cardiol* 1997; 79:1061-4
19. Andrés Luna C, Gómez JM. Arritmias en el embarazo. *Col Anest* 2009; 37: 272-278
20. Cox JL, Gardner MJ. Treatment of cardiac arrhythmias during pregnancy. *Pro Cardiovasc Dis* 1993; 36:137
21. Barnes EJ, Eben F, Patterson D. Direct current cardioversion during pregnancy should be performed with facilities available for fetal monitoring and emergency caesarean section. *BJOG* 2002; 109: 1406
22. Rico Alayola CV, Osorio Sánchez D. Taquicardia supraventricular en el embarazo. A propósito de un caso. *Archivos de medicina de Urgencia de México* 2012; 2: 72-77
23. R Gómez Flores J, F Márquez M. Arritmias en el embarazo ¿Cómo y cuando tratar?. *Archivos de Cardiología de México*. 2007; 77: 24-31
26. Luz Leiria TL, Martins Pires L, Lapa Kruse M, Glotz de Lima G. tachycardia supraventricular and syncope during pregnancy: A case for catheter ablation without fluoroscopy. *Rev Port Cardiol*. 2014; 33: 805 e1- 805 e5
27. Driver Kevin, Christian A. Chisholm, Andrew E Darby. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2015; 26: 698-702
28. Dennis A.T., Gerstman M.D. Management of labor and delivery in a woman with refractory supraventricular tachycardia. *Int J Obstet Anesth*. 2014; 23: 80-5
29. Robins K, Lyons G, Supraventricular tachycardia in pregnancy. *British Journal of Anesthesia*. 2004; 92: 140-143
30. Kalra Seema, Hayaran Nitin. Arrhythmias following spinal anesthesia for cesarean delivery- Is Wenckebach common?. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011; 274: 541-543
31. Blomström- Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, et al. ACC/AHA/ ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias- executive summary: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias). *Circulation* 2003; 108: 1871-909
32. European Society of Gynecology (ESG), Association for European Paediatric Cardiology (AEPC), German Society for Gender Medicine (DGesGM) et al. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2011; 32: 3147
33. Sociedad Española de Ginecología (SEGO). *Cardiopatías y embarazo. Guía práctica de asistencia actualizada en 2006*.
34. Gleicher N, Mellor J, Sandler RZ, Sullum S. Wolf-Parkinson-White syndrome in pregnancy. *Obstet Gynaecol* 1981; 58: 748-52
35. Widerhorn J, Widerhorn ALM, Rahimtoola SH, Elkayam U. WPW syndrome in pregnancy: increased incidence of supraventricular arrhythmias. *Am Heart J* 1992; 123: 796-8
36. Roberts JM, Insel PA, Goldfien A. Regulation of myometrial adrenoreceptors and adrenergic response by sex steroids. *Mol Pharmacol* 1981; 20: 52-8
37. Kjer JJ, Pedersen KH. Persistent supraventricular tachycardia following infusion with ritrodrene hydrochloride. *Acta Obstet Gynaecol Scand* 1982; 61: 281-2
38. *British National Formulary 39*, Martindale. London: British Medical Association, 2000; 361-2
39. Hall PA, Bennett A, Wilkes MP, Lewis M. Spinal anaesthesia for Caesarean section: Comparison of infusions of phenylephrine and ephedrine. *Br J Anaesth* 1994; 73: 471-4
40. VanZijl DHS, Dyer A, Scott Millar RN, James MFM. Supraventricular tachycardia during spinal anaesthesia for caesarean section. *IJOA* 2001; 10: 202-5.