

Taquicardia Sinusal Inapropiada: El papel de la Ecocardiografía Fetal

Transvaginal – Relato del Caso

Nathalie Jeanne Magioli Bravo-valenzuela

Universidade de Taubaté (UNITAU), Clínica Pedicor, São José dos Campos, SP - Brasil

Resumen

Introducción: La taquicardia sinusal inapropiada es rara en la población en general, predomina mayormente en mujeres jóvenes y su etiología es desconocida. Se caracteriza por una frecuencia cardíaca, persistentemente, elevada con una respuesta exagerada a la actividad física. **Objetivo:** Relatar un caso raro de taquicardia sinusal inapropiada en fase precoz de la gestación, enfatizando la importancia de la ecocardiografía fetal transvaginal. **Relato del caso:** Gestante derivada para la realización del ecocardiograma transvaginal por taquicardia fetal persistente. En el examen de nueve semanas, el feto presentaba una FC de 240 latidos por minuto (lpm), con conducción aurículoventricular de uno para uno y sin señales de hidropesía. Se utilizó la digoxina y, posteriormente, el flecainide, ambos sin éxito terapéutico. Iniciado sotatol con reducción gradual y posterior normalización de FC fetal. El parto ocurrió a término, nació bien y evolucionó con taquicardia persistente. El electrocardiograma realizado demostró onda P con morfología de ritmo sinusal. Las posibles causas de taquicardia sinusal se eliminaron, confirmando así el diagnóstico señalado. **Comentarios:** El autor refuerza la importancia de la ecocardiografía fetal transvaginal para el diagnóstico y tratamiento precoz de arritmias fetales, evitando complicaciones.

Palabras Clave: Taquicardia Sinusal; Corazón Fetal; Ecocardiografía; Gestantes.

Introducción

La taquicardia sinusal inapropiada (TSI) es un tipo raro de arritmia que se caracteriza por un aumento exagerado y persistente de la frecuencia cardíaca (FC). Su etiología es desconocida y, posiblemente, se trate de una anomalía primaria del nodo sinusal o de un disturbio primario del sistema nervioso autónomo, con aumento de la actividad simpática del nodo sinusal^{1,2}. El diagnóstico inicial de la TSI ocurre, frecuentemente, en mujeres jóvenes, siendo rarísimo en la vida fetal. Este estudio presenta un caso cuya evolución no habitual de la taquicardia sinusal intraútero llamó la atención para este diagnóstico, que se confirmó después del nacimiento.

Objetivo

Relatar un caso raro de taquicardia sinusal inapropiada en el período fetal, abordando aspectos del diagnóstico diferencial y de la terapéutica, enfatizando la importancia del ecocardiograma fetal transvaginal, en fase precoz de la

gestación, para el diagnóstico de la terapéutica de las arritmias fetales, para evitar complicaciones.

Relato del Caso

Paciente L.F.S.O., primigesta, 27 años de edad, se derivó a ecocardiograma fetal por taquicardia fetal persistente (210-220 latidos por minuto), en dos exámenes de ultrasonido obstétrico realizados, con siete y nueve semanas de gestación.

El ecocardiograma fetal, vía transvaginal, demostró una frecuencia cardíaca (FC) fetal media de 230-240 latidos por minuto (lpm), con conducción atrioventricular de 1:1, en intervalos regulares, siendo difícil, en este examen, la diferenciación entre taquicardia sinusal y supraventricular (Figuras 1e 2).

Después de la realización de un electrocardiograma (ECG) normal de la gestante, se inició la digoxina, vía materna. La dosis oral de digitalización, se utilizó fue de 2,0 mg/día, siendo reducida, a cada 24 horas, a 1,5 mg y 1,0 mg/día, dividida en intervalos de 12 horas. Se monitoreo a la gestante diariamente con electrocardiograma y nivel sérico de digoxina, en ambiente hospitalario. Como ocurrió la persistencia de la taquicardia fetal (210-220 lpm), después de la digoxinemia materna adecuada (2,0 ng/ml), la gestante se transfirió a un centro de referencia en Cardiología Fetal, el cual disponía

Correspondencia: Nathalie J. M. Bravo-valenzuela •

Avenida Andrômeda nº 693 - Cj. 60, CEP 12230-000, São José dos Campos, SP - Brasil

E-mail: nathaliejeanne@pedicor.com.br

Recibido el: 12/09/2012; aceptado el: 22/10/2012.

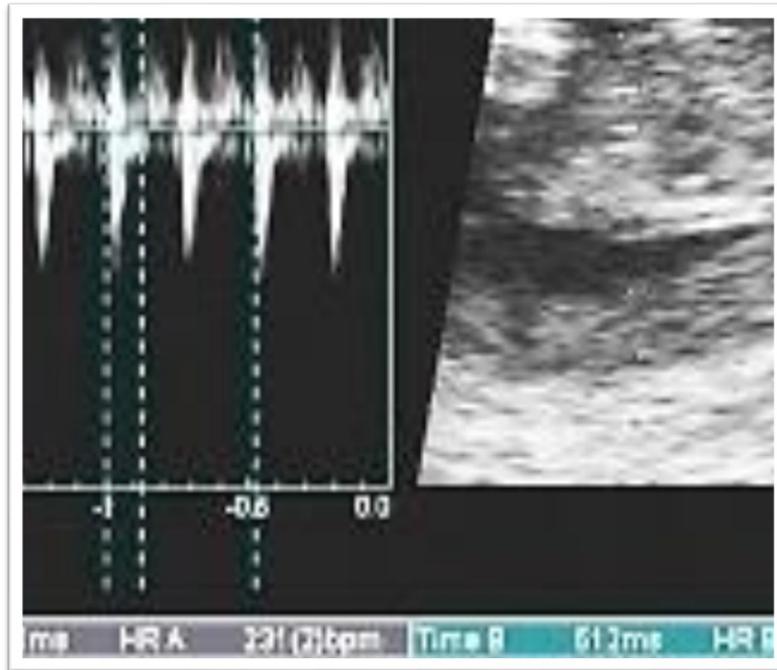


Figura 1 - Ecocardiograma transvaginal realizado con nueve semanas de gestación. Doppler de la vía de salida del VE demostrando FC de 231 bpm. FC = frecuencia cardíaca.

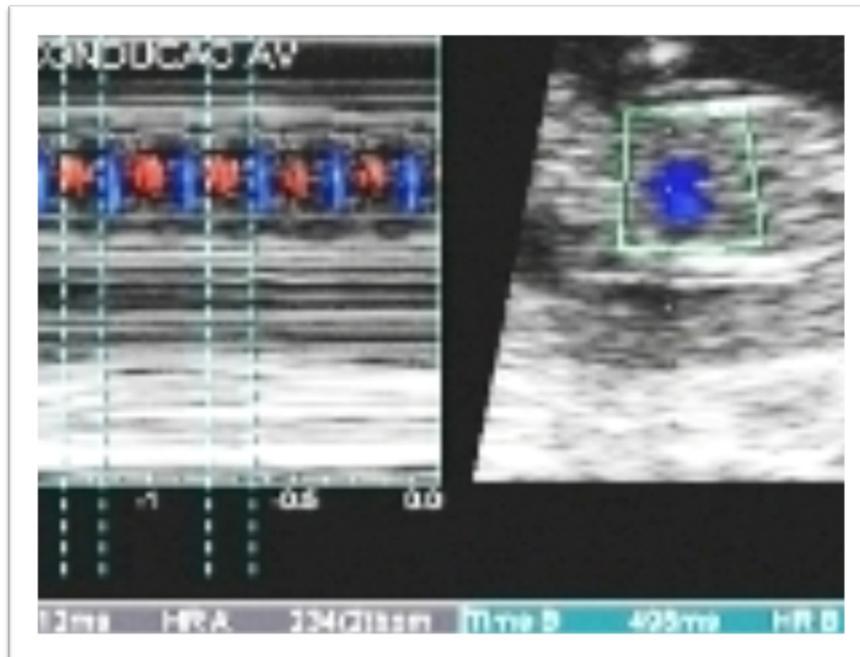


Figura 2 - Ecocardiograma Fetal Modo-M demostrando ritmo sinusal con FC entre 234-240 bpm. A cada contracción atrial le sigue una ventricular (conducción A-V 1:1), con intervalos A-V y V-A semejantes.

Relato de Caso

del flecainide, medicamento actualmente no disponible en el país. Se mantuvo la digoxina y el flecainide asociado. Este se administró vía materna en la dosis de 200 mg a cada ocho horas y, posteriormente, aumentado a 300 mg, sin éxito.

La gestante recibió la evaluación electrocardiográfica diaria para el control del intervalo QT. Después de 72 horas de uso de estos medicamentos, la gestante presentó señales de intoxicación digitalica, siendo entonces suspendida la digoxina. Realizado un ultrasonido morfológico del primer trimestre, el examen demostró translucencia nucal próxima del límite superior (2,3 mm; normal: menor de 2,5 mm), sin otros marcadores ultrasonográficos para trisomías (Figura 3).

En este examen, se observó que la FC fetal, a pesar de estar persistentemente elevada, oscilaba de manera exacerbada con el movimiento fetal. Debido al fracaso del flecainide, la gestante regresó al servicio de origen y se inició un tercer esquema terapéutico. Se optó por el uso del sotalol, vía materna, en la dosis de 320 mg/día (vía oral), en intervalos de 12 horas, con reducción gradual de la frecuencia cardíaca fetal a niveles tolerables (180 lpm), en la décima octava semana de gestación. La dosis del sotalol se disminuyó a 160 mg/día y se monitoreo a la gestante con control electrocardiográfico semanal.

Los ecocardiogramas fetales se realizaron semanalmente. El feto, durante el seguimiento, no presentó hidropesía fetal y no había malformación cardíaca anatómica. El segundo ultrasonido morfológico detectó la presencia de malformación renal, con discreta hidronefrosis a la izquierda. Con treinta y seis semanas de gestación, la FC fetal se normalizó (140 lpm). Se mantuvo a la gestante en uso de sotalol hasta su finalización. La evolución no habitual del caso llamó la atención para el diagnóstico de una posible taquicardia sinusal inapropiada. El parto ocurrió a término (38 semanas), vía Cesárea, resultando en un feto del sexo femenino, con el peso de 3050 g y Apgar 9/9.

El electrocardiograma realizado, después del nacimiento, evidenció onda P con morfología de ritmo sinusal e intervalos PR y QT normales. El recién-nacido presentaba buenas condiciones clínicas y FC normal (140bpm) en la maternidad, recibiendo el alta hospitalaria sin medicamentos. Sin embargo, en la consulta de regreso, con diez días de vida, se presentaba taquicárdico (FC = 180 lpm), con aumento exagerado de la FC a mínimos esfuerzos. Se obtuvieron exámenes de laboratorio y alejadas otras posibles causas para la arritmia. El diagnóstico de TSI se confirmó y el betabloqueador se reinició, con control adecuado de la FC.

Posteriormente, la malformación renal se confirmó (presencia de doble uréter). Actualmente, la niña está con cinco años de edad, presenta desarrollo neuropsicomotor normal y FC estable, en uso de atenolol.

Discusión

La taquiarritmia fetal es una situación rara, que ocurre en 0,4-0,6% de las gestaciones. El diagnóstico prenatal de estas taquicardias se puede realizar con precisión mediante la ecocardiografía fetal^{3,4} y, en general, responde bien a la terapéutica prenatal. Es importante enfatizar que el miocardio fetal es menos complaciente, lo que hace que los cambios de gasto cardíaco sean, predominantemente, dependientes de las variaciones en la FC. De esta manera, el tratamiento antiarrítmico se debe instaurar, rápidamente, para evitar que se instalen complicaciones, como la insuficiencia cardíaca, la hidropesía fetal, el óbito intraútero y alteraciones del flujo cerebral fetal o neurológicas postnatales⁵. En el caso relatado, el ecocardiograma fetal permitió evidenciar y tratar precozmente la taquicardia, evitando las complicaciones que empeoran el pronóstico.

El ecocardiograma fetal posibilita la medida de los intervalos atrioventricular (AV) y ventriculoauricular (VA), por el registro simultáneo del Doppler de la Vena Cava y de la Aorta y por el registro de las paredes auricular y ventricular en el Modo M (M-mode)^{6,7}. Tanto en la taquicardia sinusal (TS), como en la supraventricular (TSVP) sostenida, el ritmo de conducción auriculoventricular es de uno para uno (1:1), pero la FC suele ser menor (160-180 lpm) en la TS que en la taquicardia supraventricular (superior de 20 c0bpm).

En el caso presentado, como la FC era elevada (220-240 bpm), esta diferenciación fue, inicialmente, difícil. Las medidas de los intervalos AV y VA auxiliaron el diagnóstico. En las TSVP por mecanismo de reentrada, es posible identificar que el intervalo VA es más corto que el AV y que, en las por foco ectópico auricular, el intervalo VA es más largo. En el caso descrito, la taquicardia era sinusal y estos intervalos no presentaban diferencias. Algunos aspectos no habituales para este tipo de taquicardia, como el inicio precoz y el difícil éxito terapéutico, sugirieron el diagnóstico de taquicardia sinusal inapropiada (TSI) intraútero, lo que se confirmó después del nacimiento.

Las taquicardias fetales sostenidas se deben considerar emergencias en cardiología fetal y el tratamiento con antiarrítmicos, rápidamente, instituido. Actualmente, el primer esquema terapéutico más empleado para tratar la taquicardia supraventricular (TSVP) fetal todavía es el que



Figura 3 • Translucencia nucal (flecha) de 11 semanas próxima al límite superior de normalidad (2,3mm).

utiliza la monoterapia con digoxina⁸. En seguida, otros medicamentos utilizados son la amiodarona, el sotalol o el flecainide^{9,10}. Este último es una importante opción de tratamiento en el primer trimestre de la gestación, cuando el uso de la amiodarona estaría contraindicado, por el riesgo de hipotiroidismo fetal y neonatal^{11,12}.

En el caso relatado, por la dificultad inicial en el diagnóstico diferencial con TSVP, por la precocidad de la taquicardia y la posibilidad de transferencia de la gestante a una Unidad de Cardiología Fetal que disponía del medicamento, se optó por el uso de flecainide¹³ (13%). En general, cuando la taquicardia es sinusal su tratamiento se restringe a la resolución de la causa-base (hipoxia fetal, ingestión materna de algunas sustancias, infección y otras). Sin embargo, en el caso relatado, se trataba de una taquicardia sinusal inapropiada.

La TSI es una arritmia rara, de difícil control, con un diagnóstico inicial después de la adolescencia o, más frecuentemente, a partir de la segunda década de vida predominando en las mujeres¹⁴. En general, no se asocia a malformaciones anatómicas cardíacas o extracardíacas¹⁵. En la bibliografía, hay escasez de registros de la TSI en la vida fetal y su asociación con malformación renal nunca fue descrita. La translucencia nucal, próxima del límite superior de la normalidad, se describió anteriormente por Zielinsky et al, en fetos con comunicación interventricular; sin embargo, no hay estudios sobre su

asociación con taquiarritmias¹⁶. Esta acumulación transitoria de líquido en la nuca del feto estaría, probablemente, asociada con alteraciones hemodinámicas de insuficiencia cardíaca fetal. Los medicamentos más utilizados para el tratamiento de la TSI son los betabloqueadores (atenolol, metoprolol o propranolol) y, en segunda opción, los bloqueadores de canal de calcio¹⁷. Trabajos recientes muestran respuestas favorables al uso de la ivabradina en algunos pacientes y, en aquellos refractarios a la terapéutica farmacológica, la ablación por radiofrecuencia se puede intentar^{18,19}. En el caso relatado, como el tratamiento de la TSI fue prenatal, se optó por el sotalol, ya que es un betabloqueador selectivo, con buena penetración placentaria.

En este caso, aunque la confirmación del diagnóstico solamente fue posible después del parto, la ecocardiografía fetal transvaginal indicada en las primeras semanas de la gestación permitió la sospecha del diagnóstico y el tratamiento prenatal de la arritmia. La precocidad de la terapéutica evitó complicaciones, como insuficiencia cardíaca y óbito fetal, y posibilitó el nacimiento a término, sin la presencia de complicaciones postnatales.

Agradecimientos

A la Dra. Lilian M. Lopes, responsable por el Servicio de Ecocardiografía y Cardiología Fetal del Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo (FMUSP), por la asistencia médica proporcionada al caso.

Relato de Caso

Referências

1. Morillo CA, Klein G; Thakur RK, Li H, Zardini M, Yee R Mechanism of inappropriate sinus tachycardia role of sympathovagal balance. *Circulation*. 1994;90(2): 873-7.
2. Krahn AD, Yee K, Klein GJ, Morillo CA. Inappropriate Sinus Tachycardia: Evaluation and Therapy. *J Cardiovasc Electrophysiol*.1995;6(12):1124-8.
3. Kleinman CS, Copel JA. Fetal cardiac arrhythmias: diagnosis and therapy. In: Creasy RK, Resnik R (eds). *Maternal-fetal: medicine: principles and practice*, 3rd .d. Philadelphia: WB Saunders. 1994.p.286-97.
4. Simpson JM, Sharland GK. Fetal tachycardia: management and outcome of 127 consecutive cases. *Heart*. 1998;79(6):576-81.
5. Oudijk MA, Gooskens RHJM, Stoutenbeek P, de Vries LD, Visser GHA, Meijboom EJ. Neurological outcome of children who were treated for fetal tachycardia complicated by hydrops. In: *Fetal tachycardia diagnosis and treatment*. Martijn Oudijk 2003
6. Simpson JM. Fetal arrhythmias. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006 ;27(6):599–606.
7. Strasburger JF. Prenatal diagnosis of fetal arrhythmias. *Clin Perinatol* 2005; 32(4):891–912.
8. McElhinney DB, Tworetzky W, Lock JE. Current Status of Fetal Cardiac Intervention. *Circulation* 2010;121(10):1256-63.
9. Strasburger JF, Cuneo BFm, Michon MM, Gotteiner NL, Deal BJ, McGregor SN, et al., *Clinical Investigation and Reports: Amiodarone therapy for drug-refractory fetal tachycardia*. *Circulation* 2004; 109(3): 375-9.
10. Zielinsky P, Dillenburg FD, de Lima CG, Zimmer LP. Taquiarritmias Supraventriculares no Feto. Experiência de uma Unidade de Referência em Cardiologia Fetal. *Arq Bras Cardiol* 1998;70 (5):337-40.
11. Schmolling J, Renke K, Richter O, Pfeiffer K, Schlebusch H, Höller T. Digoxin, flecainide, and amiodarone transfer across the placenta and the effects of an elevated umbilical venous pressure on the transfer rate. *Ther Drug Monit* 2000; 22(5): 582–8.
12. Lopes LM, Zugaib M. Arritmias fetais. In: Lopes LM, Zugaib M, eds. *Atlas comentado de cardiologia fetal*. São Paulo:RR Donnelley;2003,p.366-7.
13. Jaeggi ET, Carvalho JS, De Groot E, Api O, Clur S-AB, Rammeloo L, et al. Comparison of transplacental treatment of fetal supraventricular tachyarrhythmias with digoxin, flecainide, and sotalol: results of a nonrandomized center study. *Circulation*. 2011;124(16):1474-84.
14. Bauernfeind RA, Amat-Y-Leon F, Dhingra RC, Kehol R, Wyndham C, Rosen KM. Chronic nonparoxysmal sinus tachycardia in otherwise healthy persons. *Ann Intern Med* 1979; 91(5):702-10.
15. Zielinsky P, Nicoloso LH, Piccoli AL,. Borderline or increased first trimester nuchal translucency: a marker for isolated ventricular septal defect? [abstract]. *Ultrasound Obstetr Gynecol*.2009;34(Suppl1):275-6.
16. Femenía F, Baranchuk A, Morillo CA. Inappropriate sinus tachycardia: current therapeutic options. *Cardiol Rev* 2012;20(1):8-14.
17. Rormeo E, Grimaldi N, Sarubbi B, D'Álto M, Santarpia G, Scognamiglio G, et al. A pediatric case of cardiomyopathy induced by inappropriate sinus tachycardia: efficacy of ivabradine. *Pediatr Cardiol*.2011; 32(6):842-5.
18. Ho RT, Ortman M, Mather PJ, Rubin S. Inappropriate sinus tachycardia in a transplanted heart— Further insights into pathogenesis. *Heart Rhythm* .2011; 8: (5):781-3.