

Arritmias en el embarazo ¿Cómo y cuándo tratar?

Jorge R Gómez Flores,* Manlio F Márquez*

Resumen

El embarazo puede favorecer la presencia de arritmias cardíacas que no se habían presentado previamente en individuos aparentemente sanos. Los factores que potencialmente pueden promover la presencia de arritmias en el embarazo y durante la labor y el parto se atribuyen a los efectos electrofisiológicos cardíacos directos de las hormonas, cambios en el tono autonómico, alteraciones hemodinámicas, hipokalemia del embarazo y enfermedad cardíaca subyacente. Tanto la taquicardia paroxística supraventricular como la taquicardia ventricular, pueden causar compromiso hemodinámico con consecuencias para el feto. Usualmente ningún fármaco es necesario para el manejo de extrasístoles supraventriculares o ventriculares, pero los estimulantes potenciales, como tabaco, cafeína y alcohol deben de suspenderse. En la taquicardia paroxística supraventricular, primero deben intentarse maniobras de estimulación vagal. En mujeres embarazadas con fibrilación auricular, el objetivo del tratamiento es la conversión a ritmo sinusal o el control de la frecuencia ventricular con un betabloqueador cardioselectivo o digoxina. Las arritmias ventriculares pueden presentarse en las mujeres embarazadas con miocardiopatía, cardiopatía congénita, cardiopatía valvular o prolapso de la válvula mitral. La amiodarona no es segura para el feto. El tratamiento con betabloqueadores puede continuarse durante el embarazo y el postparto en mujeres con síndrome de QT largo y torsade de pointes.

Summary

ARRHYTHMIAS IN PREGNANCY.
HOW AND WHEN TO TREAT?

Cardiac arrhythmias can develop during pregnancy. The risk of arrhythmias is relatively higher during labor and delivery. Potential factors that can promote arrhythmias in pregnancy or during labor and delivery, include the direct cardiac electrophysiological effects of hormones, changes in autonomic tone, hemodynamic perturbations, hypokalemia, and underlying heart disease. In this review, the basis for treatment of supraventricular and ventricular tachycardias are described. No drug therapy is usually needed for the management of supraventricular or ventricular premature beats, but potential stimulants, such as smoking, caffeine, and alcohol should be eliminated. In paroxysmal supraventricular tachycardia, vagal stimulation maneuvers should be attempted first. In pregnant women with atrial fibrillation, the goal of treatment is conversion to sinus rhythm by electrical cardioversion. Rate control can be achieved by a cardioselective beta-adrenergic blocker drug and/or digoxin. Ventricular arrhythmias may occur in the pregnant women, specially when cardiomyopathy, congenital heart disease, valvular heart disease, or mitral valve prolapse exists. Electrical cardioversion or treatment with sotalol may be used (amiodarone is not safe for the fetus). Finally, in women with congenital long QT syndrome, beta-blocker therapy must be continued during pregnancy and postpartum period. (Arch Cardiol Mex 2007; 77: S2, 24-31)

Palabras clave: Arritmias. Antiarrítmicos. Electrocardiograma. Embarazo. Fetal.

Key words: Arrhythmias. Antiarrhythmic drugs. Electrocardiogram. Pregnancy. Fetus.

medigraphic.com

* Servicio de Electrocardiografía. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Correspondencia: Dr. Jorge Gómez Flores. Servicio de Electrocardiología. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". (INCICH Juan Badiano Núm. 1 Tlalpan. 14080 Ciudad de México D.F.). Teléfono: 52 (55) 5573 2911, extensión 1218. E-mail: jorgerafa@hotmail.com

Introducción

El embarazo incrementa la incidencia de diversas arritmias, la evaluación invasiva es complicada y para su tratamiento se requieren consideraciones especiales. Las arritmias pueden ser de novo o pueden ser exacerbadas por el embarazo, lo cual pone en riesgo tanto a la madre como al feto. El riesgo de arritmias es relativamente mayor durante la labor y el parto.¹ Las alteraciones del ritmo cardíaco se pueden dividir en bradiarritmias (bradicardias, trastornos de conducción atrioventricular (AV)) y taquiarritmias y se pueden manifestar por primera vez o exacerbar durante el embarazo. Su espectro clínico es amplio, pues abarca desde aquéllas asintomáticas hasta algunas potencialmente fatales.² El diagnóstico y manejo de las bradicardias y los trastornos de conducción es similar que en las mujeres no embarazadas. Se recomienda buscar una etiología potencialmente reversible. En casos de bloqueo AV completo *sintomático* se han colocado marcapasos permanentes bajo control ECG y ecocardiográfico en el primer y segundo trimestre del embarazo; en pacientes cercanas a término se recomienda la instalación de un marcapaso temporal antes de la inducción del parto. A continuación nos enfocaremos al manejo *agudo* de las taquiarritmias que ocurren durante el embarazo.

Debido a que el embarazo se asocia con un incremento en la incidencia de arritmias, independientemente de la presencia de cardiopatía estructural (cuya prevalencia oscila entre 0.5 y 4%), se le ha considerado un estado "pro-arritmico", secundario a factores hemodinámicos, efectos electrofisiológicos de las hormonas, cambios en el tono autonómico, ligera hipokalemia que ocurre en el embarazo, y enfermedad cardíaca subyacente.^{2,3} Dentro de los cambios hemodinámicos que ocurren en el embarazo se encuentran: un incremento del volumen plasmático y del gasto cardíaco secundario a un incremento en el volumen latido y en etapas avanzadas a un incremento en la frecuencia cardíaca; y reducción en la presión arterial, secundaria a una disminución en las resistencias vasculares periféricas.^{2,4} Existen otros cambios en el embarazo que afectan el metabolismo de los fármacos utilizados durante el mismo, tales como el incremento en el volumen intravascular, la reducción en la concentración de proteínas plasmáticas, el aumento en el flujo sanguíneo renal y el aumento en el metabolismo hepático, secundario a un efecto

hormonal; estos últimos pueden aumentar la velocidad de aclaramiento plasmático de algunos fármacos.⁵ Por esta razón, el uso de antiarrítmicos supone un riesgo tanto para la madre como para el feto, por lo que siempre es necesario justificar plenamente su uso. En general se prefiere evitar el uso crónico de antiarrítmicos durante el embarazo, especialmente durante la etapa de embriogénesis (primeras 8 semanas), incluso en etapas más tardías (2º y 3er trimestre) tampoco son recomendables, ya que se ha descrito retraso del crecimiento intrauterino.¹

En la evaluación inicial se debe identificar cualquier enfermedad subyacente, principalmente cardiovascular, así como la identificación y corrección de causas potencialmente reversibles como los trastornos electrolíticos, hipertiroidismo, ingesta aguda de alcohol, caféina, tabaco, estrés, infecciones y uso de fármacos simpaticomiméticos (incluyendo aquéllos contenidos en preparaciones descongestionantes nasales) entre otros.³

Cambios electrocardiográficos durante el embarazo

Se debe tener cuidado al interpretar alteraciones electrocardiográficas en las mujeres embarazadas, pues se deben tomar en cuenta los cambios fisiológicos que se presentan durante el embarazo. Se observa un incremento de la FC en reposo de alrededor de 10 lpm durante el embarazo.⁶ Esto puede conllevar a una disminución en los intervalos PR, QRS y QT, pero usualmente no cambia la amplitud de la onda P, del complejo QRS y de la onda T.⁷ Puede ocurrir que el eje eléctrico cambie, más comúnmente hacia la izquierda, lo cual es debido a la rotación del corazón, secundario al crecimiento del útero grávido.⁸ Las extrasístoles auriculares y ventriculares son comunes durante el embarazo.

Taquiarritmias en el embarazo

En 1956, Mendelson⁹ fue el primero en reportar la presencia de taquicardia supraventricular durante el embarazo. La mayoría de los estudios sugieren una alta probabilidad de que se presenten taquicardias paroxísticas supraventriculares durante el embarazo. Tawan et al.¹⁰ encontró durante el embarazo un incremento del riesgo tanto para las taquicardias supraventriculares de nuevo inicio (34%) como para las exacerbaciones (29%).

La presentación clínica de las arritmias durante el embarazo no varía en relación a mujeres

no embarazadas e incluyen la presencia de síntomas como mareo, palpitaciones y/o síncope.² La arritmia más frecuentemente descrita, como hallazgo en la exploración prenatal o durante la valoración de palpitaciones en mujeres embarazadas, son las extrasístoles ventriculares o supraventriculares (*Fig. 1*), que se caracterizan clínicamente por la percepción de un “vuelco en el corazón”, en ocasiones con una pausa posterior. Las extrasístoles ventriculares o supraventriculares aisladas, aun en formas complejas, generalmente tienen un curso benigno y no requieren tratamiento, aun en pacientes con cardiopatía estructural. Las taquicardias auriculares cuando son de corta duración son bien toleradas y no requieren tratamiento médico.

Sin embargo, cuando se presentan taquicardias auriculares sostenidas, la paciente requerirá manejo médico.

Diversos estudios han demostrado un incremento en la aparición y/o exacerbación de la taquicardia supraventricular paroxística (TSVP) durante el embarazo, independientemente del mecanismo de la misma.¹⁰ Tawan et al.¹⁰ encontró durante el embarazo un incremento del riesgo tanto para las taquicardias supraventriculares de nuevo inicio (34%) como para las exacerbaciones (29%). Éstas se presentan en forma aguda y sostenida. Se consideran generalmente dos mecanismos: taquicardias por reentrada intranodal y taquicardias por reentrada AV. Este último mecanismo es el que ocurre en pacientes portadoras de vías accesorias, ya sean ocultas o manifiestas como el síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW). El síndrome de WPW puede manifestarse por primera vez durante el embarazo, o en mujeres con diagnóstico previo es posible que se incremente la frecuencia de las taquiarritmias. En todo caso se caracterizan por la presencia de palpitaciones paroxísticas, de duración variable, de inicio y fin súbito.¹⁰ En general las características electrocardiográficas de estas taquicardias son: un intervalo QRS angosto (< 120 ms), conducción auriculoventricular 1:1 e intervalos R-R regulares. Otro tipo de taquiarritmias menos frecuentes, con complejos QRS angostos pero irregulares son la fibrilación auricular y el flutter auricular, cuando este tipo de taquiarritmias están presentes, se deberá sospechar de cardiopatía valvular o congénita, o bien, de alteraciones metabólicas subyacentes como la tirotoxicosis

y alteraciones electrolíticas. En el caso del flutter atrial la frecuencia ventricular puede ser fija si la conducción atrioventricular es constante (2:1, 3:1, etc), el manejo del control del ritmo en estos casos es esencial. Si la fibrilación auricular se encuentra asociada a estenosis mitral y la frecuencia ventricular es rápida, se puede complicar rápidamente con edema agudo pulmonar, especialmente en etapas avanzadas del embarazo. Para el control de la frecuencia, los betabloqueadores solos o en combinación con digoxina se prefieren al uso de antiarrítmicos.

Las arritmias ventriculares (taquicardia ventricular y fibrilación ventricular) también pueden ocurrir durante el embarazo, aunque se han descrito de manera poco frecuente en mujeres sin cardiopatía subyacente y ocasionalmente como primera manifestación, aunque su presencia siempre nos debe hacer sospechar de cardiopatía subyacente.^{11,12} La taquicardia ventricular se caracteriza por la presencia de palpitaciones rápidas, regulares, y dependiendo de la repercusión hemodinámica puede llegar al síncope. En general, se debe sospechar de una taquicardia ventricular (*Fig. 2*) en casos de complejos QRS anchos (> 120 ms); otra característica que apoya el diagnóstico es la presencia de disociación AV. Las reglas de tratamiento son las mismas que en mujeres no embarazadas, igualmente, la agresividad del mismo dependerá del compromiso hemodinámico. El manejo estará enfocado a terminar con la taquiarritmia ventricular o disminuir la frecuencia ventricular para evitar en lo posible el deterioro hemodinámico. Se realizará un manejo más específico en aquellas pacientes ya conocidas con algún tipo de taquiarritmia.

El síndrome de QT largo congénito en mujeres embarazadas siempre representa un problema de manejo. Rasaba y cols.¹³ estudiaron a 111 mujeres embarazadas con síndrome de QT largo y encontraron un incremento significativo en el riesgo de eventos cardíacos en el período postparto, pero no durante el embarazo. El incremento de la FC secundaria al embarazo puede resultar en un efecto protector debido a que disminuye el intervalo QT. Sin embargo, como la FC se normaliza después del parto, disminuyendo, nuevamente se puede alargar el intervalo QT, lo cual asociado a la falta de sueño y al estrés resultante de los cuidados del recién nacido, puede potencialmente incrementar la incidencia de torsade de pointes y síncope en estas pacientes.^{14,15}



Fig. 1. Extrasístoles supraventriculares bigeminadas en una paciente con embarazo de 32 SDG y sin presencia de cardiopatía.



Fig. 2. Taquicardia supraventricular que correspondió a un mecanismo de reentrada AV por vía accesoria oculta lateral izquierda. La paciente acudió con dicha taquicardia al servicio de urgencias y fue revertida con adenosina.

Manejo agudo no farmacológico de las taquiarritmias

En primer lugar incluye *maniobras vagales* (masaje del seno carotídeo, maniobra de Valsalva, inducción de reflejo nauseoso e inmersión facial en agua fría), que por lo general son bien toleradas, y deben ser el primer paso en el tratamiento de las taquicardias sin compromiso hemodinámico (tensión arterial normal), tanto de QRS normal, como de QRS ancho. El registro ECG durante estas maniobras puede ayudar ade-

más al diagnóstico diferencial de las mismas. La estimulación auricular se ha utilizado con eficacia para el manejo de algunas TSV regulares (flutter, taquicardia por reentrada intranodal, taquicardias por vía accesoria) y lleva la ventaja de que puede realizarse sin control fluoroscópico por vía esofágica.⁵

La *cardioversión eléctrica* se utiliza en casos refractarios a manejo farmacológico o que cursen con inestabilidad hemodinámica. Se ha empleado de forma segura durante todas las etapas

del embarazo, ya sea de manera electiva o como manejo de urgencia, tanto para taquiarritmias supraventriculares como ventriculares. Se han reportado cardioversiones múltiples durante el mismo embarazo, así como descargas hasta de 400 J sin efectos adversos para el feto.^{16,17} No obstante se recomienda el monitoreo fetal durante la misma, ya que se han descrito de manera anecdótica arritmias fetales transitorias.

En los casos poco frecuentes y excepcionales en los que sea necesario la *reanimación cardiopulmonar*, ésta se debe realizar con base en las guías ya establecidas. Se recomienda realizar una cesárea de urgencia sólo en los embarazos con fetos mayores de 25 semanas de gestación.^{2,5}

Manejo farmacológico de las taquiarritmias

Durante el embarazo ningún antiarrítmico es completamente seguro. Además, los riesgos de los antiarrítmicos se incrementan debido a las alteraciones en la absorción y metabolismo del fármaco asociado con el embarazo. El manejo farmacológico, si es posible, debe evitarse en el primer trimestre y los fármacos un margen de seguridad más amplio deberán considerarse como de primera línea. En la *Tabla I* se describen los efectos adversos de los antiarrítmicos reportados en el feto.¹

En la *Tabla II* se describen los fármacos más frecuentemente utilizados y disponibles en nuestro país, junto con sus principales indicaciones en el embarazo.

En la *Tabla III* se describe la clasificación de riesgo en el embarazo de cada uno de ellos.² Hay que recordar que la mayoría de los fármacos cruzan la barrera placentaria, con excepción del diltiazem y la adenosina (esta última con experiencia muy limitada).

Fibrilación, flutter y taquicardias atriales

Para el control de la frecuencia ventricular en casos de fibrilación atrial rápida (> 120/min), de flutter con conducción 2:1 ó 1:1 (150 ó 300 latidos/min) o de una taquicardia atrial sostenida, se puede utilizar digital a dosis convencionales. Para terminar la arritmia y restablecer el ritmo sinusal se pueden utilizar antiarrítmicos de las clases IA (quinidina) o IC (flecainida). La quinidina (200 mg VO c/8 hs) se ha demostrado su seguridad a lo largo de más de 50 años aunque su uso crónico se ha asociado con parto prematuro y los siguientes efectos adversos en el feto:

trombocitopenia, toxicidad del 8° par craneal. La flecainida (dosis inicial de 300 mg VO seguidos por 100 mg c/12 h) es segura a pesar de que atraviesa la barrera placentaria y se ha utilizado no sólo para arritmias maternas sino también para fetales, sobre todo en caso de hydrops fetal. Si se prefiere la vía intravenosa se puede utilizar la propafenona (2 mg/kg IV en 5 a 10 minutos) que aunque se ha estudiado poco, se puede emplear en forma aguda para terminar estas taquicardias en pacientes con función cardíaca normal (sin evidencia de insuficiencia cardíaca).¹⁸

Taquicardias paroxísticas supraventriculares por reentrada intranodal o por vía accesoria

Después de emplear las maniobras vagales (que en estos casos pueden terminar con la arritmia), se pueden emplear antiarrítmicos intravenosos para terminar la arritmia. De primera elección es la adenosina (6 a 12 mg IV en bolo) que por su vida media tan corta (20 segundos) se considera que no conlleva ningún riesgo para la madre o el feto. Se debe tener cuidado cuando se administra en el embarazo a término o durante el parto ya que estudios *in vitro* señalan que puede inducir constricción de vasos placentarios. En caso de no contar con adenosina se puede emplear verapamilo (5 a 10 mg IV en 5 minutos) cuyo uso agudo o crónico no se ha asociado con efectos adversos sobre el feto, incluso en los casos en que produce hipotensión arterial materna no se ha visto que afecte la presión arterial o frecuencia cardíaca fetales. Como tercera opción está la propafenona.¹⁸ Un algoritmo para el manejo de las taquicardias de QRS angosto se muestra en la *Figura 3*.

Taquicardia ventricular (TV)

Cuando la TV se acompaña de compromiso hemodinámico se debe realizar la cardioversión eléctrica. En caso contrario se pueden utilizar los siguientes antiarrítmicos. La lidocaína (antiarrítmico de clase IB; 1 mg/kg) es relativamente segura en el tratamiento intravenoso (CLASIFICACIÓN DE RIESGO B) y no se ha relacionado con efectos teratogénicos. Sin embargo, se sugiere no administrar en trabajo de parto prolongado y/o sospecha de sufrimiento fetal. La amiodarona (dosis inicial de 15 mg/kg IV) se reserva para arritmias que no respondan a otras drogas por su elevado riesgo de efectos adversos y teratogenicidad. El sotalol (40 a 160

Tabla I. Efectos adversos de los fármacos antiarrítmicos sobre el feto.

| | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adenosina | Ninguno, excepto un caso de bradicardia fetal. |
| Amiodarona | Hipotiroidismo, retraso del crecimiento, prematuridad. |
| Betabloqueadores, Sotalol | Retraso en el crecimiento, bradicardia, hiperbilirrubinemia, hipoglicemia. Contracciones uterinas. |
| Digoxina | Bajo peso al nacer. |
| Diltiazem | Ninguno reportado. |
| Disopiramida | Contracciones uterinas. |
| Lidocaína | Depresión del sistema nervioso central. |
| Mexiletina | Bradicardia, bajo peso al nacer, puntaje de Apgar bajo. |
| Procainamida | Ninguno reportado. |
| Fenitoína | Retraso mental y del crecimiento. |
| Quinidina | Trombocitopenia, daño al octavo par craneal. |
| Verapamil | Bloqueo cardíaco, hipotensión. |

Tabla II. Seguridad de drogas antiarrítmicas durante el embarazo.

| | FDA | Embarazo | Lactancia | Tener en cuenta |
|------------------|-----|----------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| Clase I A | | | | |
| - Quinidina | C | + | + | Aumento del QT (TVP) |
| - Procainamida | C | + | + | Lupus por uso prolongado |
| - Disopiramida | C | ? | ? | No hay datos suficientes |
| Clase I B | | | | |
| - Lidocaína | B | + | + | |
| Clase I C | | | | |
| - Flecainida | C | ? | ? | No hay datos suficientes |
| - Propafenona | C | ? | ? | No hay datos suficientes |
| Clase II | | | | |
| - Propranolol | C | + | + | Retardo del crecimiento |
| - Metoprolol | C | + | + | Intrauterino |
| Clase III | | | | |
| - Sotalol | B | + | * | Aumento del QT (TVP). Elevadas concentraciones en leche |
| - Amiodarona | D | * | - | Usar sólo si fallan otras drogas |
| Clase IV | | | | |
| - Verapamil | C | + | + | Bolos IV pueden causar hipotensión materna y estrés fetal |
| - Diltiazem | C | - | ? | No hay datos suficientes. |
| Otras | | | | |
| -Digoxina | C | + | + | Toxicidad materna. Causa muerte fetal |
| -Adenosina | C | + | + | No hay datos suficientes |

FDA = Food and Drug Administration category; (+) = Recomendado; (*) aceptable con reserva; (-) = No recomendado; (?) Desconocido; TVP= taquicardia ventricular polimórfica

Tabla III. Clasificación de riesgo de los fármacos en el embarazo.**Categoría A**

- Estudios controlados que no muestran riesgos

Categoría B

- Sin evidencia de riesgo en el embarazo en estudios adecuados
- Efectos adversos en animales o posibilidad remota de daño fetal

Categoría C

- No se dispone de estudios controlados y los estudios en animales demuestran riesgo fetal

Categoría D

- Evidencia positiva de riesgo durante el embarazo

Categoría X

- Contraindicado en el embarazo

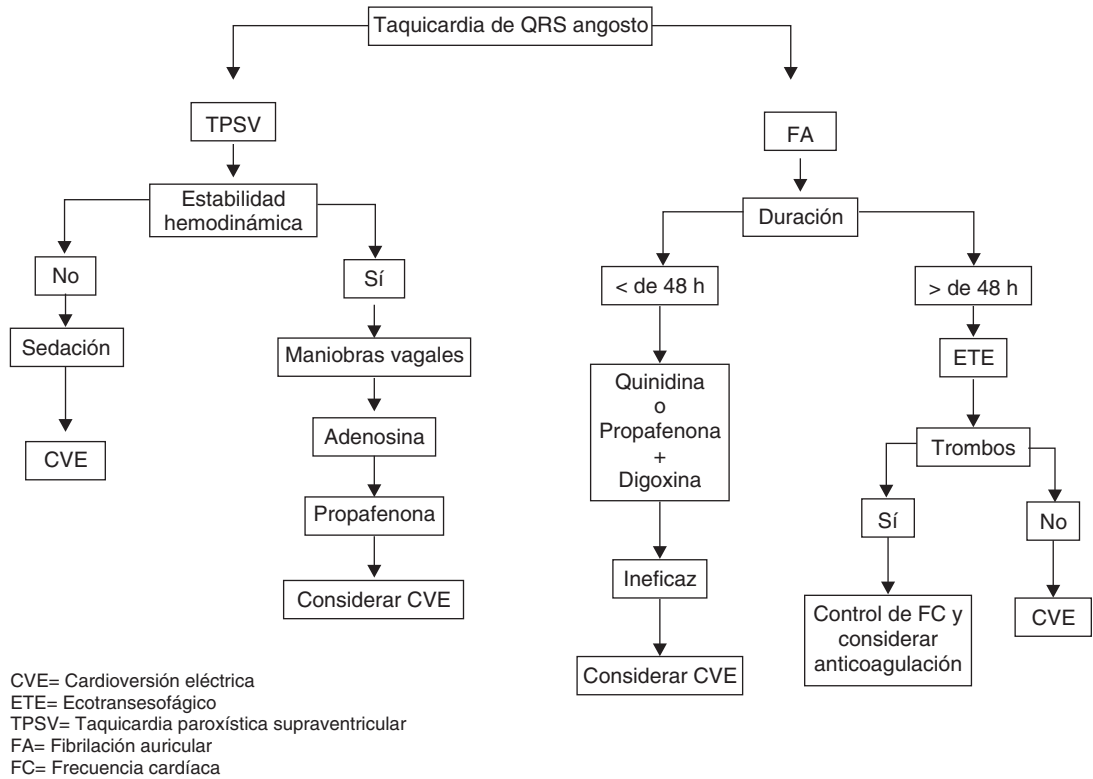


Fig. 3. Algoritmo de tratamiento para taquicardias de QRS angosto.

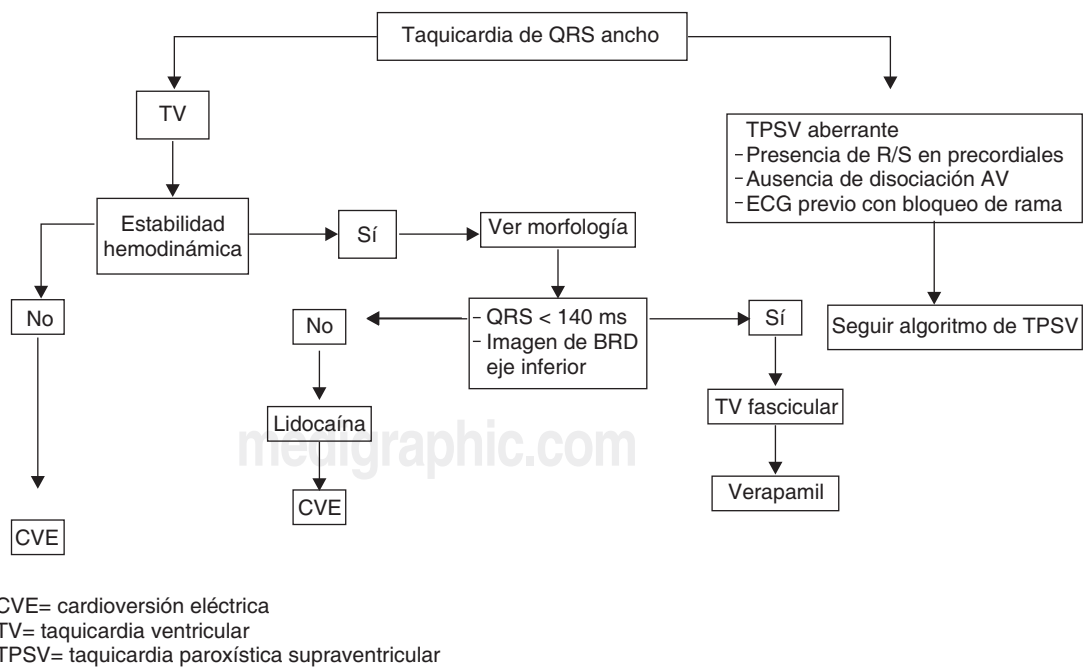


Fig. 4. Algoritmo de tratamiento para taquicardias de QRS ancho.

mg c/12 hs VO) puede ser empleado también en casos de taquicardia ventricular.¹⁸ Un algoritmo para el manejo de taquicardias de QRS ancho se observa en la *Figura 4*.

En general, los fármacos antiarrítmicos parecen ser relativamente seguros durante la gestación, las excepciones son la amiodarona y fenitoína (riesgo

elevado de efectos adversos y teratogenicidad), así como los calcioantagonistas (riesgo moderado de efectos adversos del verapamil y diltiazem). Además se han utilizado antiarrítmicos en la fase de lactancia con relativa seguridad, con la salvedad que se desconoce el efecto durante esta etapa de la tocainida, propafenona y adenosina.

Referencias

1. RAMESH M, GOWDA, IJAZ AK, NIRAV JM, BALENDU CV, TERRENCE JS: *Cardiac arrhythmias in pregnancy: clinical and therapeutic considerations*. Int J Cardiol 2003; 88: 129-133.
2. COX JL, GARDNER MJ: *Treatment of cardiac arrhythmias during beta-blocker therapy must be continued during prepregnancy*. Prog Cardiovasc Dis 1993; 36: 137-78.
3. MCANULTY JH, MORTON MJ, UELAND K: *The heart and pregnancy*. Curr Probl Cardiol 1988; 13: 589-665.
4. SHOTAN A, OSTRZEGA E, MEHRA A, JOHNSON JV, ELKAYAM U: *Incidence of arrhythmias in normal pregnancy and relation to palpitations, dizziness, and syncope*. Am J Cardiol 1997; 79(8): 1061-4.
5. ALBERCA VT, PALMA AJ, GARCÍA-COSÍO MF: *Arritmias y embarazo*. Rev Esp Cardiol 1997; 50: 749-59.
6. STEIN PK, HAGLEY MT, COLE PL, DOMITROVICH PP, KLEIGER RE, ROTTMAN JN: *Changes in 24-hour heart rate variability during normal pregnancy*. Am J Obstet Gynecol 1999; 180: 978-85.
7. CARRUTH JE, MIVIS SB, BROGAN DR, WENGER NK: *The electrocardiogram in normal pregnancy*. Am Heart J 1981; 102: 1075-8.
8. WENGER N, HURST J, STROZIER V: *Electrocardiographic changes in pregnancy*. Am J Cardiol 1964; 13: 774-8.
9. MENDELSON C: *Disorders of the heartbeat during pregnancy*. Am J Obstet Gynecol 1956; 72: 1268-301.
10. TAWAM M, LEVINE J, MENDELSON M, GOLDBERGER J, DYER A, KADISH A: *Effect of pregnancy on paroxysmal supraventricular tachycardia*. Am J Cardiol 1993; 72: 838-40.
11. BRODSKY M, DORIA R, ALLEN B, SATO D, THOMAS G, SADA M: *New onset ventricular tachycardia during pregnancy*. Am Heart J 1992; 123: 933-41.
12. WOLBRETTE D, PATEL H: *Arrhythmias and women*. Curr Opin Cardiol 1999; 14: 36-43.
13. RASHBA EJ, ZAREBA W, MOSS AJ, HALL WJ, ROBINSON J, LOCATI EH, SCHWARTZ PJ, ANDREWS M: *Influence of pregnancy on the risk for cardiac events in patients with hereditary long QT syndrome*. Circulation 1998; 97: 451-6.
14. KHAN IA: *Long QT syndrome: diagnosis and management*. Am Heart J 2002; 143: 7-14.
15. KHAN IA: *Clinical and therapeutic aspects of congenital and acquired long QT syndrome*. Am J Med 2002; 112: 58-66.
16. SÁNCHEZ-DÍAZ CJ, GONZÁLEZ-CARMONA VM, RUESGA-ZAMORA E, ET AL: *Electric cardioversion in the emergency service: experience in 1000 cases*. Arch Inst Cardiol Mex 1987; 57: 387-94.
17. FINLAY AY, EDMONDS V: *D.C. cardioversion in pregnancy*. Br J Clin Pract 1979; 33: 88-94.
18. JOGLAR JA, PAGE RL: *Antiarrhythmic drugs in pregnancy*. Curr Opin Cardiol 2001; 16: 40-45.