

Electrocardiografía en las Arritmias Cardíacas Supraventriculares Auriculares

Angel María Chaves Neira ¹
Boris Eduardo Vesga Angarita ²
Adriana Juliette Higuera Flórez ³
Claudia Liliána Sanabria Peña ³
Fidias Eugenio León – S ⁴

«No existen arritmias, sino pacientes con arritmias. Si se piensa que el trazo que se está analizando corresponde a una persona cuya edad, estado funcional o estado patológico está influyendo en su electrocardiograma, entonces su interpretación será más sencilla y por ende su tratamiento más lógico y con más probabilidades de acertar. Es importante, no olvidar estudiar electrocardiogramas completos en lo posible de 12 derivaciones, a cambio de segmentos aislados del mismo»

Resumen

En esta segunda publicación sobre el uso del electrocardiograma de superficie como medio diagnóstico, se discutirán los principales hallazgos sobre las arritmias, específicamente las ubicadas en el plano supraventricular auricular

Palabras claves

Electrocardiografía, Arritmia Cardíaca

INTRODUCCIÓN

Antes de entrar al análisis de un electrocardiograma de una arritmia cardíaca, se deben recordar los parámetros para la lectura de un electrocardiograma ¹.

Una arritmia cardíaca está definida como la alteración del ritmo sinusal normal del corazón. Esta alteración está dada por cambios en la frecuencia cardíaca, el lugar de origen de los latidos o por la alteración en la despolarización auricular o ventricular ².

¹ MD. MsC. Cardiólogo clínico. Ciencias Fisiológicas. Departamento de Ciencias Básicas Médicas. Universidad Industrial de Santander. Director Grupo de Electrocardiografía UIS.

² MD. Ciencias Fisiológicas. Departamento de Ciencias Básicas Médicas. Universidad Industrial de Santander. Coordinador Grupo de Electrocardiografía UIS.

³ Estudiante de Medicina. Universidad Industrial de Santander. Miembro Grupo de Electrocardiografía UIS.

⁴ MD PhD. Director Ciencias Fisiológicas. Departamento de Ciencias Básicas Médicas. Universidad Industrial de Santander.

Correspondencia: Dr. A.M. Chaves, Dr. B.E. Vesga. Grupo de Electrocardiografía UIS, Departamento de Ciencias Básicas Médicas, Universidad Industrial de Santander. AA 678 Bucaramanga.
E-mail: boris@uis.edu.co

En muchos casos el diagnóstico definitivo del tipo de arritmia puede ser realizado con el electrocardiograma de rutina; en los casos en que el registro es tomado durante la arritmia su sensibilidad llega al 100%³.

En el estudio de las arritmias es importante establecer su origen anatómico, por lo cual desde el punto de vista pedagógico⁴, el corazón se divide en dos partes: el plano supraventricular y el plano ventricular (Fig 1). El plano supraventricular a su vez se divide en dos porciones: la auricular y la nodal.

El plano supraventricular auricular, está dado desde el origen del tejido de conducción a nivel del nodo sinusal hasta antes del nodo auriculoventricular.

El plano supraventricular nodal, se presenta desde el nodo auriculoventricular hasta la bifurcación del Haz de His.

El plano ventricular, se inicia desde la división del Haz de His y comprende todo el miocardio ventricular.

Dentro del algoritmo de lectura para el electrocardiograma¹ se debe tener muy en cuenta los siguientes aspectos⁴:

- * Buscar la presencia de la onda P, analizar su morfología, si su ubicación es positiva o negativa; lo anterior puede orientar el origen del impulso eléctrico.
- * Medir la amplitud del complejo QRS, determinando si es estrecho o ancho. Esto permite determinar la existencia de arritmias ventriculares o arritmias supraventriculares con conducción aberrante.
- * Mirar la regularidad en el ritmo, es decir, mirar si aparecen en el mismo intervalo de tiempo cada una de las ondas.

Debido a que el tema de las arritmias es extenso, en este primer artículo se presentaran las arritmias del plano supraventricular auricular.

ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES AURICULARES

Dentro de todas las arritmias existentes se estima que un 60%, se originan en las aurículas o necesitan de ellas para su perpetuación⁵.

Taquicardia sinusal^{2,4,6-8}

La taquicardia sinusal es un ritmo de latido cardíaco que tiene su origen en el nodo sinusal, pero la frecuencia de descarga de este es mayor de 100 latidos por minuto (Fig 2).

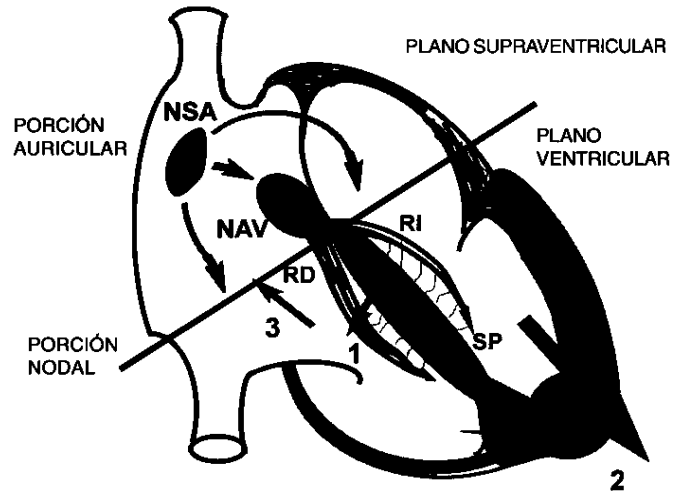


Figura 1. División del corazón para el estudio de las arritmias.



Figura 2. Imagen electrocardiográfica de la taquicardia sinusal

Su aparición se debe generalmente a un aumento en la pendiente de despolarización diastólica, en los casos de aumento del tono simpático como en la sepsis, ejercicio, fiebre y por consumo de sustancias como café, té, alcohol y nicotina. Sus características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características electrocardiográficas de la taquicardia sinusal

- Onda P de características normales antes de cada complejo QRS
- Frecuencia cardíaca de 100 a 170 latidos por minuto
- Intervalo PR normal
- Intervalo QT corto
- Ondas T y P pueden estar superpuestas

Bradicardia sinusal^{2,4,6,7}

La bradicardia sinusal es un ritmo originado en el nodo sinusal, con frecuencias de disparo por debajo de 60 latidos por minuto (Fig 3).

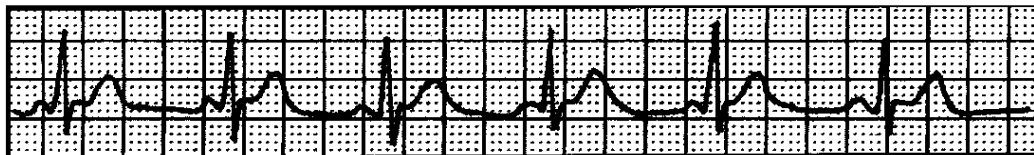


Figura 3. Imagen electrocardiográfica de la bradicardia sinusal.

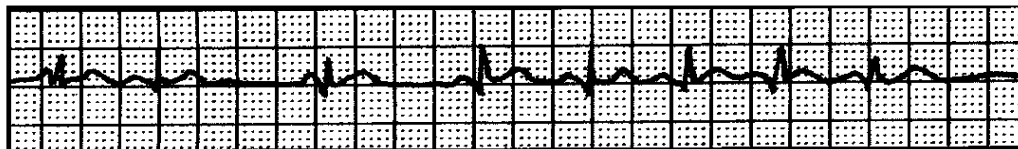


Figura 4. Imagen electrocardiográfica de la arritmia sinusal.

Su origen puede ser fisiológico o producto de alteraciones como: aumento en el tono vagal, efecto secundario a tratamientos farmacológicos o hipotermia. Sus características electrocardiográficas más importantes se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Características electrocardiográficas de la bradicardia sinusal.

- Onda P normal precediendo cada complejo QRS
- Segmento PR normal y constante
- Frecuencia cardíaca menor de 60 latidospor minuto
- Intervalo QT normal o prolongado

Arritmia sinusal ^{2,4,6,7}

La arritmia sinusal es un ritmo dependiente del nodo sinusal; esta arritmia presenta una frecuencia cardíaca variable (Fig 4) a causa de modificaciones del tono vagal, en situaciones como por ejemplo el patrón respiratorio, los cambios de posición, etc.

Su presencia no implica patología. Es importante anotar que la frecuencia cardíaca aumenta durante la inspiración y disminuye durante la espiración. Sus características más importantes se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3. Características electrocardiográficas de la arritmia sinusal

- Onda P normal precediendo cada complejo QRS
- Segmento PR normal constante
- Frecuencia cardíaca de 60 a 100 latidos por minuto
- Intervalo RR y PP irregulares o variables

Paro sinusal ^{2,7}

El paro sinusal es una falla momentánea en el origen de la actividad eléctrica del nodo sinusal, el cual no inicia un impulso en el momento que le corresponde (Fig 5).

Su etiología puede estar dada por estimulación vagal, por enfermedad del nodo sinusal o por fármacos como la digital o la quinidina.

Electrocardiográficamente está dada por la presencia de una pausa diastólica prolongada entre dos complejos QRS normales; la duración de esta pausa es un tiempo no múltiplo de un ciclo normal PP. Otras características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Características electrocardiográficas de un paro sinusal

- Ritmo sinusal de base
- Ausencia de complejo completo: onda P, QRS y onda T
- En ocasiones existe alargamiento progresivo de los ciclos PP que preceden a la pausa

Bloqueo sinoauricular ²

El bloqueo sinoauricular es un trastorno en el que la respuesta auricular se encuentra suprimida por la dificultad en la propagación del impulso desde el nodo sinusal hacia las aurículas (por bloqueo de salida) (Fig 6).

Si se analiza la descarga sinusal, ésta es regular, pero no se presenta regularidad auricular, ni ventricular. Otras características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 5.

Migración de marcapaso ^{2,6,7,9}

La migración de un marcapaso se caracteriza por la existencia de algunos latidos que dependen del nodo sinusal,

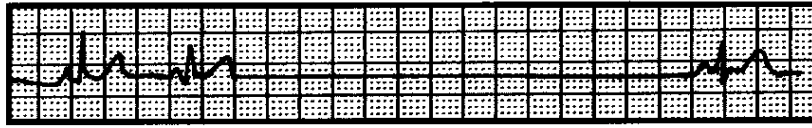


Figura 5. Imagen electrocardiográfica del paro sinusal

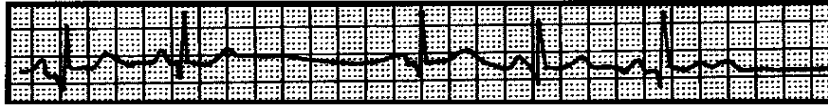


Figura 6. Imagen electrocardiográfica del bloqueo sinoauricular.

Tabla 5. Características electrocardiográficas del bloqueo sinoauricular

- Pausa durante la cual una o más ondas P y sus complejos QRS desaparecen
- Intervalo PP múltiplo del intervalo PP de los períodos de conducción normal (la excepción es cuando se asocia a arritmia sinusal)
- Con frecuencia hay acortamiento progresivo de los ciclos PP que preceden a la pausa

los cuales se encuentran intercalados con ectopías de origen auricular o del nodo auriculoventricular (Fig. 7). Este fenómeno sucede cuando las frecuencias del nodo sinusal y las de los focos ectópicos son similares. Sus características electrocardiográficas más importantes se describen en la Tabla 6.

Tabla 6. Características electrocardiográficas de la migración del marcapasos

- Ondas P de diversa morfología (según el origen e incluso ausencia de P cuando el estímulo se origina en el nodo auriculoventricular)
- Intervalo PR variable con relación a los latidos vecinos, tendiendo a ser más cortos que los latidos sinusales
- Complejo QRS normal

Extrasístoles auriculares ^{2,4-6,8}

Las extrasístoles auriculares son despolarizaciones prematuras originadas por un foco ectópico al nivel de las aurículas. Estas señales eléctricas son conducidas a través del nodo auriculoventricular hacia los ventrículos (Fig 8).

Si el impulso llega a despolarizar al nodo sinusal, éste entrará en período refractario, lo cual se manifestará como un silencio eléctrico, conocido como pausa compensadora. Si la extrasístole se presenta muy cerca en el tiempo al impulso de base (onda T), puede suceder que no se con-

duzca por encontrarse el nodo auriculoventricular y el ventrículo en período refractario, generando una extrasístole bloqueada. En ocasiones, continúa hacia los ventrículos pero de forma aberrante, por lo cual el complejo QRS será de ancho siendo una extrasístole auricular con conducción aberrante. Para la diferenciación con las extrasístoles ventriculares existen una serie de criterios los cuales se presentarán en el próximo artículo. Las características electrocardiográficas se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7. Características electrocardiográficas de las extrasístoles auriculares

- Onda P de diferente morfología
- Latido adelantado con QRS normal
- Segmento PR de la extrasístole suele ser más corto que el del normal
- Pausa compensadora incompleta

Flutter auricular ^{2,3,5,7-9}

El flutter o aleteo auricular es un movimiento continuo, ondulatorio, regular, circular y muy rápido de la actividad eléctrica al nivel de las aurículas. El impulso es conducido en grado variable hacia los ventrículos, presentándose bloqueo del nodo auriculoventricular (Fig 9). Este tipo de arritmia es considerada como una transición entre el ritmo sinusal y una fibrilación auricular.

Característicamente, se reconoce por las ondas "F", las cuales tienen la apariencia de «dientes de sierra»; otras características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 8. Si se aplica masaje carotídeo, se presenta bloqueo del flutter, generando una respuesta ventricular más lenta.

Fibrilación auricular ^{2,3,5,7-9}

La fibrilación auricular es una arritmia muy frecuente, la cual está caracterizada por la pérdida de una contracción auricular efectiva, que es reemplazada por fasciculaciones

Tabla 8. Características electrocardiográficas del flutter auricular

- Ondas P en «dientes de sierra» u ondas "F"
- Frecuencia ventricular menor que la auricular por el bloqueo auriculoventricular
- Frecuencia auricular entre 250 a 300 veces por minuto
- Complejo QRS normal y los intervalos RR normales
- La relación entre aurículas y ventrículos puede ser de 2:1 o 4:1

caóticas originadas en diferentes focos ectópicos, lo cual se traduce en la diversidad de ondas P (Fig. 10). La frecuencia auricular es de aproximadamente 500 latidos por minuto, pero gracias a los periodos refractarios del tejido auriculoventricular, sólo algunos estímulos llegan a los ventrículos, activándolos. Sus características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9. Características electrocardiográficas de la fibrilación auricular

- No hay ondas P
- La frecuencia ventricular es variable
- Intervalos RR irregulares
- Complejo QRS de amplitud normal, salvo que haya bloqueo de rama adicional

Taquicardia paroxística auricular ^{2,5-8}

La taquicardia paroxística auricular es una arritmia de inicio rápido y terminación brusca. Su origen es a partir de un foco ectópico auricular, el cual se puede perpetuar por el fenómeno de reentrada del nodo auriculoventricular o por el fenómeno de descarga repetitiva (Fig 11).

Sus frecuencias varían entre 180 y 240 latidos por minuto, responde al masaje del seno carotídeo instaurándose nuevamente el ritmo sinusal; otras características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10. Características electrocardiográficas de la taquicardia paroxística auricular

- Ondas P conducidas normalmente
- Ondas P y T suelen verse superpuestas
- Frecuencias entre 180 y 240 latidos por minuto
- Intervalo RR regular
- Complejo QRS normal o con aberrancia (por alteración en la conducción)
- Ocasionalmente segmento ST deprimido
- Ocasionalmente inversión de la onda T

Taquicardias por reentrada ^{2,3,7-10}

Las taquicardias por reentrada son un grupo de arritmias, las cuales son perpetuadas por un cortocircuito, la mayoría de las veces a nivel del nodo auriculoventricular y en pocos casos a causa de haces anómalos (Fig 12).

Para que estas taquicardias sucedan a causa de un haz anómalo, se necesita que la conducción anterógrada que desciende por las dos vías, encuentre alguna de ellas bloqueada transitoriamente (por ejemplo, por estar en periodo refractario), pero con la posibilidad de aceptar posteriormente el impulso en forma retrógrada, estableciéndose la reentrada (Fig 13).

La expresión ventricular puede estar dada por complejos QRS estrechos, por lo cual está incluida en el grupo de «Taquicardias con complejos QRS estrechos» (Tabla 11), para establecer un diagnóstico de certeza se deben aplicar los criterios de Wellens ¹¹ (Tabla 12).

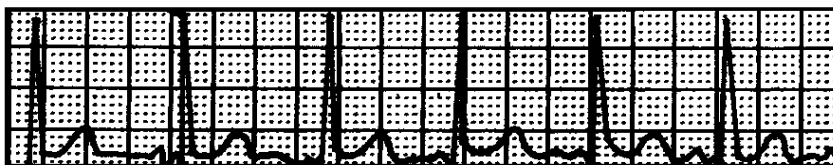


Figura 7. Imagen electrocardiográfica de la migración del marcapasos.

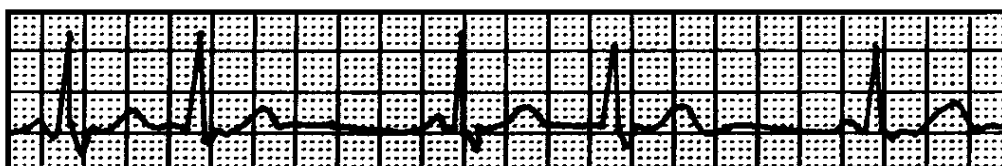


Figura 8. Imagen electrocardiográfica de las extrasístoles auriculares

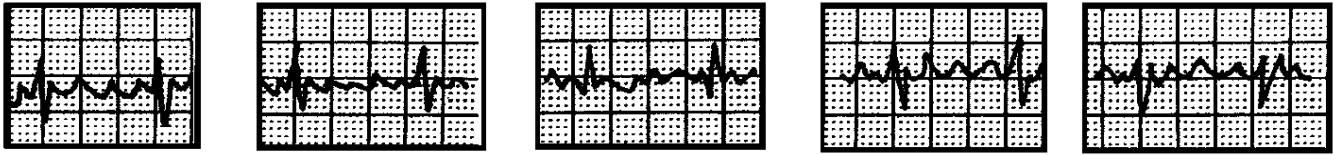


Figura 9. Imagen electrocardiográfica del flutter auricular.

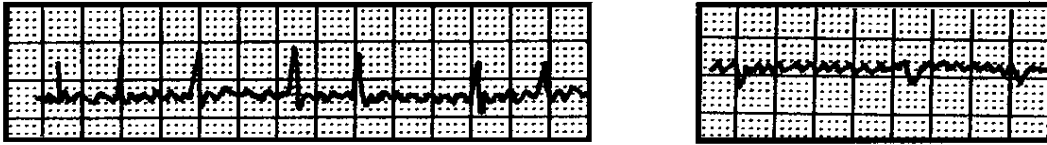


Figura 10. Imagen electrocardiográfica de la fibrilación auricular

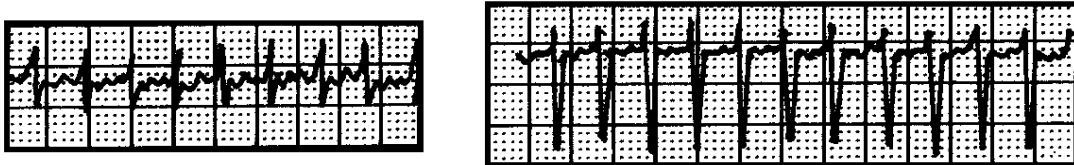


Figura 11. Imagen electrocardiográfica de la taquicardia paroxística auricular

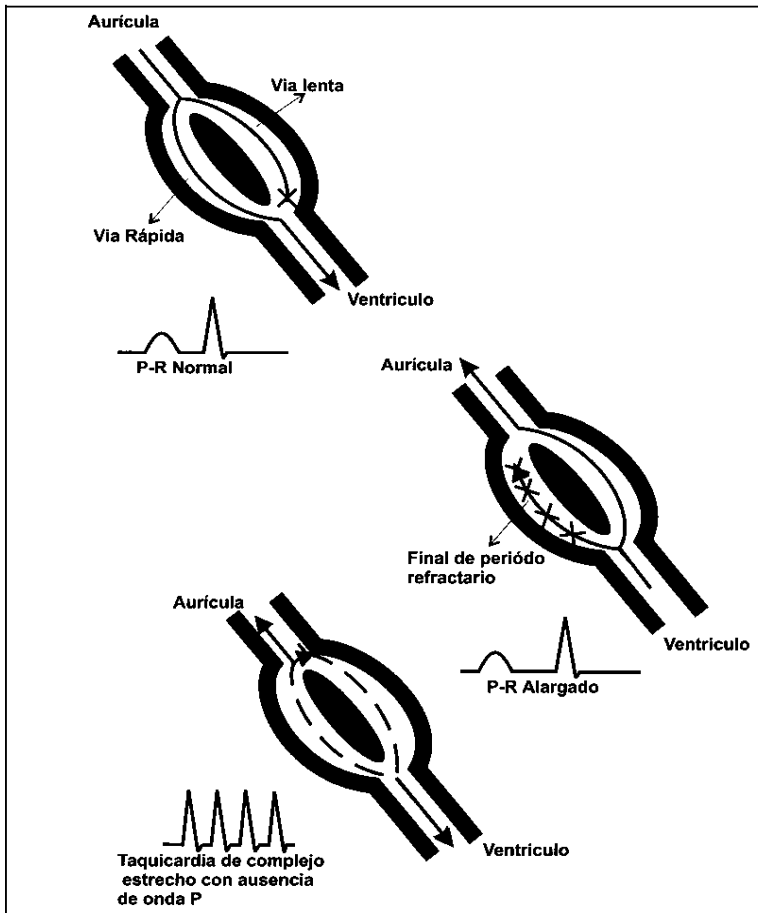


Figura 13. Mecanismo fisiopatológico de las taquicardias por reentrada.

Tabla 11. Anomalías electrocardiográficas incluidas como taquicardias con complejos QRS estrechos

- Taquicardia sinusal
- Taquicardia auricular
- Taquicardia auricular automática
- Taquicardia auricular por reentrada
- Taquicardia auricular con bloqueo
- Taquicardia auricular multifocal
- Fibrilación auricular
- Fibrilación auricular paroxística
- Fibrilación auricular crónica
- Aleteo auricular
- Taquicardia del tejido de la unión
- Reentrada en el nodo auriculoventricular
- Taquicardias por movimientos circulares que utilizan una vía accesoria de la variedad oculta
- Síndromes de preexcitación

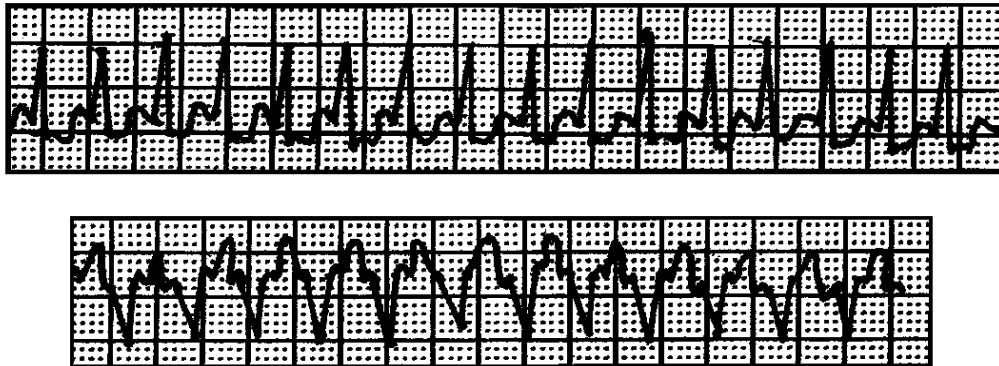


Figura 12. Imagen electrocardiográfica de la taquicardia por reentrada

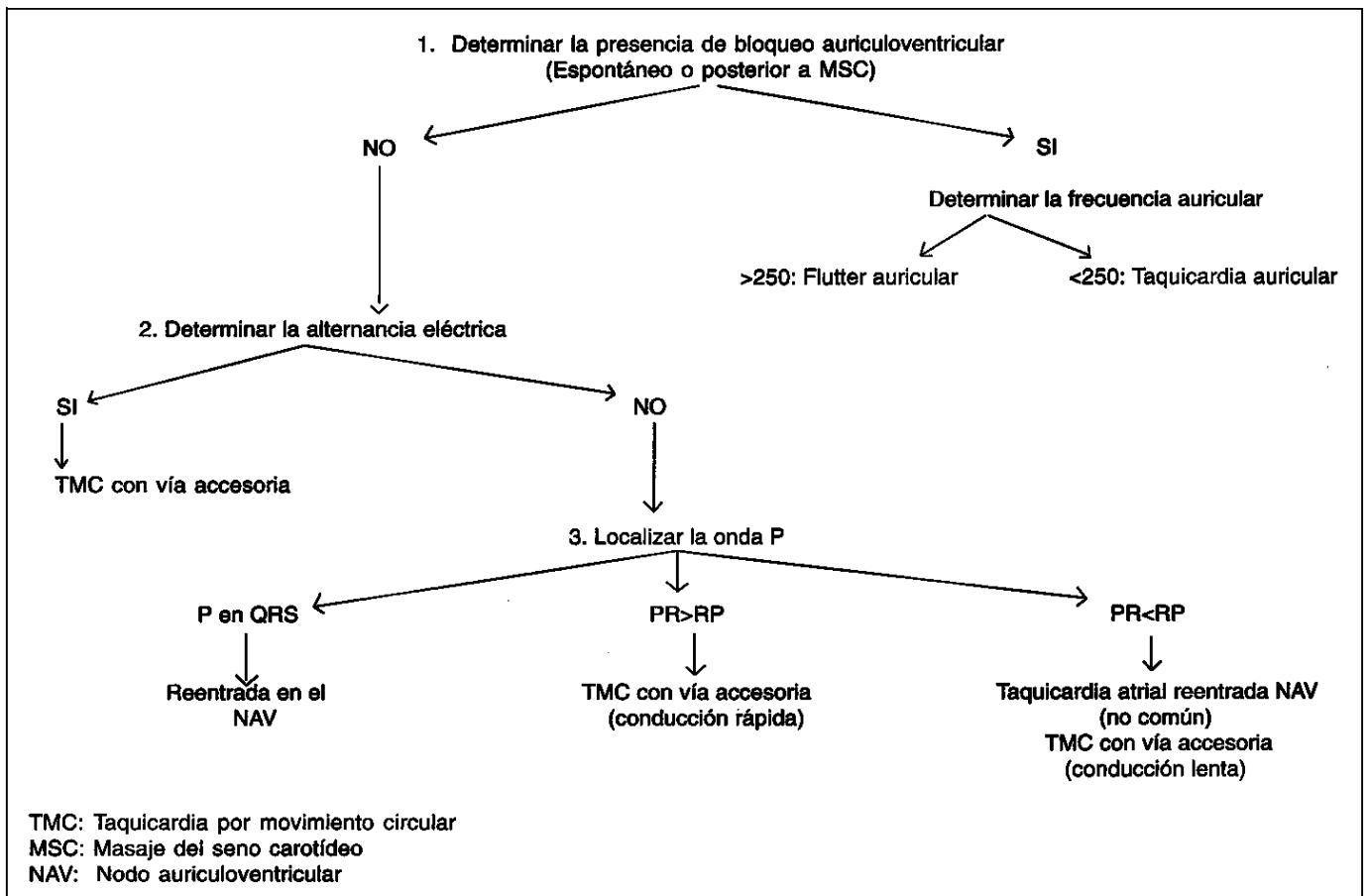


Figura 12. Criterios de Wellens para el diagnóstico de Taquicardias con complejos QRS estrechos

Es importante, tener en cuenta que cuando las taquicardias por reentrada son muy rápidas, pueden expresarse con complejos QRS anchos por conducirse con morfología de bloqueo de rama, en cuyo caso harán parte de las llama-

das «Taquicardias de Complejos Anchos», por lo cual debe establecerse el diagnóstico diferencial con las Taquicardias Ventriculares (elemento y criterios que se presentaran en la próxima revista).



SUMMARY

This second article is about the use of the electrocardiogram as a diagnostic exam. We discuss the main findings in atrial supraventricular arrhythmia.

KEY WORDS: Electrocardiogram, Arrhythmia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vesga BE, Chaves AM, Lindarte MA, Sanabria CL, Melo G, León-S FE. Fundamentos de electrocardiografía clínica. MedUNAB 1998; 1: 61 – 7
2. Chaves AM. Arritmias supraventriculares. En: Chaves AM, Vesga BE, eds. Manual de Electrocardiografía UIS, 1998
3. Rosas F. Enfoque y tratamiento de las arritmias cardíacas. Cardiológia en Synthesis 1998: 3-31
4. Matiz H, Gutiérrez O. Curso taller de electrocardiografía de arritmias. Primera edición. Santafé de Bogotá: Asociación Colombiana de Medicina Interna, 1992: 19 – 29
5. Matiz H, Gutiérrez O. Electrocardiografía clínica aplicada. Primera edición. Santafé de Bogotá: Fundación Escuela Colombiana de Medicina, 1991: 179-209
6. Duque M. Electrofisiología, arritmias y sistemas de estimulación cardíaca. En: Montoya M, ed. Cardiológia. Quinta edición. Medellín: Corporación de Investigaciones Biológicas, 1997: 307-55
7. Melgarejo ER. Arritmias cardíacas. Cardiológia en Synthesis 1993: 3-20
8. Arango JJ. Arritmias cardíacas. En: Arango JJ, ed. Manual de Electrocardiografía. Cuarta edición. Medellín: Corporación de Investigaciones biológicas, 1996: 141-241
9. Goldschlager N, Goldman MJ. Principios de electrocardiografía clínica. Décima edición. México DF: Editorial El manual Moderno, S.A. de C.V., 1992: 153-83
10. Vesga BE, Chaves AM, Higuera AJ, Mendivelso FO, Sanabria CL y col. Diagnóstico electrocardiográfico de taquicardias con complejos QRS estrechos. Salud UIS 1998; 27: 11-5
11. Brugada P, Wellens HJ. Cardiac arrhythmias where to go from here?. New York: Futura Publishing Company, 1987