

Tema Práctico

Electrocardiografía en las Arritmias Supraventriculares, Nodales y Ventriculares

Angel María Chaves Neira ¹
Boris Eduardo Vesga Angarita ²
Claudia Liliana Sanabria Peña ³
Adriana Juliette Higuera Flórez 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 tercera 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 nodal y en el plano ventricular.

Palabras Clave

Electrocardiografía, Arritmias.

¹ MD, Magister en Fisiología. Especialista en Cardiología. 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. Departamento de Ciencias Básicas Médicas. Universidad Industrial de Santander.

INTRODUCCIÓN

Este segundo artículo sobre el tema de electrocardiografía en arritmias, se centrará en las que ocurren en la porción nodal del plano supraventricular y en el plano ventricular, tal como fue propuesto en la anterior publicación ¹.

ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES NODALES

Ritmo nodal²⁻⁴

El ritmo nodal se presenta cuando el estímulo es originado a nivel del nodo auriculoventricular y progresa a través del tejido de conducción (Fig 1).

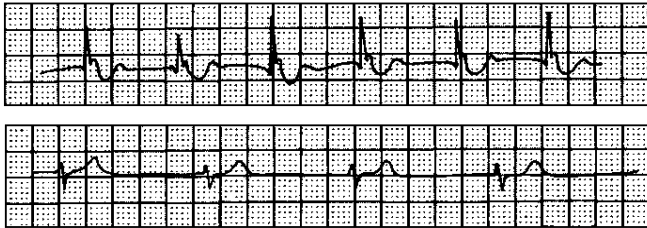


Figura 1. Imagen electrocardiográfica del ritmo nodal

La frecuencia de descarga es de 40 a 60 latidos por minuto. Las características electrocardiográficas más importantes las observamos en la Tabla 1.

Tabla 1. Características electrocardiográficas del ritmo nodal

- * Ausencia de la onda P o presencia de la onda P con morfología diferente
- * El complejo QRS puede tener diferentes variantes:
 - * Complejo QRS normal
 - * Inclusión de la onda P dentro del complejo QRS, mostrando un complejo aberrado o mellado.
 - * Presencia de la onda P posterior al complejo QRS, siendo usualmente negativa.

Escape nodal²⁻⁴

El escape nodal obedece a la generación de un estímulo nodal tardío ante el retardo o ausencia de un estímulo de origen sinusal, por lo cual es considerado un mecanismo de defensa (Fig 2).

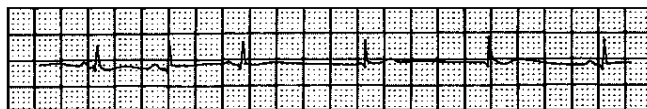


Figura 2. Imagen electrocardiográfica del escape nodal

Su generación está dada como una respuesta del tejido de conducción auriculoventricular ante la inminencia de un "paro" sinusal. Las características electrocardiográficas son presentadas en la Tabla 2.

Tabla 2. Características electrocardiográficas del escape nodal

- * Latido tardío, posterior al que normalmente debe originar el nodo sinusal
- * Intervalo RR alargado con respecto al ritmo de base
- * Onda P de características como las descritas en el ritmo nodal.

Extrasístole nodal²⁻⁴

Las extrasístoles nodales son latidos adelantados, los cuales son originados a nivel del nodo auriculoventricular por un aumento en la excitabilidad de sus células (Fig 3). Las características electrocardiográficas se observan en la Tabla 3.

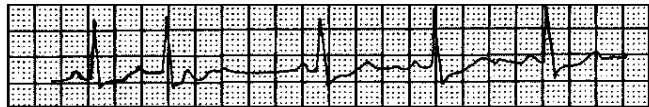


Figura 3. Imagen electrocardiográfica de la extrasístole nodal

Tabla 3. Características electrocardiográficas de la extrasístole nodal

- * Latido adelantado sin onda P o con onda P e intervalo PR muy corto.
- * Complejo QRS normal o con aberrancia según el origen del estímulo en el nodo auriculoventricular.

ARRITMIAS VENTRICULARES

Extrasístoles ventriculares⁴⁻⁹

Las extrasístoles ventriculares son latidos que se presentan de manera adelantada al ritmo de base, pero su origen es a partir de focos ectópicos en los ventrículos (Fig 4). Es la arritmia ventricular más frecuente.



Figura 4. Imagen electrocardiográfica de las extrasístoles ventriculares

El pronóstico de este tipo de arritmias depende de varios factores como:

- * Si las extrasístoles son aisladas
- * Si vienen apareadas o más de tres seguidas, lo que se denomina "colgajo"
- * Si son de igual o diferente morfología, es decir si son unifocales o multifocales.
- * Si están cerca del período vulnerable de la onda T (precoz) o lejos de él (tardías).
- * Si son más de seis en un minuto

Cuando las extrasístoles caen cerca o en la onda T, se puede generar como respuesta una taquicardia o una fibrilación ventricular.

Las extrasístoles ventriculares tendrán una denominación diferente según su aparición con respecto a los complejos QRS del ritmo de base; bigeminismo, cuando aparecen con cada complejo QRS (Fig 5); trigeminismo, cuando aparece después de cada dos complejos QRS (Fig 6).



Figura 5- imagen electrocardiográfica del bigeminismo

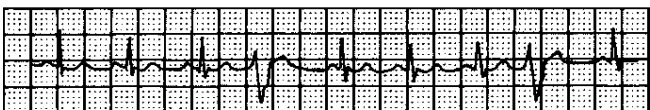


Figura 6. Imagen electrocardiográfica del trigeminismo

Las características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Características electrocardiográficas de las extrasístoles ventriculares

- * Latidos adelantados con complejos QRS ensanchados.
- * Ausencia de onda P
- * Segmento ST y onda T habitualmente en dirección opuesta al QRS
- * Pausa compensadora completa: el intervalo entre las ondas R inmediatamente anterior a las extrasístoles y la onda R posterior, es el doble del intervalo RR del trazado de base.
- * Morfología en el complejo QRS de bloqueo de la rama derecha del Haz de His, cuando el foco ectópico está ubicado en el ventrículo izquierdo.
- * Morfología en el complejo QRS de bloqueo de la rama izquierda del Haz de His, cuando el foco ectópico está ubicado en el ventrículo derecho.

Es importante hacer una diferenciación entre las extrasístoles ventriculares y las extrasístoles ventriculares conducidas con aberrancia, para lo cual se hace necesario aplicar los criterios mostrados en la Tabla 5.

Tabla 5. Criterios para la diferenciación entre una extrasístole supraventricular con aberrancia y una extrasístole ventricular.

EXTRASÍSTOLE SUPRAVENTRICULAR (Aberrancia)
1. Complejo trifásico en V1
2. Complejo con pseudo R'
3. Ashman?
4. Polaridad 40 ms inicial (idéntica al de base)
5. Cambios post - extrasistólicos
6. Complejo qR en V5
7. Complejo QRS ancho y eje normal
8. Bloqueo de rama derecha (fase 3)
9. Intervalos de RR irregulares
10. Pausa incompleta
11. Deformidad de la onda T
12. Pausa "aparente"
13. Complejo QRS < 120 ms
14. Morfología igual al ritmo de base
EXTRASÍSTOLE VENTRICULAR (Ectopía)
1. Complejo QRS > 140 ms
2. Eje superior
3. Complejo QRS monofásico V1
4. Complejo qR en V1
5. Latido de fusión
6. Latidos de captura
7. Onda R > onda R' en V1
8. Concordancia (+) en V1 - V6
9. Concordancia (-) en V1 - V6
10. Onda S profunda V3 - V4 > V1 - V2
11. Onda R < onda S en V5 - V6
12. Onda R "barrigona" en V1
13. Complejo QS en V6
14. Disociación auriculoventricular
15. Cambios post extrasistólicos
16. Pausa "full" compensadora
17. MBRI, eje normal
18. MBRD, eje izquierda
19. Inicio onda R - nadir > 60 ms en V1
20. Pausa post taquicardia
21. Tendencia a la regularidad en los intervalos RR

Taquicardia ventricular ³⁻¹⁰

La taquicardia ventricular es un trastorno del ritmo originado en alguna parte de los ventrículos. Ésta es una arritmia muy severa, por ser la descarga rápida de un foco ectópico (Fig 7).

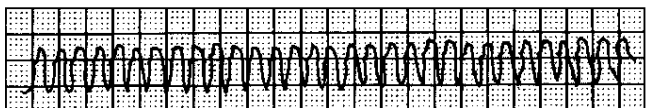


Figura 7. Imagen electrocardiográfica de la taquicardia ventricular

Las características electrocardiográficas se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Características electrocardiográficas de la taquicardia ventricular

- * Complejos QRS aberrantes o ensanchados
- * Frecuencia ventricular de 150 a 220 latidos por minuto
- * Ritmo regular
- * Onda T opuesta al QRS
- * Ausencia de onda P o con conducción retrógrada de ellas
- * Presencia de capturas o fusiones con impulsos sinusales, que interrumpen transitoriamente la taquicardia.

Para la diferenciación de las taquicardias ventriculares con respecto a las taquicardias supraventriculares con aberrancia, se deben aplicar los criterios de Brugada (Tabla 7).

Flutter ventricular ^{3,4,7-10}

El flutter ventricular es una taquicardia ventricular mayor de 200 latidos por minuto, en el 75% de los casos es una etapa previa a la fibrilación ventricular. Es característico que el complejo QRS y la onda T estén fusionadas dentro de un sólo complejo dando la imagen de "zigzag" (Fig 8).

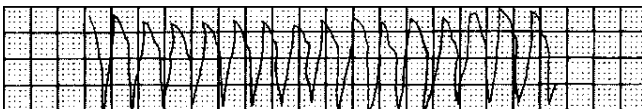


Figura 8. Imagen electrocardiográfica del flutter ventricular

Taquicardia polimórfica (Torsade de Pointes) ^{4,5,9,10}

La taquicardia polimórfica es una entidad cuya frecuencia está en 350 latidos por minuto, en la cual los complejos QRS son de diferente morfología, simulando la torsión propia de la espiral del sacacorchos (Fig 9).

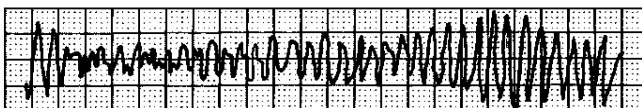
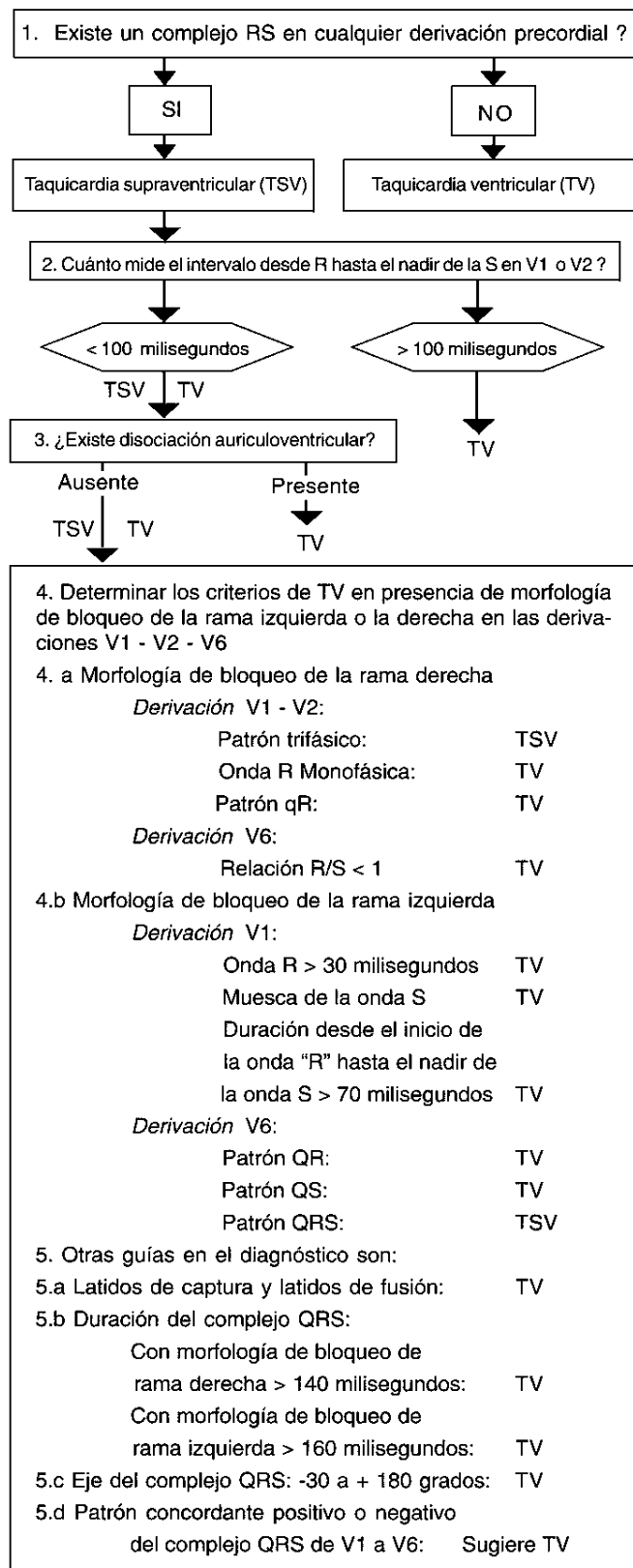


Figura 9. Imagen electrocardiográfica de la taquicardia polimórfica

Fibrilación ventricular ^{3,5,6,9}

La fibrilación ventricular es la despolarización caótica de los ventrículos. Está despolarización lleva a la pérdida

Tabla 7. Criterios de Brugada para el diagnóstico de Taquicardias con complejos QRS anchos



completa de la contracción organizada y efectiva del miocardio. Las contracciones generadas son asincrónicas, tipo fasciculaciones, las cuales llevan a la anulación de la función de bomba del corazón, llevándolo a un estado de "paro cardíaco".

Desde el punto de vista electrocardiográfico se reconoce por ondas irregulares y rápidas sin ninguna definición, las cuales pueden ser gruesas o finas (Fig 10 - 11).

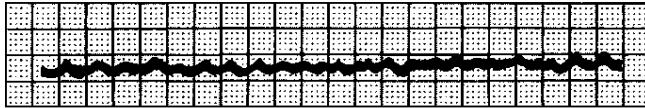


Figura 10. Imagen electrocardiográfica de la fibrilación ventricular gruesa

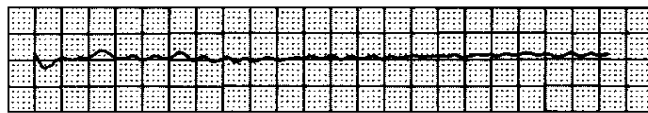


Figura 11. Imagen electrocardiográfica de la fibrilación ventricular fina

SUMMARY

This third article is about the use of the electrocardiogram as a diagnostic exam.

It have presented the principal findings about nodal supraventricular arrhythmia and ventricular arrhythmia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chaves AM, Vesga BE, Higuera AJ. et al. Electrocardiografía en la arritmias cardíacas - Parte uno. MEDUNAB 1998; 1(2):141-148.
2. Chaves AM. Arritmias supraventriculares. En: Chaves AM, Vesga BE. Manual de Electrocardiografía UIS, 1998.
3. Matiz H, Gutiérrez O. Curso taller de electrocardiografía de arritmias. Primera edición. Santafé de Bogotá: Asociación Colombiana de Medicina Interna, 1992: 30-48.
4. Matiz H, Gutiérrez O. Electrocardiografía clínica aplicada. Primera edición. Santafé de Bogotá: Fundación Escuela Colombiana de Medicina, 1991: 265-93.
5. Chaves AM. Arritmias ventriculares. En: Chaves AM, Vesga BE. Manual de Electrocardiografía UIS, 1998.
6. Duque M. Electrofisiología, arritmias y sistemas de estimulación cardíaca. En: Montoya M. Cardiología. Quinta edición. Medellín: Corporación de Investigaciones Biológicas, 1997: 307-355.
7. Arango JJ. Arritmias cardíacas. En: Arango JJ. Manual de Electrocardiografía. Cuarta edición. Medellín: Corporación de Investigaciones biológicas, 1996: 141-241.
8. Goldschlager N, Goldman MJ. Principios de electrocardiografía clínica. Décima edición. México, DF: Manual Moderno, S.A de C.V., 1992: 216-249.
9. Matiz H, Gutiérrez O, Duque M, Gómez A. Arritmias ventriculares. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia. Santafé de Bogotá: Proyecto ISS-ASCOFAME, 1997: 16-31.
10. Melgarejo ER. Arritmias cardíacas. Cardiología en Synthesis 1993: 3-20.