

- **Taquicardias Ventriculares:** como su nombre lo indica, se originan a nivel del tejido de conducción o del músculo ventricular. En general se consideran mucho más peligrosas que las taquicardias supraventriculares y en ocasiones pueden poner en peligro la vida de los pacientes, en especial en las personas con enfermedad cardíaca previa.

¿CÓMO SE TRATAN LAS ARRITMIAS?

El tratamiento de los trastornos del ritmo cardíaco depende del tipo de alteración que se presente.

Lo más importante en las personas sanas es fomentar hábitos de vida saludable, con dieta rica en frutas y vegetales, así como ejercicio moderado, evitar el cigarrillo y tener un consumo mínimo o moderado de alcohol; también el control de la hipertensión y de la diabetes, disminuye el riesgo de sufrir enfermedades cardíacas que pueden provocar arritmias malignas.

Una vez establecida la arritmia, existen tres tipos de tratamientos, que se pueden usar en forma individual o combinada:

- **Medicamentos:** se denominan antiarrítmicos y se utilizan para prevenir la aparición de arritmias, disminuir la frecuencia de los episodios, o controlar la frecuencia cardíaca durante la arritmia.
- **Dispositivos:** se han desarrollado en los últimos 50 años diversos tipos de aparatos para manejar el ritmo del corazón; los más conocidos y comunes son los marcapasos. Estos son elementos electrónicos donde hay un generador, un marcapasos (que encierra la pila o batería y los circuitos electrónicos que regulan el funcionamiento), y los electrodos o cables. El generador produce un pequeño impulso eléctrico que cuando llega al miocardio provoca la contracción (Figura 5).

Otro tipo de dispositivo son los desfibriladores implantables, diseñados para estimular la actividad del

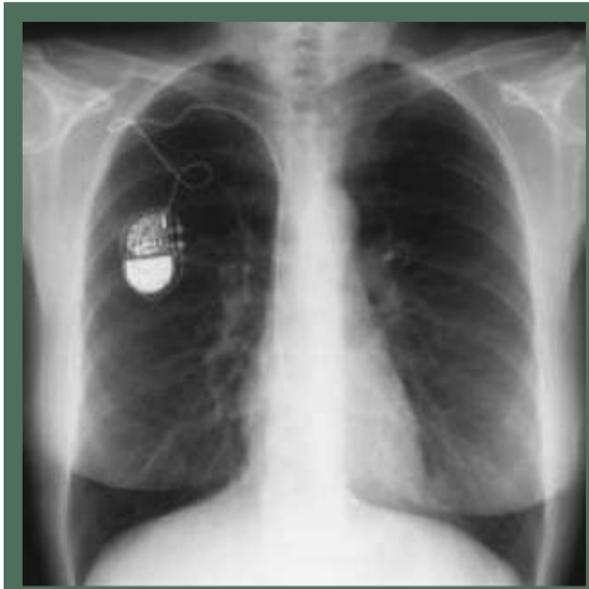


Figura 5. Radiografía de tórax con marcapasos bicameral.

corazón y responder ante la presencia de una arritmia, ya sea con estímulo eléctrico o mediante choques eléctricos para tratar de restablecer el ritmo normal.

- **Estudio Electrofisiológico con Ablación:** este procedimiento se complementa frecuentemente con la llamada ablación que consiste en localizar el foco o zona donde se origina la arritmia y luego con energía de radiofrecuencia provocar pequeñas quemaduras localizadas que destruyen el foco de la arritmia con propósitos curativos.

Actualmente se han desarrollado nuevos sistemas de navegación y mapeo que reconstruyen a través de computadores las señales eléctricas, generan mapas del corazón con mayor fidelidad anatómica y eléctrica y con menores requerimientos de irradiación tanto para el operador como para el paciente. De lo anterior se puede concluir que los fenómenos de arritmia son muy diversos en su origen y manifestación, y exigen un adecuado enfoque con el fin de poder brindar la mejor opción terapéutica.

Comité Editorial:

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| • Dr. Martín Wartenberg | • Dr. Paulo José Llinás | • Dra. Marisol Badiel | • Dra. Sonia Jiménez Suárez |
| • Dra. Yuri Takeuchi | • Dr. Jaime Orrego | • Dr. Carlos Alberto Cañas | • Dra. Karen Feriz |
| • Dra. Diana Prieto | • Dr. Alfredo Sánchez | • Dr. Carlos Serrano Reyes | • Enfermera Ma. Elena Mosquera |
| • Dr. Pablo Barreto | • Dr. Jorge Madriñán | | |

Los conceptos y opiniones contenidos en los artículos de la Carta de la Salud, corresponden únicamente al de los autores y editorialistas. Esta publicación pretende mejorar su información en temas de la salud en general. Las inquietudes que se relacionen con su salud personal, deben ser consultadas y resueltas con su médico.

Dirección: Carta de la Salud - Fundación Valle del Lili - Cr. 98 # 18-49 - Tel.: 331 9090 - Fax: 331 7499 - Santiago de Cali
e-mail: cartadelasalud@fcvl.org

Esta publicación de 30.000 ejemplares, es cortesía de



EL PAÍS
El Diario de nuestra gente

FUNDACIÓN
VALLE DEL LILI
Excelencia en Salud al servicio de la comunidad

FUNDACION AYUDEMOS
ALICE ECHAVARRIA DE GARCES

FUNDACIÓN
VALLE DEL LILI

Excelencia en Salud al servicio de la comunidad

**CARTA
DE LA SALUD**

Número 154

www.valledellili.org

ISSN 1900-3560

Marzo 2009

ALTERACIONES DEL RITMO DEL CORAZÓN

Pablo Eduardo Perafán
Cardiólogo - Electrofisiólogo

RITMO CARDÍACO NORMAL

El corazón es un órgano muscular que se encarga de bombear la sangre a todo el organismo. Para originar una contracción adecuada cuenta con un sistema propio de generación y conducción de impulsos eléctricos, que determinan el ritmo y la frecuencia cardíacos.

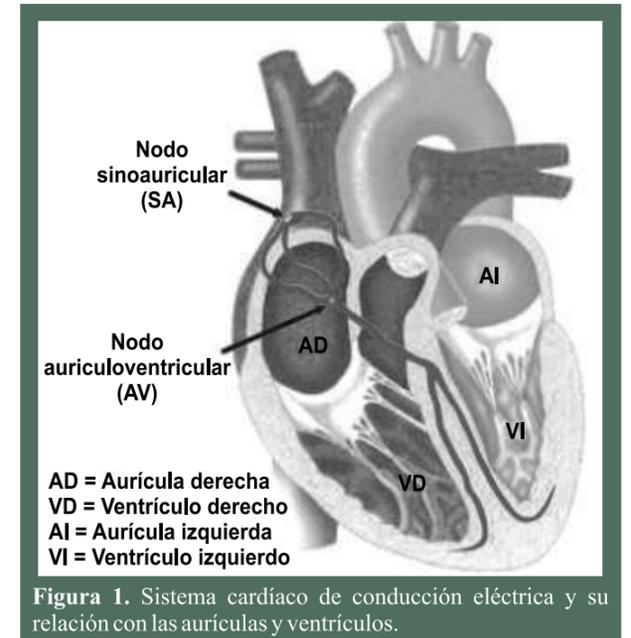
El ritmo del corazón es automático, está influido por el sistema nervioso que mediante terminales nerviosos provoca cambios en la frecuencia cardíaca en respuesta a situaciones específicas como el ejercicio, el estrés emocional o el sueño.

¿CÓMO SE ORIGINA EL RITMO CARDÍACO NORMAL? (Figura 1)

El impulso cardíaco en el corazón normal se produce en una estructura de la aurícula derecha llamada nodo sinusal, que funciona en forma similar a un metrónomo y es el generador del ritmo y la frecuencia del corazón. Este nodo tiene fibras nerviosas que permiten modificar su propia frecuencia. Una vez producido el impulso eléctrico, se transmite a otra estructura llamada nodo atrio-ventricular, también conocido como el "cerebro del corazón" porque regula el paso del impulso desde las aurículas hacia los ventrículos.

Una vez que el impulso pasa por el nodo atrio-ventricular, sigue a través del sistema de conducción semejante a un cable conocido como haz de His y de allí se ramifica hasta llegar a todos los sitios del ventrículo.

En la mayoría de los individuos la frecuencia cardíaca en reposo varía entre 60 y 100 latidos por minuto (lpm). En algunas personas existe una variación que depende del ciclo respiratorio, y se conoce como arritmia sinusal respiratoria; es mucho más frecuente en individuos jóvenes y deportistas y denota un estado cardiovascular



AD = Aurícula derecha
VD = Ventrículo derecho
AI = Aurícula izquierda
VI = Ventrículo izquierdo

Figura 1. Sistema cardíaco de conducción eléctrica y su relación con las aurículas y ventrículos.

correcto. La frecuencia cardíaca está influida además por la actividad física, el estado emocional, la edad, el entrenamiento físico, las condiciones de hidratación, la presencia de fiebre u otras enfermedades y por diversos factores.

¿QUÉ ES UNA ARRITMIA?

Es la alteración del ritmo del corazón. Se puede generar por alteraciones en su frecuencia (más lento o más rápido de lo normal) o por cambios del ritmo normal, ya sea por un origen defectuoso del impulso eléctrico o por la presencia de ritmos irregulares. Según la frecuencia cardíaca, las arritmias se clasifican en bradiarritmias o bradicardias (frecuencias menores de 60 lpm) y taquiarritmias o taquicardias (frecuencias mayores de 100 lpm).

La Fundación Valle del Lili es una institución privada sin ánimo de lucro que pertenece a la comunidad; organizada para ofrecer servicios de salud de alta tecnología a todas las personas sin distinción de su condición socio-económica.

Además de las arritmias sostenidas, las personas pueden tener latidos anormales aislados o extrasístoles, que son una causa frecuente de consulta y que se manifiestan por palpitaciones ocasionales.

¿CÓMO SE MANIFIESTA UNA ARRITMIA?

Las manifestaciones de la arritmia dependen de si es rápida o lenta, del estado cardiovascular del paciente y de la percepción individual, pues para algunas personas la presencia de ritmos lentos o rápidos puede ser intolerable mientras que otras presentan síntomas muy leves aun con arritmias muy severas.

En el caso de las bradiarritmias, los síntomas más frecuentes incluyen el cansancio fácil en las actividades que antes se desarrollaban sin problemas, la presencia de ahogo, hinchazón y el síncope o desmayo (aunque no son la única causa de síncope). En sujetos ancianos también se puede manifestar con decaimiento general y cambios del estado mental como somnolencia o desorientación.

Las taquiarritmias se caracterizan sobre todo por la presencia de palpitaciones, en ocasiones muy rápidas, acompañadas a veces de dificultad para respirar, sensación de taco en el cuello, dolor en el tórax y en casos más graves con pérdida de conciencia.

¿CÓMO SE ESTUDIA UN EVENTO ARRÍTMICO?

Puesto que las arritmias son trastornos frecuentemente limitados en el tiempo, es muy importante estudiarlos en el acto, pues muchas de ellas no dejan huellas que se puedan evaluar después y que son muy importantes para su caracterización y manejo. Por tanto, la consulta rápida durante un evento arritmico, que permita la realización de las pruebas en el instante, es más útil que la mayoría de estudios que luego se puedan efectuar.

El primer estudio de un trastorno arritmico es la toma del pulso, que se puede hacer sin requerir ningún dispositivo especial, solamente con los dedos y un reloj. Esto da una idea bastante clara de la frecuencia con la que se contrae el corazón, pues lo que se percibe como onda de pulso es un reflejo del paso de sangre del corazón a las arterias y, por tanto, de la contracción cardíaca.

El siguiente examen y uno de los de mayor importancia en el diagnóstico de arritmias es el electrocardiograma convencional o de 12 derivaciones (Figura 2). Éste es un registro de la actividad eléctrica generada por el corazón, caracterizado por la presencia de una serie de ondas y segmentos que corresponden a fenómenos de contracción

de las aurículas y los ventrículos y a períodos de retardo normal en la conducción.

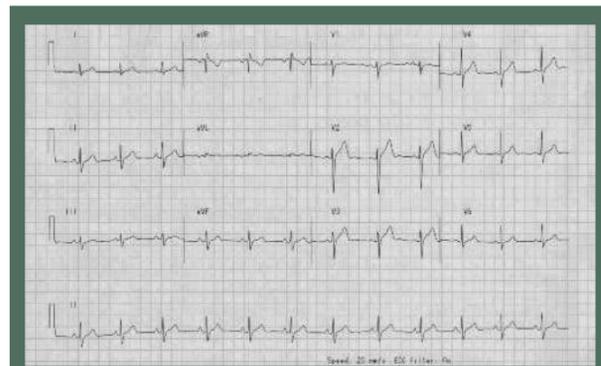


Figura 2. Electrocardiograma normal.

Es muy importante tratar de obtener siempre un electrocardiograma durante la arritmia, pues los trastornos arrítmicos, en general no dejan huellas que se puedan evaluar posteriormente.

Otra prueba que con frecuencia se ordena en el estudio de los pacientes con arritmia es el ecocardiograma. Este estudio permite visualizar la estructura del corazón y valorar la función cardíaca.

Otros exámenes incluyen la monitoría electrocardiográfica continua o Holter, donde se realiza un registro del ritmo del corazón por un período más largo (por lo general de 24 horas) con el fin de lograr establecer si hay alteraciones del ritmo que no se puedan apreciar en un electrocardiograma.

La prueba de esfuerzo con ejercicio es una técnica útil en los individuos con arritmias, en especial en aquellos en quienes los episodios aparecen durante actividades deportivas, así como para evaluar el efecto de las arritmias en la capacidad funcional del paciente.

Otros dispositivos, como los monitores implantables de eventos (Reveal) (Figura 3), permiten a través de un pequeño conjunto similar a una memoria USB, que se implanta en el tórax, evaluar el ritmo del corazón por un período extendido hasta de 2 años; tienen gran utilidad en pacientes con episodios de arritmias muy ocasionales y sintomáticas, síncope atípico o en personas cuya actividad requiere un diagnóstico preciso de la arritmia, que no se puede obtener por un método distinto.

Otro método diagnóstico es el estudio electrofisiológico, que se hace por medio de cables (catéteres) que se llevan al corazón a través del sistema venoso con el fin de realizar mediciones directas de la conducción eléctrica del corazón. Igualmente, en el mismo procedimiento se

intenta provocar arritmias para evaluarlas y caracterizarlas y de ser posible terminar de forma definitiva la arritmia con radiofrecuencia para destruir el sustrato arritmico.



Figura 3. Dispositivo monitor de eventos.

¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES TIPOS DE ARRITMIAS?

BRADIARRITMIAS

- **Bradicardia Sinusal:** es un ritmo cardíaco lento con características electrocardiográficas similares al ritmo normal. Lo pueden provocar algunos medicamentos (verapamilo, metoprolol, entre otros), o ser adaptativo (sobreenfrentamiento en deportistas o personas que realizan actividad física intensa) o patológico.

La causa patológica más importante de bradicardia sinusal es el llamado síndrome de nodo sinusal enfermo o más exactamente disfunción sinusal, donde hay períodos de ritmo sinusal lento o ausencia del ritmo sinusal y presencia de ritmos originados en otros sitios de la aurícula, que pueden intercalarse con episodios de taquicardias. Es más frecuente en mayores de 60 años, aunque también se puede observar en personas más jóvenes.

- **Bloqueos Cardíacos:** son alteraciones en la transmisión de los impulsos eléctricos del corazón; pueden variar desde leves manifestados por un enlentecimiento de la velocidad de conducción, hasta severos con interrupción completa de la conducción eléctrica. Éstos pueden ser entre el nodo sinusal y la aurícula (bloqueos sino-auriculares), entre ambas aurículas (interauriculares), bloqueos de la conducción aurículo-ventricular (bloqueo AV), que son los que con más frecuencia producen síntomas, y los bloqueos de la conducción intraventricular o bloqueos de rama.

El bloqueo de la conducción AV, es el de mayor importancia clínica; puede ser sintomático y afectar en forma significativa la calidad de vida de la persona. Puede ser de primero, segundo y tercer grado. A mayor grado, mayor severidad.

TAQUIARRITMIAS

Las taquiarritmias se pueden originar en cualquier punto del sistema eléctrico del corazón o del músculo cardíaco. Pueden deberse a mecanismos de disparo automático de uno o más focos en el corazón, por "cortocircuitos" denominados reentradas, o por alteraciones en el disparo a destiempo del tejido miocárdico (Figura 4). Las taquicardias se clasifican en supraventriculares y ventriculares según su origen. Esta clasificación tiene gran importancia pronóstica y terapéutica, como se verá a continuación. Estas son las taquicardias más frecuentes:



Figura 4. Mecanismos de producción de una taquicardia.

- **Fibrilación Auricular:** es un ritmo desordenado de la aurícula, que con frecuencia se manifiesta como palpitaciones irregulares o "chapoleo" aunque también puede ser asintomática, en cuyo caso se detecta al verificar el pulso, que es irregular y se confirma por un electrocardiograma. Puede presentarse en forma episódica, de corta duración (paroxística) o permanecer mayor tiempo (persistente o permanente). Cabe anotar que uno de los riesgos más importantes de esta arritmia es la formación de coágulos o trombos en las aurículas, en especial en el lado izquierdo, que se pueden desprender y provocar obstrucción de arterias a nivel cerebral (trombosis o ictus) o embolismo sistémico con oclusión de arterias en brazos, piernas o intestino.
- **Taquicardia Supraventricular Paroxística:** se origina por fenómenos de cortocircuito o reentrada a nivel del sistema de conducción eléctrico del corazón. Se manifiesta por episodios de palpitaciones rápidas, con sensación de salto en el cuello y en ocasiones se acompañan de angustia, dolor torácico y sudoración.

Hay otro tipo de taquicardia supraventricular que se produce por la existencia de haces o "cables" anómalos que conectan las aurículas con los ventrículos; su forma más conocida es el síndrome de Wolff-Parkinson-White, caracterizado por un patrón típico en el electrocardiograma y la presencia de taquicardias.