

Alteraciones del ritmo cardiaco

A.J. Cartón Sánchez, M.I. Gamba Arzo. Facultativo especialista. Servicio de Cardiología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz. Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz (idipaz). Área Cardiovascular, Grupo de Investigación en Cardiología Pediátrica. Madrid.

Fecha de recepción: 28-06-2024

Fecha de publicación: 31-10-2024

Adolescere 2024; XII (3): 30-44

Resumen

Las arritmias cardiacas comprenden diversas enfermedades que afectan la generación y transmisión del impulso eléctrico en el corazón. El electrocardiograma (ECG) es una herramienta esencial para diagnosticar arritmias. Recientemente, sistemas de monitorización avanzados han mejorado la detección de arritmias, cuyos síntomas varían con la edad. En lactantes, pueden manifestarse como problemas de alimentación y dificultad respiratoria; en niños mayores, a través de palpitaciones y dolor torácico; y en adolescentes, con sudoración y ansiedad. Correlacionar los síntomas con el ECG es crucial para identificar arritmias, que en población pediátrica son raras. Las arritmias más comunes en niños y adolescentes son las extrasístoles y las taquicardias supraventriculares, sin asociación con cardiopatía estructural. En adolescentes, la taquicardia intranodal es prevalente y tratable. Esta revisión cubre la evaluación, diagnóstico y manejo de arritmias en niños y adolescentes, incluyendo consideraciones deportivas. Se resalta la importancia de un ECG sintomático y las pruebas de segundo nivel como monitorización continua y ergometría para un diagnóstico preciso. Las TSV pueden curarse mediante ablación con catéter, mientras que las taquicardias ventriculares, aunque raras, requieren atención especializada. Finalmente, se discuten las recomendaciones de ejercicio físico para pacientes con diferentes tipos de arritmias.

Palabras clave: *Arritmias cardíacas; Electrocardiografía; Pediatría; Taquicardia supraventricular; Monitorización; Fisiología.*

Abstract

Cardiac arrhythmias encompass various conditions that affect the generation and transmission of electrical impulses in the heart. The electrocardiogram (ECG) is an essential tool for diagnosing arrhythmias. Recently, advanced monitoring systems have improved the detection of arrhythmias, with symptoms varying by age. In infants, they may manifest as feeding problems and respiratory difficulty; in older children, through palpitations and chest pain; and in adolescents, with sweating and anxiety. Correlating symptoms with the ECG is key for identifying arrhythmias, which are rare in the pediatric population. The most common arrhythmias in children and adolescents are extrasystoles and supraventricular tachycardias (SVTs), without association with structural heart diseases. In adolescents, atrioventricular nodal reentrant tachycardia is prevalent and treatable. This review covers the evaluation, diagnosis, and management of arrhythmias in children and adolescents, including considerations for sports participation. It highlights the importance of symptomatic ECG and second-level tests such as continuous monitoring and exercise testing for accurate diagnosis. SVTs can be cured by catheter ablation, while ventricular tachycardias, although rare, require specialized attention. Finally, recommendations for physical exercise for patients with different types of arrhythmias are discussed.

Key words: *Arrhythmias Cardiac; Electrocardiography; Pediatrics; Supraventricular Tachycardia; Monitoring; Physiologic.*

Trasfondo

Las alteraciones del ritmo cardiaco comprenden un grupo diverso de enfermedades que afectan cómo se origina o se transmite el impulso eléctrico en el corazón. Estas alteraciones pueden causar latidos anómalos, diferentes a los producidos por el marcapasos natural del nodo sinusal, o problemas en la conducción eléctrica del corazón. El electrocardiograma (ECG) es una herramienta diagnóstica accesible para detectar arritmias. Nuevos sistemas de monitorización disponibles al público general están mejorando el diagnóstico de arritmias⁽¹⁾, cuya clínica y presentación varían según la edad. En lactantes, los signos incluyen problemas de alimentación, vómitos, irritabilidad, somnolencia, desmayos, sudoración, palidez, tos y dificultad respiratoria en casos de insuficiencia cardiaca. Niños mayores y adolescentes pueden experimentar palpitaciones, dolor torácico, mareos, dificultad respiratoria o desmayos. A veces, las arritmias se detectan casualmente sin síntomas evidentes. Es clave correlacionar los síntomas con el ECG para identificar la causa de la arritmia. Los pacientes deben ser instruidos para obtener un ECG sintomático en ciertas situaciones. Una parte importante de las arritmias de población pediátrica tiene un tratamiento satisfactorio (curativo incluso en el caso de las ablaciones efectivas).

En términos absolutos, las arritmias son raras en la población pediátrica⁽²⁾. En niños y adolescentes, las arritmias más comunes son las extrasístoles y las taquicardias supraventriculares (TSV), que generalmente no están asociadas con cardiopatía estructural. En pacientes mayores de 8 años, especialmente en adolescentes, la taquicardia intranodal (TIN) es una TSV que puede ser identificada y tratada satisfactoriamente, mejorando la calidad de vida de los pacientes⁽³⁾.

En esta revisión, expondremos la evaluación del niño y adolescente con sospecha de arritmia cardiaca (orientada como palpitaciones y síncope), las arritmias más frecuentes y su manejo, y consideraciones sobre la participación deportiva en casos seleccionados.

Evaluación del niño y adolescente con sospecha de arritmia cardiaca

Presentación clínica

Palpitaciones

La sensación consciente de un latido cardiaco anormal se describe de forma variada: "latido rápido" (taquicardia), "latido fuerte" o "latido irregular"⁽⁴⁾. Para atribuir los síntomas a una arritmia cardiaca, debe darse el correlato temporal entre el síntoma percibido y un registro ECG; el correlato discordante (síntomas sin alteraciones ECG) suele bastar para descartar la presencia de una arritmia. El papel de relojes personales u otros dispositivos comerciales de monitorización, cada vez más disponibles y extendidos, puede contribuir a orientar la evaluación, pero los registros, que pueden tener una calidad insuficiente, deben validarse por un médico experimentado en ECG^(5,6).

Para estimar la probabilidad de encontrar una arritmia y dirigir las pruebas posteriores, la historia clínica al menor maduro y adolescente capaz de describir sus síntomas se centra en obtener información sobre las siguientes características⁽⁷⁾: **(1) Duración.** Las presentaciones oligosintomáticas de breve duración (segundos) tienen una probabilidad baja de arritmia cardiaca relevante (extrasístoles). Las taquicardias supraventriculares más frecuentes en este grupo de edad suelen tener duraciones medias que sobrepasan los 5-10 min. **(2) Inicio y terminación.** Las presentaciones paroxísticas (inicio y terminación bruscas, percibidas como "golpes") son características de TSV por reentrada (TIN, taquicardia ortodrómica por vía accesoria) y pueden asociarse a una percepción de "pérdida de control" de la fc con la actividad. **(3) Relación con la actividad.** La aparición de palpitaciones con el ejercicio suele indicar la reproducción del mismo para valorar cambios en el ECG. En ocasiones, la taquicardia sinusal puede experimentarse de manera desagradable en algunos pacientes. La mayoría de TSV no se suelen desencadenar con esfuerzo, aunque a nivel individual esto puede ser variable (adolescentes con TIN pueden relacionarlas con la actividad o emociones). Ciertas arritmias ventriculares aparecen típicamente durante el esfuerzo (por ejemplo, en la miocardiopatía hipertrófica, la miocardiopatía arritmogénica, el síndrome de QT largo (SQTL) o la taquicardia ventricular polimorfa catecolaminérgica, TVPC), pero la presentación sintomática suele diferir (presíncope o síncope, malestar u opresión torácica).

El electrocardiograma (ECG) es una herramienta esencial para diagnosticar arritmias, en correlación con los momentos sintomáticos

Los síntomas de arritmias varían con la edad: en lactantes, problemas de alimentación y respiración; en niños mayores, palpitaciones y dolor torácico; y en adolescentes, sudoración y ansiedad

Las arritmias cardíacas son raras en población pediátrica, y comprenden diversas enfermedades que afectan la generación y transmisión del impulso eléctrico en el corazón

Las arritmias más comunes en niños y adolescentes son las extrasístoles y las taquicardias supraventriculares (TSV), generalmente sin asociarse a cardiopatía estructural

Niños y adolescentes con enfermedades predisponentes (cardiopatías congénitas, miocardiopatías, canalopatías) pueden presentar tanto taqui- como bradiarritmias sintomáticas y con potencial riesgo para la vida

(4) Asociación con otros síntomas cardiológicos. El síncope es raro en las taquicardias más frecuentes en este grupo de edad (TSV), y si aparece debe remitirse al especialista de manera preferente. Existe cierto solapamiento descriptivo en los niños de menor edad con otros síntomas como el dolor torácico (a veces "equivalente de palpitaciones" en estos pacientes), que es en general, de improbable origen cardiaco en la mayoría de los casos. En otras ocasiones, no hay percepción externa de malestar en el paciente, aunque los padres pueden notar cierta interrupción de la actividad que estaba realizando el niño en caso de taquiarritmia prolongada. La sensación de latido cervical (signo de la rana) se debe a la contracción auricular simultánea a la contracción ventricular, con válvula tricúspide cerrada, (sístole eléctrica, complejo QRS), y es típica de la TIN. **(5) Frecuencia de los episodios.** Permite seleccionar, en los casos donde clínicamente se considere oportuno, el método de monitorización ECG más eficiente para demostrar si hay alteraciones (ver **Pruebas de segundo nivel**). **(6) Presencia de cardiopatía intervenida.** Aunque muchos mecanismos de taquiarritmias son compartidos con los pacientes que no tienen cardiopatía conocida, la presentación en los pacientes intervenidos, y que pueden tener un sustrato arritmogénico, confiere mayor probabilidad de arritmias graves.

La historia familiar no es discriminante en la mayoría de las ocasiones. La presentación de preexcitación ventricular familiar es infrecuente. No obstante, la presencia de fallecimientos súbitos o accidentales en menores de 40 años puede sugerir la presencia de una enfermedad genética familiar (miocardiopatías o canalopatías).

Síncope

El síntoma se define como una pérdida súbita, completa y transitoria de la conciencia, asociada a pérdida de tono postural, que se sigue de una recuperación espontánea, rápida y completa de la misma. Su origen es hipoperfusión global cerebral abrupta. En el presíncope (visión en túnel, inestabilidad...), no se produce la pérdida completa de conciencia pero sí las alteraciones del tono postural⁽⁸⁾. En la inmensa mayoría de los casos el origen del síncope queda identificado con la anamnesis personal y familiar, junto a la exploración física. En el síncope más frecuente en niños mayores y adolescentes, el debido a disfunción transitoria del sistema vegetativo, vasovagal, neurocardiogénico o neuralmente mediado, aparece una respuesta de bradicardia y/o hipotensión que ocasiona la hipoperfusión cerebral transitoria. Este síncope presenta unas características típicas: (1) suceder en bipedestación mantenida al menos 30 s, o tras exposición a dolor, entornos médicos (afereencias autonómicas), u otros estímulos vagales; (2) caracterizarse por sudoración, sensación de calor, náuseas y palidez (eferencias simpáticas y parasimpáticas); (3) asociarse a hipotensión y bradicardia relativa (respuesta cardiovascular inapropiada que causa la hipoperfusión cerebral); (4) seguirse de fatiga⁽⁹⁾.

Las desviaciones de estas presentaciones típicas, el suceder durante esfuerzos o tras desencadenantes como el estrés emocional, ruidos fuertes o actividades como la natación, la ausencia de un pródromo como el descrito, un episodio diferente a otros ya conocidos en caso de recurrencia, todos ellos son elementos, junto a posibles alteraciones ECG durante la evaluación, que deben hacer sospechar la presencia de un mecanismo cardiaco como origen del síncope. La combinación "ausencia de pródromos, síncope a mitad del esfuerzo y dolor torácico o palpitaciones antes del síncope" parece ser, de hecho, muy específica de causa cardiaca⁽¹⁰⁾. Soplos de características no funcionales, cicatrices de esternotomía o déficits neurológicos persistentes suelen ser marcadores de enfermedad y necesidad de evaluación por el especialista.

Diagnóstico

ECG

Lo fundamental, como se insiste, es disponer de un registro ECG sintomático. Los ECG normales fuera de los síntomas no suelen proporcionar información útil ni descartan la presencia de una situación de riesgo, en la mayoría de los casos. Fuera de los episodios, el ECG basal puede apuntar a que la sintomatología sea compatible con TSV si aparece preexcitación ventricular. La insistencia en correlacionar el momento clínico con un registro ECG se debe a que en ocasiones el mecanismo puede ser alternativo (y en el caso de la preexcitación ventricular, ser la vía accesoria un hallazgo casual o *bystander*); además, en el caso de la ausencia de preexcitación, no se descarta la presencia de una vía accesoria en un cuadro clínico compatible (vía accesoria

La combinación "ausencia de pródromos, síncope a mitad del esfuerzo y dolor torácico o palpitaciones antes del síncope" parece ser, de hecho, muy específica de causa cardiaca

oculta, con solo conducción retrógrada). Pueden observarse la aparición de extrasístoles supra-ventriculares o ventriculares en un ECG basal o tira de ritmo, que pueden incluso ser asintomáticas. En el caso de síncope, lo prioritario es reconocer patrones de alteraciones que orientan hacia la presencia de una enfermedad arritmogénica.

Ecocardiograma

A realizar en la consulta del especialista, no suele añadir información relevante. La preexcitación ventricular puede aparecer dentro de una malformación de Ebstein de la válvula tricúspide. En pacientes con cardiopatía conocida, los cambios ecográficos pueden condicionar riesgo arritmico (por ejemplo, en miocardiopatía hipertrófica, MCH).

Pruebas de segundo nivel

Son solicitadas por el especialista a partir de la anamnesis y las pruebas iniciales.

Sistemas de monitorización ECG⁽¹¹⁻¹³⁾. En caso de incertidumbre sobre el correlato ECG de los síntomas, existen distintos sistemas de monitorización continua o intermitente que permiten establecer el diagnóstico y aclarar el origen cardiaco de las palpitaciones. Su elección depende fundamentalmente de la frecuencia y reproducibilidad de la clínica.

- Síntomas prácticamente diarios, reproducibles: Holter ECG de 24h.
- Síntomas al menos una vez por semana: Holter ECG continuo de 7-14 días.
- Síntomas al menos una vez al mes: registros intermitentes. Por ejemplo, Kardia mobile®.

El implante de un sistema subcutáneo de monitorización ECG continua (por ejemplo, Reveal Linq(r), confirm rx (r)) no suele estar indicado para establecer el diagnóstico de palpitaciones, y se reserva sobre todo a situaciones de síncope o presíncope de perfil cardiogénico y presentación esporádica o no reproducible pero sospechosa de origen cardiaco o en pacientes con cardiopatía predisponente. Existen dispositivos que monitorizan de manera continua y no invasiva el ritmo cardiaco durante periodos prolongados.

La ergometría convencional (ECG de esfuerzo, con diversos protocolos empleados, típicamente el de Bruce o sus modificaciones) puede estar indicada si la aparición de los síntomas es durante el ejercicio. También permite evaluar el comportamiento de algunos hallazgos, como la extrasistolia ventricular. Las taquicardias paroxísticas no se suelen inducir durante esfuerzo (en adolescentes, podría darse en algunos casos de taquicardia intranodal). La extrasistolia ventricular de una morfología y aislada que desaparece de manera brusca durante taquicardización sinusal suele tener significado benigno⁽¹⁴⁾. El aumento de complejidad (varias morfologías de extrasístoles ventriculares) o de densidad (dupletes, tripletes, formas no sostenidas) durante el esfuerzo son típicas de miocardiopatía o canalopatías (en el caso de TVPC dan el diagnóstico) y suelen indicar la finalización de la prueba.

La cardioimagen avanzada (angioTC, RMC) se reserva de manera orientada en los casos con alteraciones ECG basales (sobre todo alteraciones de repolarización y datos de crecimiento de cavidades) o con hallazgos ecográficos que sugieran la presencia de enfermedad miocárdica.

Las pruebas genéticas permiten confirmar la base etiológica de alteraciones ECG (canalopatías) o estructurales (miocardiopatías). En la mayoría de los casos el manejo del paciente no se ve modificado por los hallazgos concretos genéticos, aunque actualmente están emergiendo perfiles específicos predictivos de comportamiento evolutivo diferencial. El papel de la genética es relevante, sobre todo, en la aclaración del riesgo en otros miembros de la familia y de transmisión a nueva descendencia.

Las pruebas genéticas permiten confirmar la base etiológica de alteraciones ECG (canalopatías) o estructurales (miocardiopatías).. Es importante para aclarar el posible riesgo familiar

Arritmias cardiacas en niños y adolescentes

Extrasístoles supra-ventriculares

Son alteraciones del origen del ritmo cardiaco por aumento del automatismo de células marcapasos localizadas fuera del nodo sinusal y por encima del sistema His-Purkinje, prevalentes en población general y pediátrica. No suelen causar síntomas que afecten la calidad de vida, pero

El ECG típico de extrasístoles supraventriculares muestra complejos de QRS estrecho que se adelantan al latido sinusal normal y tienen una P anterógrada, a veces oculta en el complejo precedente

pueden preocupar a los pacientes y sus familias y demandar el uso de recursos diagnósticos. El hallazgo aislado en niños o adolescentes, por lo demás sanos, no suele requerir estudios adicionales. El ECG típico muestra complejos de QRS estrecho que se adelantan al latido sinusal normal y tienen una P anterógrada, a veces oculta en el complejo precedente (Figura 1), de morfología disimilar a la sinusal (la polaridad permite localizar su origen).

Figura 1. Extrasístole supraventricular (flecha)



Fuente: Elaboración propia.

Extrasístoles ventriculares (ExV)

En extrasístoles ventriculares (ExV) el ECG típico muestra complejos de QRS típicamente ancho que se adelantan al latido sinusal normal

En este caso, aparecen latidos ocasionados por células marcapasos ventriculares (por debajo del sistema His-Purkinje). Puede existir discordancia entre la densidad (% de latidos extrasistólicos a lo largo de un día) y la clínica referida de los pacientes. Al igual que las extrasístoles supraventriculares, la repercusión sintomática es poco frecuente en niños y adolescentes. El ECG típico muestra complejos de QRS típicamente ancho que se adelantan al latido sinusal normal (Figura 2). La onda P puede estar ausente o no identificarse, encontrarse posterior al complejo QRS (conducción retrógrada) o disociada del mismo. Identificar **características de alarma de las ExV** selecciona mejor la derivación al especialista⁽¹⁴⁾, como son: la presencia de varias morfologías (de bloqueo de rama o de ejes del QRS), formas no aisladas (dupletes y otras formas no sostenidas), el aumento de densidad o la complejidad con el ejercicio o el estrés emocional (aparte de con una prueba de esfuerzo reglada, una actividad ligera en consulta mientras se realiza el ECG puede reproducirlo), y los intervalos de acoplamiento cortos (el QRS “se mete” en la onda T del complejo previo). En cuanto al tratamiento, no hay clara demostración de que ninguna familia de antiarrítmicos disminuya la densidad de ExV. El beneficio obtenido es sintomático, y esa suele ser su indicación si no hay signos de alarma. En casos de densidades altas (>15-20 % de los latidos diarios) de ExV puede aparecer afectación de la función ventricular, y en algunos casos seleccionados puede proponerse ablación de las extrasístoles ventriculares⁽¹⁵⁾.

Figura 2. Extrasístole ventricular (flecha)



Fuente: Elaboración propia.

Taquicardias supraventriculares⁽¹⁶⁾

Generalidades

Son las taquiarritmias sostenidas más frecuentes en este grupo de edad, típicas de pacientes con corazón estructuralmente normal. La frecuencia cardiaca (FC) típicamente se encuentra en rangos que alertan sobre su origen no fisiológico, aunque en otras ocasiones la presencia de una fc normal para la edad puede hacer errar el diagnóstico. Invariabilidad con respecto a la situación del paciente o variabilidad inadecuada o independiente de la misma actividad son elementos que deben contribuir al mero análisis de la FC por parte del clínico en fase aguda. En las taquicardias sinusales, principal ritmo que hay que diferenciar inicialmente, existen cambios progresivos y reactivos a la actividad o las emociones, el QRS es estrecho y existe una P sinusal que se sigue de un QRS a un intervalo PR congruente; aparecen en un contexto de afectación sistémica (p. ej. fiebre, donde es el primer signo alterado en una sepsis con compromiso circulatorio; nerviosismo, dolor, anemia, medicaciones como estimulantes, simpático-miméticos, cafeína), o en pacientes con cardiopatía previa por insuficiencia cardiaca.

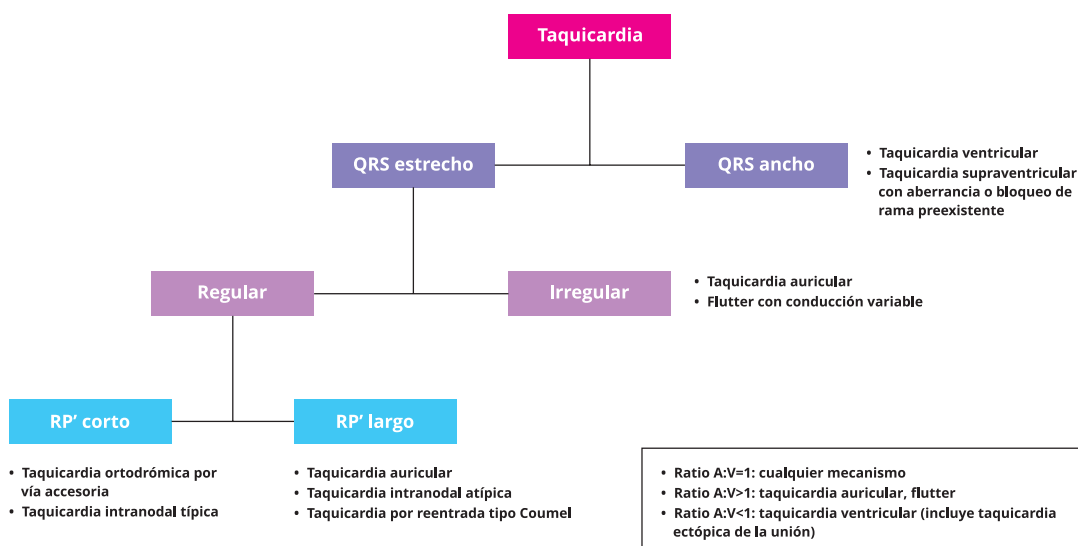
En el grupo de adolescentes predomina la taquicardia intranodal (TIN) y en niños más pequeños (arritmia más frecuente en neonatos y lactantes) las taquicardias por reentrada AV mediadas por vía accesoria (más frecuentemente no manifiestas en el ECG basal: "vías ocultas"; si se evidencia la vía accesoria en el ECG fuera de taquicardia se denomina preexcitación ventricular, y la asociación con síntomas de taquicardia, síndrome de Wolf-Parkinson-White). La presentación típica es paroxística y recurrente.

Diagnóstico

Se basa en documentar por medio de un ECG el ritmo sintomático del paciente. Analizar de forma ordenada cuatro elementos de la taquicardia permite manejar al paciente en agudo y establecer el tipo de arritmia que presenta (Figura 3. Algoritmo):

En el grupo de adolescentes predomina la taquicardia intranodal y tiene un tratamiento satisfactorio

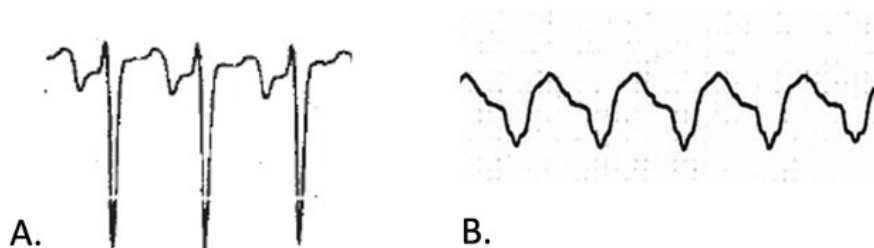
Figura 3. Algoritmo de diagnóstico diferencial ECG de taquicardias



Fuente: Elaboración propia.

(1) QRS estrecho o ancho para la edad (ancho a partir de 120 ms, habitualmente) (Figura 4). De forma general, el QRS estrecho en taquicardia debe orientar a TSV. El QRS ancho puede aparecer en TSV, pero se debe pensar y manejar como una arritmia ventricular.

Figura 4. QRS estrecho (A) frente a QRS ancho (B)



Fuente: Elaboración propia.

(2) Taquicardia regular o irregular (regular si las variaciones entre latidos son menores al 5-10 %) (Figura 5).

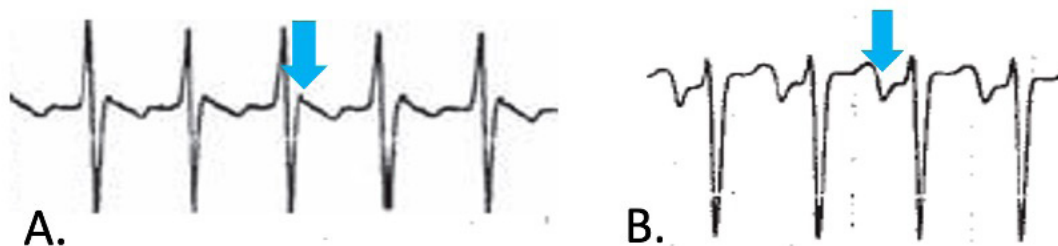
Figura 5. Taquicardia regular (A) frente a irregular (B)



Fuente: Elaboración propia.

(3) Ondas de la actividad auricular (P'), a veces dentro de las ondas T o del complejo QRS (nos debemos fijar en las derivaciones II, avF y V1). Esto determina la relación aurículas: ventrículos (>1: origen auricular; <1: origen ventricular) y el intervalo RP' (distancia entre una onda P y la onda R del latido anterior; RP' largo o de RP' corto (Figura 6).

Figura 6. Taquicardia con RP' corto (A) frente a taquicardia con RP' largo (B)



Fuente: Elaboración propia.

En ocasiones la onda P puede ser difícil de diferenciar (próxima a QRS o dentro de la onda T).

La respuesta a adenosina o ATP, que enlentecen o bloquean la conducción por el nodo aurículo-ventricular, tiene valor diagnóstico y en algunos casos, efecto terapéutico

(4) La **respuesta a adenosina o ATP**, que enlentecen o bloquean la conducción por el nodo aurículo-ventricular (NAV), tiene valor diagnóstico y efecto, en algunos casos, terapéutico; **debe evitarse** su uso en taquicardias irregulares. Respuestas:

1. **Cese brusco** de la taquicardia (Figura 7): indica participación nodal en el circuito (reentrada AV por vía accesoria (Vacc) o intranodal (TIN). Posible aparición de preexcitación en los primeros latidos.
2. **Enlentecimiento transitorio y calentamiento** o aceleración progresiva de la taquicardia: foco automático (también responde así una taquicardia sinusal inadvertida).
3. **La taquicardia «se abre»** (enlentecimiento ventricular y demostración de actividad auricular rápida): arritmia de origen auricular (foco ectópico, flutter o fibrilación auricular).
4. **No se modifica la fc ventricular**. Origen ventricular. Suelen aparecer ondas P disociadas.

Figura 7. Efecto agudo de la adenosina



Terminación de taquicardia supraventricular mediada por vía accesoria.

Fuente: *Elaboración propia.*

Tratamiento agudo

Los pacientes inestables pueden requerir cardioversión y medidas de reanimación. Los pacientes estables pueden realizar inicialmente maniobras vagales (tipo Valsalva en niño mayor capaz de colaborar, en lactantes y niños pequeños la maniobra vagal consiste en aplicar hielo o agua fría en la cara). Los mayores pueden probar maniobras reversas: tras una espiración forzada, se cierra la boca, se ocluyen las fosas nasales y entonces se intenta una inspiración profunda durante 10 s. **No debe realizarse** presión sobre globos oculares y hay que evitar el masaje del seno carotídeo. Las maniobras pueden tardar hasta 15-20 s en ser efectivas (30-60 % de los casos) y deben intentarse precozmente.

En las maniobras vagales no debe realizarse presión sobre globos oculares y hay que evitar el masaje del seno carotídeo

Si no cede la taquicardia, se debe obtener una vía periférica y administrar adenosina (0.1 mg/kg; **en lactantes y neonatos, más eficaz dosis inicial de 0.15-0.2mg/kg**) o ATP (0,3 mg/kg) en bolo rápido IV, seguido de bolo de 5 mL de SSF. Si no responde, se pueden administrar bolos sucesivos aumentando la dosis con incrementos de 0.1 mg/kg (máx. 12 mg/dosis). La causa más frecuente de no respuesta es la infusión lenta (debe ser en bolo rápido con lavado posterior) o la dosis inadecuada. El broncoespasmo asociado con la administración sistémica de adenosina es raro, aunque puede aparecer incluso en pacientes sin diagnóstico previo de asma. Calcioantagonistas de administración inhalada se emplean en adultos y están en fase de ensayo clínico en niños (etripamil).

Si tras lo anterior, la taquicardia no cede o su cese es solo transitorio, debe manejarse por especialista o en unidad de críticos, con eventuales medidas asociadas de soporte respiratorio y uso de fármacos sedantes (dexmedetomidina). Los casos de difícil control, refractarios o incesantes pueden requerir ablación del sustrato arritmico (estudio electrofisiológico y ablación) o incluso estabilización y soporte con ECMO de manera previa a la ablación, valorado por especialista.

Las taquicardias supraventriculares pueden curarse mediante ablación con catéter, mientras que las taquicardias ventriculares, aunque raras, requieren atención especializada

Tratamiento definitivo, prevención de recurrencias

La mayoría de las taquicardias supraventriculares (TSV) pueden curarse mediante un procedimiento percutáneo llamado ablación con catéter, que elimina el sustrato anatómico causante.

El procedimiento implica una corta estancia hospitalaria y una rápida recuperación en domicilio, con cuidados dirigidos a la higiene y vigilancia de la zona de punción, generalmente en la ingle. La ablación se puede realizar bajo anestesia general o sedación consciente en adolescentes seleccionados. El procedimiento consta de una parte diagnóstica, el estudio electrofisiológico, que posiciona varios catéteres en diferentes localizaciones cardíacas, y una parte terapéutica, la ablación, que consiste en aplicar “calor” localizado mediante radiofrecuencia o “frío” progresivo en la crioablación, creando una lesión que interrumpe la arritmia. La dosis de radiación se ha reducido con sistemas de navegación electroanatómicos, que permiten mover los catéteres dentro del corazón en tiempo real, similar a un localizador GPS. La ablación es segura, con una tasa de complicaciones importantes muy baja y alta efectividad (más del 90-95 % de éxito, menor en crioablaciones y algunos mecanismos).

En los registros históricos, las ablaciones en los niños menores de 15 kg tenían más complicaciones y menor efectividad, y se prefería el manejo con antiarrítmicos. En estos niños, la resolución espontánea de los episodios puede darse y permite tratamientos cortos, incluso menos de 6 meses para pacientes sin debut prenatal, sin preexcitación y sin necesidad de más de un fármaco para el control. Actualmente, los datos de los grandes registros europeos, multicéntricos y audita- bles, no son congruentes con el empleo de ablaciones sistemáticas como primera opción en niños pequeños, y el número realizado se reserva para casos de difícil control, presentación inestable o intolerancia a los antiarrítmicos. Esta política, adoptada y defendida por nuestro centro, prioriza el manejo profiláctico y seguimiento antes de considerar la ablación como tratamiento de primera línea para el grupo de niños de menor edad y tamaño.

Comentarios sobre tipos de TSV:

- T. por reentrada AV (TRAV): las más frecuentes (90 %). En los primeros 6-12 meses de vida, se emplean antiarrítmicos profilácticos. En mayores de 5 años con episodios frecuentes, se prefiere ablación a medicación (a partir de 15 kg, también puede plantearse de forma relativamente segura la opción de ablación). En la TIN, según la frecuencia de los síntomas, control puntual (*pill-in-pocket*) con betabloqueantes o calcioantagonistas o modificación/ablación del sustrato.
- T. por automatismo auricular (10 %). Opciones de control farmacológico diversas. Se considera precozmente ablación si hay mal control. En TA multifocales, suele emplearse control farmacológico de la frecuencia.
- OTRAS: El flutter auricular (Figura 8) es un tipo de reentrada auricular donde no participa el NAV. Aparece típicamente en recién nacidos sin cardiopatía estructural (tras CVE inicial, no suele recurrir) o en postoperatorios tardíos de CC. El tratamiento de elección es la cardioversión eléctrica sincronizada después de descartar disfunción o trombos intracavitarios (ecocardiograma); posteriormente se suele plantear la ablación. La fibrilación auricular es excepcional en menores de 18 años y su manejo se suele superponer al del flutter.

La fibrilación auricular es excepcional en menores de 18 años y su manejo se suele superponer al del flutter

Figura 8. Flutter auricular como taquicardia irregular



Nótese que cuando se enlentece la frecuencia ventricular (complejos QRS) se observa actividad eléctrica auricular continua de ondas de flutter (ausencia de línea isoeleétrica).

Fuente: Elaboración propia.

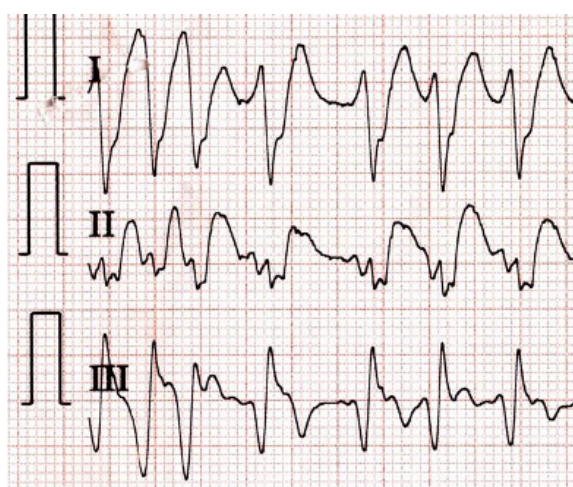
Taquicardias ventriculares (TV)⁽¹⁷⁾

Son muy poco frecuentes en niños y adolescentes. Típicamente se asocian con cardiopatía estructural (CC, miocardiopatías, que dan reentradas: TV monomorfas) o a una predisposición genética (TV polimorfas, fibrilación ventricular). Su presentación ECG se suele orientar desde el hallazgo de una taquicardia de QRS ancho (aparte de TV, pueden corresponder a TSV con conducción aberrante, por bloqueo de rama, o anterógrada por vía accesoria [formas preexcitadas y formas antidrómicas de reentrada AV]). Ante la duda, deben tratarse como de origen ventricular (TV), ya que son potencialmente más graves (Figuras 9 y 10).

- Van a favor de TSV: paciente sin cardiopatía estructural, arritmia bien tolerada, más P que QRS ($A > V$), ECG basal con QRS ancho de morfología y eje similar al de la taquicardia, morfología típica de bloqueo de rama.

Las taquicardias ventriculares (TV) son muy poco frecuentes en niños y adolescentes. Típicamente se asocian con cardiopatía estructural o a una predisposición genética

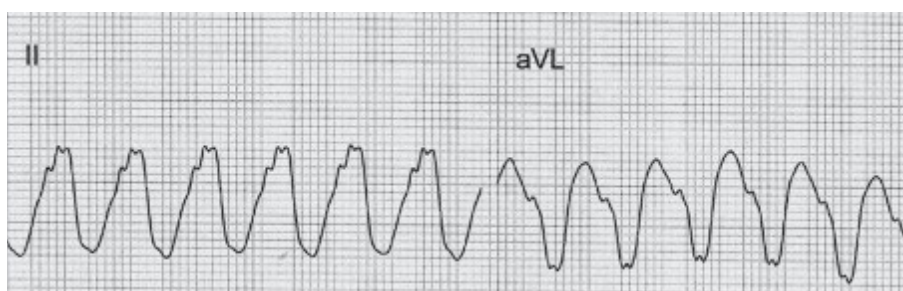
Figura 9. Taquicardia de QRS ancho, irregular (Taquicardia auricular preexcitada)



El manejo inicial se realizó considerándola una TV.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Taquicardia ventricular monomorfa en un paciente con tetralogía de Fallot



Fuente: Elaboración propia.

En la presentación aguda de los pacientes estables, sin signos de deterioro hemodinámico, se puede valorar realizar maniobras vagales/adenosina/ATP ante la posibilidad de un origen supra-ventricular, con interpretación similar a la descrita en el apartado previo. Los pacientes inestables requieren cardioversión eléctrica sincronizada y medidas de estabilización pertinentes, aparte del uso de antiarrítmicos como amiodarona. Si se trata de pacientes con canalopatías conocidas, siempre debe ser valorado y tratado por un especialista.

La bradicardia es la FC por debajo del rango normal para la edad del paciente. En niños mayores de 6 años (FC <60 lpm)

Bradiarritmias⁽¹⁸⁾

La bradicardia es la FC por debajo del rango normal para la edad (FC <60 lpm en niños mayores de 6 años; en recién nacidos, FC <100-110 lpm, y valores intermedios de FC <80-90 lpm en reposo en niños pequeños). Ocasionan síntomas como fatiga, mareo o síncope. Se debe interrogar sobre antecedentes de arritmias, cardiopatía congénita intervenida o síncope previos, e ingesta de tóxicos. Hay que realizar medición de PA, ECG completo y exploración física cuidadosa buscando signos de bajo gasto y anticipando la posibilidad de necesidad de reanimación.

Bradiarritmias por alteración del origen del ritmo cardiaco

Bradicardia sinusal

- Fisiológica durante el sueño o en deportistas, o secundaria a activación vagal. En período neonatal, importante medir el QTc (posible forma de presentación de SQTTL).
- ECG: ondas P con origen sinusal (eje 0-90°), seguidas de QRS estrecho con PR constante. La actividad de intensidad variable del paciente permite observar el aumento de la FC.
- Tratamiento: de la causa de base.

Disfunción del nodo sinusal

- Poco frecuente en niños sanos. Puede ser secundaria a cirugías (atriotomías), fármacos, hipotiroidismo, miocarditis, algunas cardiopatías congénitas.
- Presentación: 1) Bradicardia sinusal persistente: FC muy baja o sintomática. 2) Pausas sinusales prolongadas (>2-3 s). 3) Incompetencia cronotropa: incapacidad del nodo sinusal para aumentar frecuencia en respuesta a estímulos fisiológicos o patológicos (ejercicio, fiebre).
- Tratamiento: pueden requerir marcapasos si la disfunción no es reversible y sintomática.

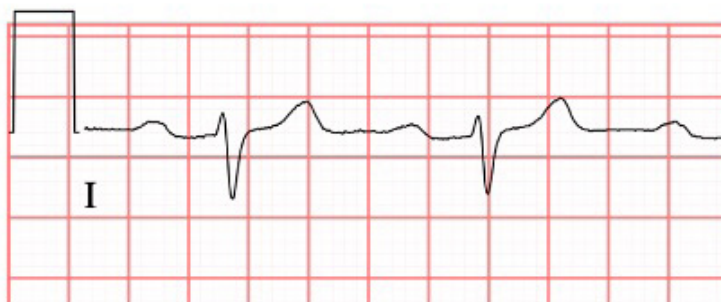
Bradiarritmias por trastornos de la conducción AV (Bloqueos AV)

La causa pediátrica más frecuente es el BAV congénito (50 % asociado a cardiopatía; hijos de madre con enfermedad autoinmune como lupus o Sjögren y anticuerpos antiro/antila). Los BAV adquiridos son secundarios a cirugía cardíaca, ablación de vías accesorias, miocarditis, enfermedades genéticas (infrecuente).

Tipos

Primer grado (Figura 11): frecuente en deportistas y pacientes entrenados; también cardiopatías congénitas, trastornos hidroelectrolíticos, fiebre reumática (criterio menor), miocarditis y miopatías (distrofias miotónicas). ECG: PR alargado, que se sigue de forma constante con el complejo QRS. No suele precisar tratamiento.

Figura 11. BAV de primer grado. Nótese el intervalo PR prolongado



Fuente: Elaboración propia.

Segundo grado: hay ondas P no conducidas. 2 subtipos principales: •Mobitz 1 (Wenckebach): prolongación progresiva de PR hasta P no conducidas. Pausa (incompleta) menor que dos intervalos PP. Se acompaña de acortamiento de los intervalos RR antes de la pausa. •Mobitz 2: PR constante hasta P no conducida. Alto riesgo de progresión a BAV completo. Pausa completa

(igual que dos intervalos PP). Hay otras formas avanzadas de bloqueo de segundo grado (Figura 12), en las que solo se conduce una proporción de ondas P al ventrículo sin los cambios sobre el intervalo PR mencionados (vg, BAV 2:1: grado más avanzado. Alterna una onda P conducida y una no conducida).

Figura 12. BAV de segundo grado avanzado. Conducción auricular variable (3:1)



Fuente: Elaboración propia.

Tercer grado (Figura 13): BAV completo o disociación aurículo ventricular completa. Ninguna onda P se conduce al ventrículo. Frecuencia auricular (ondas P) distinta a frecuencia de escape ventricular (QRS).

Figura 13. BAV completo. Disociación aurículo-ventricular (las ondas P no guardan ninguna relación constante con los complejos QRS, y ambos van a FC disociadas)



Fuente: Elaboración propia.

— Actitud terapéutica

En situación aguda, el BAV sintomático de alto grado puede tratarse con atropina (poco útil en post operatorios) o isoproterenol de forma transitoria hasta estimulación con un marcapasos temporal. Tratamiento definitivo: marcapasos permanente en casos sintomáticos con causas no reversibles.

Arritmias en pacientes con cardiopatía congénita intervenida⁽¹⁹⁾

Durante el seguimiento de los adolescentes y adultos jóvenes con CC intervenida, pueden aparecer eventos arrítmicos sintomáticos o de riesgo para la vida.

- Las bradicardias suelen deberse a fenómenos adquiridos (cicatrices de atriotomía, secuelas postoperatorias persistentes por lesión del sistema específico de conducción en los cierres de comunicación interventricular), como el bloqueo AV o la disfunción sinusal.
- La anomalía de Ebstein de la VT asocia la presencia de vías accesorias (una o a veces más de una) y de taquicardias supraventriculares mediadas por las mismas (con un manejo superponible al descrito; las ablaciones en estos pacientes son complejas y de riesgo de recurrencia).
- El flutter auricular se relaciona con cicatrices de atriotomía, aunque también pueden aparecer formas típicas, a veces predisuestas por dilatación auricular (cirugía de corrección de comunicaciones interauriculares, Fallot, switch auricular en tranposiciones de grandes arterias, intervención de Fontan, sobre todo técnicas no extracardiacas). A largo plazo también pueden darse otras arritmias típicas de mayores edades como la fibrulación auricular.
- En cuanto a las arritmias ventriculares y el riesgo de muerte súbita, la CC más representativa es la tetralogía de Fallot. Hacia la adolescencia, de hecho, como consecuencia de la evolución modificada de la enfermedad (cicatrices, dilatación ventricular), pueden debutar TV que se presentan como síncope o muerte súbita. Los pacientes pueden requerir antiarrítmicos, ablación y/o un desfibrilador.

Durante el seguimiento de los adolescentes y adultos jóvenes con CC intervenida, pueden aparecer eventos arrítmicos sintomáticos o de riesgo para la vida

Arritmias características de pacientes con miocardiopatías y canalopatías⁽¹⁷⁾

- Miocardiopatía hipertrófica (MCH): enfermedad genética del músculo cardiaco más frecuente en la población general. Existe un riesgo de arritmias ventriculares por desorganización de miocitos y la fibrosis intersticial, y durante el seguimiento debe estratificarse mediante puntuaciones específicas en preadolescentes (*HCM-Risk Score* y *Primacy* en menores de 16 años, y a partir de los 16 años se aplican modelos de adultos). Las arritmias típicas de riesgo son TV monomorfas, pero pueden darse otros tipos.
- Miocardiopatía arritmogénica: entidad poco frecuente en la población general pero sobrerrepresentada en muertes súbitas durante el deporte. Muy rara la presentación por debajo de los 10 años. Al igual que en la MCH, la aparición de fibrosis o de infiltración grasa (más rara pero específica) puede predisponer a la aparición de TV, que aparecen típicamente relacionadas con el esfuerzo.
- En las canalopatías, la arritmia final que produce el síncope o la muerte súbita es una TV polimorfa y no monomorfa como en otras cardiopatías estructurales (Figura 14), de manera típica tras una extrasístole ventricular (actividad desencadenada). En el SQT tipo 1 y 2 existen desencadenantes específicos, como el ejercicio o el estrés o los ruidos. En el síndrome de Brugada, las arritmias no se relacionan con el ejercicio o el esfuerzo, sino que aparecen en reposo, durante el sueño, o después de comidas. En la TVP catecolaminérgica, los desencadenantes son emocionales (discusiones) o la taquicardización del ejercicio.

Miocardiopatía arritmogénica: entidad poco frecuente en la población general pero sobrerrepresentada en muertes súbitas durante el deporte

En el síndrome de Brugada, las arritmias no se relacionan con el ejercicio o el esfuerzo, sino que aparecen en reposo, durante el sueño, o después de comidas

Figura 14. Taquicardia ventricular polimorfa/torsión de puntas



Fuente: *Elaboración propia.*

Consideraciones sobre estilo de vida y participación deportiva de niños con arritmias cardiacas⁽²⁰⁾

La realización de ejercicio físico de forma regular se asocia a una menor mortalidad, tanto en pacientes sin enfermedad de base como en pacientes con cardiopatía. En consecuencia, se debe promover una actividad física moderada en todos los individuos. Sin embargo, el ejercicio puede ser un desencadenante de arritmias y de muerte súbita en individuos predispuestos cuyo riesgo debe individualizarse.

El tipo de ejercicio puede clasificarse en varias categorías:

- Deporte en ámbito recreativo frente a deporte de competición. El deporte recreativo se caracteriza por su contenido lúdico: el objetivo es jugar. Por otro lado, el deporte de competición se caracteriza porque el objetivo es competir y ganar.
- Un mismo deporte puede practicarse por tanto a diferentes niveles de intensidad: leve, moderada o alta. La intensidad puede medirse por criterios objetivos (frecuencia cardiaca o consumo de oxígeno) y subjetivos (sensación de disnea y sudoración).

Recomendaciones específicas:

- En pacientes con MCH no se recomienda la práctica de deportes de alta intensidad ni de competición. En individuos seleccionados sin factores de riesgo se podrá considerar la participación en deportes recreativos de baja intensidad.

Deben conocerse situaciones de riesgo que no permiten la práctica de deporte sin restricción en niños y adolescentes con enfermedad cardiaca de riesgo

Pacientes con palpitaciones o síncope sin datos de alarma y estudio normal pueden realizar deporte de competición

- En pacientes con miocardiopatía arritmogénica, los programas de ejercicio regular y de alta intensidad se asocian tanto con una mayor progresión de la enfermedad como con una mayor tasa de eventos adversos por lo que el ejercicio físico está desaconsejado.
- El diagnóstico de Síndrome de QT largo, en general implica la prohibición de realizar ejercicio físico de competición, siendo el riesgo variable según la mutación por lo que debe de realizarse estudio genético en todos los pacientes (mayor riesgo en pacientes afectados de síndrome de QT largo tipo 1).
- Las guías siguen siendo muy restrictivas con la práctica deportiva en los pacientes con taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica.
- En pacientes con preexcitación en ECG basal, generalmente se desaconseja la realización de ejercicio físico de competición hasta no ser evaluados por un especialista.
- Pacientes con palpitaciones o síncope sin datos de alarma y estudio normal pueden realizar deporte de competición.

Bibliografía

1. Sharma AN, Baranchuk A. Ambulatory External Electrocardiography Monitoring: Holter, Extended Holter, Mobile Cardiac Telemetry Monitoring. *Card Electrophysiol Clin.* 2021;13:427-438. doi: 10.1016/j.ccep.2021.04.003. Epub 2021 Jul 8. PMID: 34330370.
2. Sekar, R. Epidemiology of Arrhythmias in Children. *Indian Pacing and Electrophysiology Journal* 2008;8:S8 - S13.
3. Brugada J, Blom N, Sarquella-Brugada G, Blomstrom-Lundqvist C, Deanfield J, Janousek J, et al. European Heart Rhythm Association; Association for European Paediatric and Congenital Cardiology. Pharmacological and non-pharmacological therapy for arrhythmias in the pediatric population: EHRA and AEPC-Arrhythmia Working Group joint consensus statement. *Europace.* 2013;15:1337-82. doi: 10.1093/europace/eut082. Epub 2013 Jul 12. PMID: 23851511.
4. von Alvensleben JC. Syncope and Palpitations: A Review. *Pediatr Clin North Am.* 2020;67:801-810. doi: 10.1016/j.pcl.2020.05.004. Epub 2020 Aug 11. PMID: 32888682.
5. Dechert BE, LaPage MJ. When Do Smartwatch Heart Rate Concerns in Children Indicate Arrhythmia? *J Pediatr.* 2023;263:113717. doi: 10.1016/j.jpeds.2023.113717. Epub 2023 Sep 1. PMID: 37660972.
6. Sanders DJ, Wasserlauf J, Passman RS. Use of Smartphones and Wearables for Arrhythmia Monitoring. *Card Electrophysiol Clin.* 2021;13:509-522. doi: 10.1016/j.ccep.2021.04.004. Epub 2021 Jul 8. PMID: 34330377. [Lectura recomendada].
7. Giada F, Raviele A. Clinical Approach to Patients with Palpitations. *Card Electrophysiol Clin.* 2018 Jun;10(2):387-396. doi: 10.1016/j.ccep.2018.02.010. PMID: 29784490.
8. Cartón AJ, Gutiérrez-Larraya F. Síncope en el adolescente. *Adolescercere* 2018; VI (1): 12-23.
9. Shen WK, Sheldon RS, Benditt DG, Cohen MI, Forman DE, Goldberger DZ, et al. 2017 ACC/AHA/HRS Guideline for the Evaluation and Management of Patients With Syncope: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol.* 2017;70:620-663 [Lectura recomendada].
10. Hurst D, Hirsh DA, Oster ME, Ehrlich A, Campbell R, Mahle WT, et al. Syncope in the pediatric emergency department - can we predict cardiac disease based on history alone? *J Emerg Med* 2015;49:1-7.
11. Manninger M, Zweiker D, Svennberg E, Chatzikiyriakou S, Pavlovic N, Zaman JAB, et al. Current perspectives on wearable rhythm recordings for clinical decision-making: the wEHRables 2 survey. *Europace.* 2021;23:1106-1113. doi: 10.1093/europace/euab064. PMID: 33842972. [Lectura recomendada].
12. Steinberg JS, Varma N, Cygankiewicz I, Verrier RL, Zareba W, Piotrowicz R, et al. 2017 ISHNE-HRS expert consensus statement on ambulatory ECG and external cardiac monitoring/telemetry. *Heart Rhythm.* 2017;14:e55-e96. doi: 10.1016/j.hrthm.2017.03.038. Epub 2017 May 8. Erratum in: *Heart Rhythm.* 2018;15:789. doi: 10.1016/j.hrthm.2018.03.036. Erratum in: *Heart Rhythm.* 2018;15:1276. doi: 10.1016/j.hrthm.2018.06.033. PMID: 28495301.
13. Love CJ. Current Guidelines and Clinical Practice. *Card Electrophysiol Clin.* 2021;13:459-471. doi: 10.1016/j.ccep.2021.05.003. PMID: 34330373.
14. Zorzi A, D'Ascenzi F, Andreini D, Castelletti S, Casella M, Cavarretta E, et al. Interpretation and management of premature ventricular beats in athletes: An expert opinion document of the Italian Society of Sports Cardiology (SICSPO). *Int J Cardiol.* 2023;391:131220. doi: 10.1016/j.ijcard.2023.131220. Epub 2023 Jul 28. PMID: 37517780.
15. Baman TS, Lange DC, Ilg KJ, Gupta SK, Liu TY, Alguire C, et al. Relationship between burden of premature ventricular complexes and left ventricular function. *Heart Rhythm.* 2010;7:865-9. doi: 10.1016/j.hrthm.2010.03.036. Epub 2010 Mar 27. PMID: 20348027.
16. Brugada J, Katritsis DG, Arbelo E, Arribas F, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia. The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2020;41:655-720. doi: 10.1093/eurheartj/ehz467. Erratum in: *Eur Heart J.* 2020 Nov 21;41(44):4258. doi: 10.1093/eurheartj/ehz827. PMID: 31504425. [Lectura recomendada].
17. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, Winkel BG, Behr ER, Blom NA, et al. ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J.* 2022; 43:3997-4126. doi: 10.1093/eurheartj/ehac262. PMID: 36017572.

18. Writing Committee Members; Shah MJ, Silka MJ, Silva JNA, Balaji S, Beach CM, Benjamin MN, et al. 2021 PACES Expert Consensus Statement on the Indications and Management of Cardiovascular Implantable Electronic Devices in Pediatric Patients. *Heart Rhythm*. 2021;18:1888-1924. doi: 10.1016/j.hrthm.2021.07.038. Epub 2021 Jul 29. PMID: 34363988.
19. Baumgartner H, De Backer J, Babu-Narayan SV, Budts W, Chessa M, Diller GP, et al. ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease. *Eur Heart J*. 2021 Feb 11;42(6):563-645. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa554. PMID: 32860028.
20. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, et al.; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2021;42:17-96. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa605. Erratum in: *Eur Heart J*. 2021;42:548-549. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa835. PMID: 32860412. [Lectura recomendada].

No existen conflictos de interés en la realización de este artículo.

PREGUNTAS TIPO TEST

1. Señale la respuesta INCORRECTA:

- a) Las arritmias más frecuentes en niños y adolescentes son las extrasístoles y las taquicardias supraventriculares.
- b) Las taquicardias supraventriculares son típicas de niños con cardiopatía estructural.
- c) La presentación paroxística es típica de muchas taquicardias supraventriculares.
- d) La ablación por catéter es un procedimiento curativo para la mayoría de arritmias en niños y adolescentes.
- e) El ECG obtenido durante los síntomas del paciente da el diagnóstico de las arritmias.

2. ¿Cuál de las siguientes características de las extrasístoles ventriculares NO es de benignidad (si lo son todas, marque E)?

- a) Una sola morfología observada.
- b) Muy aisladas (no se ven siempre en la tira de ritmo).
- c) La actividad física las hace desaparecer.
- d) El paciente está asintomático.
- e) TODAS las anteriores son de benignidad.

3. ¿Cuál de las siguientes maniobras ESTÁ CONTRAINDICADA en el tratamiento agudo de una taquicardia supraventricular en un paciente estable?

- a) Agua fría sobre la cara en un lactante.
- b) Soplar contra presión un niño mayor (Valsalva directo).
- c) Inspirar con fosas nasales tapadas un adolescente (Valsalva inverso).
- d) Presión sobre globos oculares en un lactante.
- e) Todas pueden realizarse con seguridad.

4. Señale la relación INCORRECTA entre cardiopatía predisponente y arritmia típica:

- a) Enfermedad de Ebstein: síndrome de Wolf-Parkinson-White y taquicardias supraventriculares por vía accesoria.
- b) Síndrome de QT largo: taquicardia ventricular monomorfa.
- c) Miocardiopatía hipertrófica: taquicardia ventricular monomorfa.
- d) Tetralogía de Fallot: taquicardia ventricular monomorfa.
- e) Paciente operado de comunicación interventricular: bloqueo AV completo.

5. Respecto al deporte y los pacientes con arritmias, señale la respuesta INCORRECTA:

- a) En la miocardiopatía arritmogénica y la taquicardia ventricular polimorfa catecolaminérgica hay muy alto riesgo de eventos graves relacionados con la actividad física.
- b) Pacientes con miocardiopatía hipertrófica desarrollada deberían evitar el deporte de competición.
- c) En el síndrome de Brugada, las arritmias aparecen típicamente durante el esfuerzo.
- d) El hallazgo de preexcitación ventricular en un ECG de un adolescente asintomático es indicación de evaluación por el especialista.
- e) Todas son correctas.

Respuestas en la página 113