

Protocolos de Cardiología

Exploración cardiológica básica

A. IBÁÑEZ FERNÁNDEZ*, J.J. DÍEZ TOMÁS**

*Servicio de Pediatría, HUCA, Oviedo. **Servicio de Pediatría, Cardiología Infantil HUCA, Oviedo

La evaluación inicial de los niños con sospecha de problemas cardiacos incluye una cuidadosa historia clínica y un detallado examen físico que pueden orientar el diagnóstico cardiológico y evitar exploraciones innecesarias que, cuando se llevan a cabo, deben servir para confirmar el diagnóstico previo.

HISTORIA CLÍNICA

En la historia clínica es importante la búsqueda de incidencias durante el embarazo (infecciones maternas como rubéola, enfermedades como diabetes o lupus eritematoso, medicaciones maternas como anticomiciales, progesterona y estrógenos), así como antecedentes maternos de cardiopatías congénitas (CC), que pueden aumentar la prevalencia de las mismas en el neonato hasta más de un 10%, en comparación con el 1% de la población general.

La mayor parte de las enfermedades congénitas estructurales importantes se organizan durante las primeras semanas de vida, por lo que la edad del paciente en el momento del reconocimiento indica a menudo la naturaleza de la anomalía cardíaca y la urgencia con la que se requiere valoración cardiológica.

EXPLORACIÓN FÍSICA

A. Inspección

La exploración física debe de abarcar desde el aspecto general del niño, color de mucosas, estado nutricional, estado respiratorio (taquipnea, disnea o retracción pueden ser

signos de CC grave), sudoración de la frente (insuficiencia cardíaca), hasta la presencia de anomalías extracardíacas aisladas o en forma de síndromes (Down, Turner, Noonan, Willians, Marfan, etc), que pueden acompañarse con mayor o menor frecuencia de cardiopatía.

B. Palpación

Precordial

La palpación precordial proporciona información respecto a la existencia de sobrecargas ventriculares según la cinética y localización del latido. Cuando se aprecia un latido impulsivo en epigastrio (crecimiento de ventrículo derecho) o latido de la punta desplazado fuera de la línea mamilar y más abajo del cuarto espacio (crecimiento de ventrículo izquierdo), la cardiopatía ya tiene repercusión hemodinámica.

La presencia de un thrill o frémito, vibración palpable en la pared torácica, debe considerarse equivalente a un soplo y suele ser de gran valor diagnóstico. La localización del frémito sugiere ciertas anomalías cardíacas. De esta manera, la palpación de un thrill en hueco supraesternal es característico de la estenosis aórtica y en el borde esternal izquierdo, de la comunicación interventricular o de la estenosis pulmonar.

Pulsos periféricos

Un dato que siempre se debe explorar en todo niño que vemos por primera vez, independientemente de la edad que tenga (pero principalmente si tiene hipertensión arterial o es

Correspondencia: Aleida Ibáñez Fernández. C/ Celestino Álvarez 5, portal D 6º H 33006 Oviedo, Asturias
Correo electrónico: faordal@telecable.es

© 2006 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
Éste es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-NoComercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.1/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

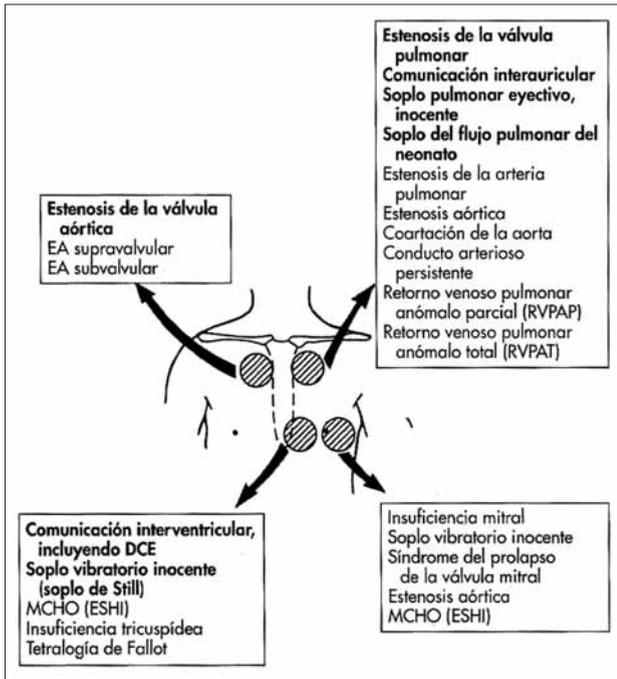


Figura 1. Soplos sistólicos audibles en diferentes localizaciones. Las patologías más frecuentes se muestran en negrita. (De Park MK: *Pediatric cardiology for practitioners*, 3ª ed. St Louis, Mosby, 1995).

un recién nacido), es la amplitud de los pulsos femorales en comparación con los braquiales, con el fin de descartar una coartación de aorta. También es conveniente la toma de tensión arterial en extremidad superior e inferior ante la sospecha de dicha cardiopatía. La tensión arterial en las piernas es, en condiciones normales, superior a la de los brazos. La inversión de esta relación es patológica e implica la presencia de obstrucción izquierda (coartación, interrupción de arco aórtico o hipoplasia de ventrículo izquierdo). La existencia de unos buenos pulsos femorales no excluye, sin embargo, estas patologías cuando el ductus está ampliamente permeable.

C. Auscultación

Deberá controlarse de manera sistemática la frecuencia cardíaca, el ritmo, los tonos cardíacos y la presencia de soplos.

Tonos cardíacos

El primer ruido cardíaco, debido al cierre de las válvulas mitral y tricúspide, se suele apreciar como único y se oye

mejor en ápex (foco mitral) y en cuarto espacio paraesternal izquierdo (foco tricuspídeo).

El segundo ruido, originado por el cierre de las válvulas aórtica (foco aórtico, segundo espacio paraesternal derecho) y pulmonar se suele oír levemente desdoblado en inspiración cuando se ausculta en área pulmonar (segundo espacio paraesternal izquierdo). Cuando ese desdoblamiento es más amplio y se oye también en espiración junto con un pequeño soplo sistólico pulmonar, hemos de pensar en la posibilidad de que el paciente tenga una comunicación interauricular. Un segundo ruido aumentado es característico de hipertensión pulmonar o sistémica.

A veces, se oye un tercer ruido en niños normales, poco después del segundo ruido. También hay que prestar atención a la presencia de ruidos añadidos: un chasquido de eyección suena como un desdoblamiento del primer ruido, pero se oye mejor en la base que en el borde esternal izquierdo y es de frecuencia más alta. El chasquido de eyección se asocia a estenosis de las válvulas semilunares (aórtica y pulmonar). Los chasquidos de apertura se pueden oír en la estenosis mitral o tricuspídea tras el segundo ruido.

Soplos cardíacos

Son el motivo más frecuente de consulta al cardiólogo por parte del pediatra. En ellos hay que analizar los siguientes aspectos:

a. Área de máxima auscultación.

La localización de la intensidad máxima es de gran importancia para determinar su origen (Fig. 1).

b. Intensidad.

La intensidad del soplo se gradúa, habitualmente, entre 1 y 6:

- Grado 1, apenas audible.
- Grado 2, débil pero fácilmente audible.
- Grado 3, moderadamente fuerte pero sin frémito.
- Grado 4, fuerte y con frémito.
- Grado 5, audible con solo apoyar el fonendoscopio en tórax.
- Grado 6, audible sin fonendoscopio.

c. Momento del ciclo en que se produce.

Pueden ser:

- Sistólicos

Un soplo sistólico se produce entre el primer y segundo ruido y puede ser de dos tipos, eyectivo o regurgitante, dependiendo del momento de aparición del soplo en relación con el primer ruido.

- *Eyectivo o estenótico*. Producido por flujo de sangre a través de las válvulas semilunares estenóticas o deformadas, o por incremento de flujo a través de las válvulas semilunares normales. Se localizan en la base (focos aórtico y pulmonar) o por encima de la región precordial medial. Son de forma romboidal y pueden ser cortos o largos.
- *Regurgitante*. A diferencia de los eyectivos, el soplo regurgitante comienza con el primer ruido (sin separación entre el primer ruido y el inicio del soplo) y habitualmente se mantienen toda la sístole (pansistólico). Suelen ser de la misma intensidad durante toda la sístole (holosistólicos), pero pueden decrecer en la sístole media (mesosistólico) o temprana (protosistólico). Estos soplos se asocian con tres situaciones: comunicación interventricular, insuficiencia mitral e insuficiencia tricuspídea. Cuando nos encontramos con soplos protosistólicos de este tipo debemos pensar en una comunicación interventricular pequeña. Por último, recordar que los soplos telesistólicos (final de la sístole) se pueden oír en el prolapso de la válvula mitral, junto con un clic mesosistólico en ápex.

- Diastólicos

Los soplos diastólicos se producen entre el segundo y el primer ruido. Como en el caso de los soplos sistólicos podemos distinguir varios tipos en función de que sean más precoces o tardíos.

- *Soplos diastólicos precoces (protodiastólicos)*. Suelen deberse a insuficiencia aórtica o pulmonar. En ambos casos se oyen en borde esternal izquierdo y son fáciles de captar por el oído normal, debido a su alta frecuencia.
- *Soplos mesodiastólicos*. Suelen ser graves y están causados por estenosis anatómica o relativa de las válvulas mitral o tricuspídea. El primero se oye mejor en ápex y el segundo a lo largo del borde esternal izquierdo.
- *Soplos telediastólicos o presistólicos*. Se observan, como en el caso anterior, en estenosis anatómicas de las válvulas mitral y tricúspide.

- Continuos

Los soplos continuos comienzan en la sístole y continúan sin interrupción a lo largo del segundo ruido durante toda o parte de la diástole. Los soplos continuos se observan en las siguientes entidades:

- Comunicación aortopulmonar o arteriovenosa, siendo el más frecuente el debido a la persistencia del ductus.
- Alteraciones de los patrones de flujo en venas como el zumbido venoso. El zumbido venoso es un soplo no patológico que se oye en área subclavicular y recuerda al del ductus por ser sistólico-diastólico, pero, a diferencia de éste, el zumbido desaparece o se modifica con los movimientos de la cabeza.

d. Tonalidad (agudo o grave) y calidad (musical o rudo).

e. Edad del niño

- Recién nacido

La mayoría de los recién nacidos normales tienen soplos cardiacos en las primeras horas de vida (insuficiencia tricuspídea fisiológica o turbulencias a través del ductus que se está cerrando o del foramen oval). Si se detecta un soplo en las primeras horas de vida en un niño asintomático se debe de hacer un examen físico completo, prestando especial atención a la palpación de los pulsos periféricos. En caso de que el resto de la exploración sea normal, se revalorará al segundo día. Si persiste el soplo en este momento, se puede realizar electrocardiograma y valoración por cardiólogo, o bien, si este soplo es suave, de poca intensidad (2/6) y el niño está asintomático podrá ser valorado de manera ambulatoria a los 15 días de vida. Si está sintomático, el soplo es rudo, de mayor intensidad (mayor de 2-3/6) o hay otros signos en la exploración debe de ser estudiado por el cardiólogo.

- Edades posteriores

Cuando un niño totalmente asintomático presenta un soplo cardiaco, puede tratarse de cardiopatías simples o de soplos no patológicos. Más del 80% de los niños tienen soplos inocentes en algún momento de la infancia. Son más frecuentes a partir de los 3 o 4 años y se asocian con radiografía de tórax y electrocardiograma normal. Todos los soplos, tanto los no patológicos como los orgánicos, se intensifican en caso de fiebre, anemia o aumento del gasto cardiaco.

Como regla general debemos recordar que los soplos intensos (grado 3/6 o mayores), con frémito, de larga duración y los soplos diastólicos son habitualmente patológicos. También requieren valoración cardiológica los soplos que se acompañan de síntomas, de radiografía de tórax y/o electrocardiograma anormal, de ruidos cardíacos anómalos o de pulsos anormalmente débiles o fuertes.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Electrocardiograma (ECG)

Un ciclo cardíaco normal se representa mediante una sucesión de ondas en el electrocardiograma: onda P, complejo QRS y onda T. Estas ondas producen dos intervalos, PR y QT, y dos segmentos, PQ o PR y ST (Fig. 2). Normalmente, el registro se hace a una velocidad de 25 mm/segundo, de forma que cada mm equivale a 0,04 segundos y cada intervalo entre dos líneas más gruesas (5 mm) a 0,20 segundos. Para las medidas de voltaje (verticalmente) se considera que 10 mm=1 mV. En un análisis muy simplificado, los datos fundamentales que se deben explorar son los siguientes:

Presencia de ritmo sinusal normal y frecuencia cardíaca

El ritmo sinusal normal (eje de P entre 0 y +90°) se caracteriza por la presencia de ondas P positivas en las derivaciones I y II y negativa en aVR, ondas P precediendo a cada complejo QRS y espacios PR de duración constante. Las ondas P (despolarización auricular) habitualmente miden de 2-2,5 mm de anchura, menos de 2,5 mm de altura y son ligeramente redondeadas. La onda P se hace más ancha (>0,10 segundos), con forma de meseta y, a veces, bicúspide, en el crecimiento de la aurícula izquierda. Cuando nos encontramos con una onda P más alta de 3 mm y de forma picuda deberemos pensar que nos encontramos ante un crecimiento de la aurícula derecha.

Para realizar un cálculo rápido de la frecuencia cardíaca dividiremos 1500 (si en un segundo pasan 25 mm, en 60 segundos pasarán 1500 mm) entre el número de mm existentes entre ondas idénticas, onda R generalmente, de complejos consecutivos.

Espacio PQ o PR

Se mide desde el inicio de la onda P hasta el comienzo del QRS. Sirve para analizar la conducción aurículo-ventricular. Normalmente, este espacio, que varía con la edad y

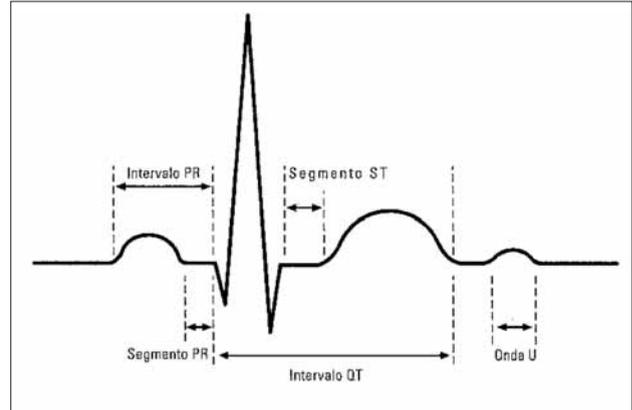


Figura 2. Ondas, intervalos y segmentos del electrocardiograma.

la frecuencia cardíaca, mide entre 0,08 segundos en el neonato y 0,16 segundos en el niño mayor. A mayor edad y menor frecuencia cardíaca, mayor será el espacio PR. Cuando este espacio está alargado, hablaremos de bloqueo A-V de primer grado. Se dice que existe un bloqueo de segundo grado cuando falta algún complejo QRS y de tercer grado cuando las ondas P no guardan relación con los complejos QRS. Un espacio P-R demasiado corto nos orienta hacia un síndrome de preexcitación.

Duración y voltaje del QRS

Es debido a la despolarización ventricular. Su duración normal varía con la edad. Habitualmente mide de 0,08-0,10 segundos (algo menos en el primer mes de vida). Un QRS prolongado o ensanchado es característico de las alteraciones de la conducción ventricular, entre las que se incluyen los bloqueos de rama, la preexcitación (síndrome de Wolf-Parkinson-White), el bloqueo intraventricular o pacientes con marcapasos ventriculares.

La utilidad del ECG en el diagnóstico de las cardiopatías congénitas se basa, sobre todo, en la existencia de signos sugerentes de hipertrofia ventricular. El crecimiento del ventrículo izquierdo se caracteriza por onda R (primera deflexión positiva del QRS) alta en V6 (>25 mm) y S (deflexión negativa tras onda R) profunda en V1 (>15 mm), con eje de QRS a 0° o menos. El crecimiento del ventrículo derecho se manifiesta por R alta en V1 (>15 mm) y S profunda en V6, con eje de QRS desplazado hacia la derecha (>90°). Se considera normal en niños menores de 1 mes, debido al domi-

nio marcado del ventrículo derecho, una R>S en V1, una R<S en V6 y un eje de QRS entre 120-130°. Fuera del período neonatal, la onda R debe de ser menor que la S en V1 y mayor que ésta en V6 y el eje del QRS debe de encontrarse entre 60 y 90° (100° durante el primer año de vida) (Fig. 3).

Repolarización: intervalo QTc, segmento ST y onda T

Las causas más frecuentes de alteraciones de la repolarización en niños son la hipertrofia ventricular severa, miocarditis, pericarditis, alteraciones electrolíticas y el efecto digitálico.

El segmento ST en condiciones normales es isoelectrico (+/- 1 mm). Una elevación del mismo se puede observar en niños con pericarditis y un descenso en alteraciones electrolíticas, como la hipopotasemia, o como efecto del tratamiento con digital.

Otro aspecto importante de la repolarización es la duración del espacio o intervalo QT (desde comienzo de QRS hasta final de onda T). Este valor guarda relación con la frecuencia cardiaca, por lo que se debe corregir por medio de la fórmula de Bazett:

$$QTc = QT \text{ medido (segundos)} / \sqrt{R-R \text{ (segundos)}}$$

El QTc no debe ser mayor de 0,44 segundos, excepto en el período neonatal, donde se admite como normal hasta 0,49 segundos. Un intervalo QT largo puede observarse en diversas situaciones, como hipocalcemia, miocarditis, traumatismos craneales, síndrome del QT largo, etc. Asimismo, podemos encontrarnos con un acortamiento del QT en situaciones de hipercalcemia o como efecto del tratamiento con digital.

El síndrome del QT largo (QTc >0,44 segundos sin otras causas subyacentes) se acompaña de una elevada incidencia de arritmias ventriculares mortales, por lo que es importante realizar un diagnóstico temprano e iniciar un tratamiento correcto.

Radiografía de tórax

Es fácil de realizar y obligatoria en todo niño con signos o síntomas de cardiopatía congénita. Sin embargo, el rendimiento de este estudio en niños con soplos dudosamente orgánicos es muy bajo y no se debe de realizar de forma rutinaria hasta no ser valorado por el cardiólogo. En la radio-

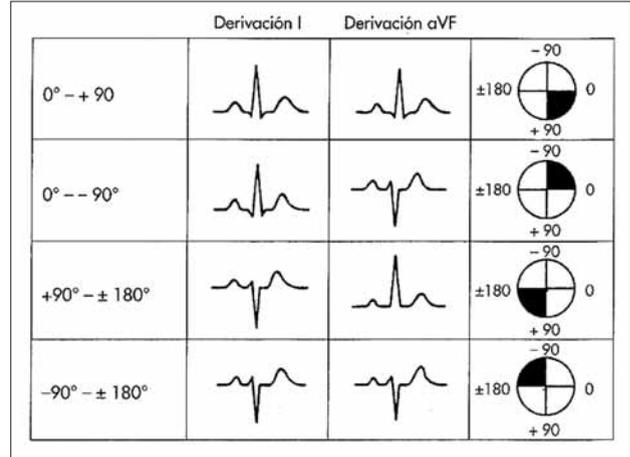


Figura 3. Localización de los cuadrantes del eje QRS a partir de las derivaciones I y aVF. (De Park MK, Guntheroth WG: *How to read pediatric ECGs*, 3ª ed. St. Louis, Mosby, 1992).

grafía de tórax debemos de valorar el tamaño de la sombra cardiaca, la forma de la silueta y la vascularización pulmonar.

Tamaño de la sombra cardiaca

Existe cardiomegalia cuando el índice cardio-torácico (ICT), que se obtiene dividiendo el diámetro transversal mayor del corazón entre el diámetro interno torácico mayor, es mayor de 0,65 en el neonato, de 0,55-0,60 en el lactante, de 0,50 en el preescolar y de 0,45 en el escolar. Sin embargo, en neonatos y lactantes, el ICT no puede usarse de forma precisa, debido a que es difícil obtener una radiografía en inspiración completa y que muchas veces no es fácil diferenciar la sombra tímica de la cardiomegalia.

Forma de la silueta cardiaca

El crecimiento del ventrículo derecho se manifiesta por aumento del ICT y aumento de la zona de contacto con el esternón en la proyección lateral. El crecimiento del ventrículo izquierdo muestra hundimiento (desplazamiento hacia la izquierda y hacia abajo) de la punta cardiaca en proyección AP y ocupación del triángulo retrocardiaco en la lateral. En la proyección AP, un crecimiento de la aurícula derecha produce una mayor prominencia del reborde cardiaco inferior derecho. El crecimiento leve de la aurícula izquierda se observa mejor en la proyección lateral, como una

mayor prominencia de la zona alta del arco posterior. En la radiografía AP un aumento mayor puede producir un doble contorno y una elevación del bronquio principal izquierdo por la protrusión del apéndice auricular en el reborde cardiaco izquierdo (Fig. 4).

Vascularización pulmonar

Un aumento de la vascularización pulmonar se observa cuando las arterias pulmonares se encuentran aumentadas y se extienden hasta el tercio lateral de los campos pulmonares, donde no suelen existir habitualmente. Este incremento en un niño acianótico indica la presencia, generalmente, de un shunt izquierda-derecha (comunicación interauricular, interventricular o persistencia del ductus). En un lactante cianótico este hallazgo en la radiografía de tórax puede indicar que existe una transposición de los grandes vasos u otras cardiopatías menos frecuentes, como el ventrículo único o un drenaje venoso anómalo.

Una disminución de las improntas vasculares pulmonares se sospecha cuando los hilios son pequeños y los campos pulmonares aparecen negros. Los campos pulmonares isquémicos en pacientes cianóticos sugieren cardiopatías con obstrucción de la arteria pulmonar, como una estenosis importante, atresia de las válvulas pulmonar o tricúspide o una Tetralogía de Fallot.

PROBLEMAS ESPECIALES

Dolor torácico

Aunque la enfermedad cardiaca rara vez produce dolor torácico en niños, para la mayoría de éstos y sus padres este síntoma presupone una "enfermedad cardiaca". Las tres causas más frecuentes de dolor torácico en pediatría, con tasas del 45-65%, son, en este orden, la costocondritis, otras patologías de la pared torácica (traumatismos o distensión muscular) y las enfermedades respiratorias, especialmente las asociadas con tos. En todos los casos, el estudio de las probables causas cardiacas obliga a realizar una historia clínica detallada junto a una cuidadosa exploración física y, según lo obtenido, hacer los exámenes complementarios necesarios. En la historia clínica hay que tener en cuenta varios aspectos, entre ellos que la mayoría de los niños con dolor torácico de causa cardiaca poseen antecedentes familiares de problemas cardiacos y/o han sido diagnosticados de alguna cardiopatía. Es necesario también averiguar

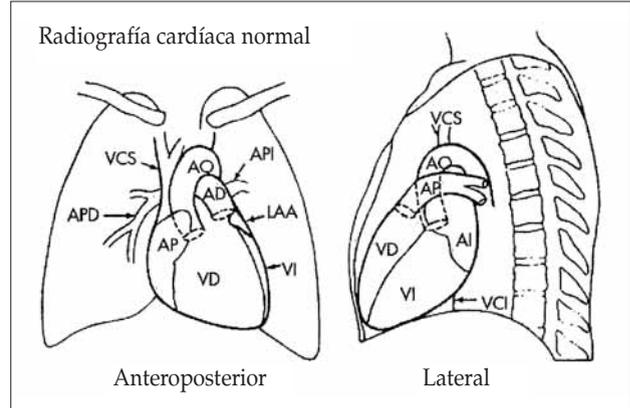


Figura 4. Proyecciones anteroposterior y lateral de una silueta cardíaca normal. (De Park MK: *Pediatric cardiology for practitioners*, 3ª ed. St Louis, Mosby 1995).

las características del dolor, los síntomas asociados y los acontecimientos precipitantes.

Dentro de las causas cardiacas, la más frecuente es la pericarditis, generalmente de origen viral. El diagnóstico se basa en la asociación de una clínica típica con fiebre y dolor (intenso, retroesternal, con posible irradiación a cuello, que mejora al sentarse y al inclinarse hacia delante y empeora en decúbito, con la inspiración y la tos), roce pericárdico a la auscultación (el pericardio recubierto de fibrina se comporta como una hoja de lija y produce un roce audible al frotar una hoja sobre otra) y elevación difusa del ST en el ECG. El tratamiento de la pericarditis viral consiste en reposo y AINES durante dos semanas. Esta entidad no suele precisar ingreso, a no ser que existan complicaciones.

Como regla general, conviene recordar que el dolor cardiaco es opresivo, no es punzante ni agudo, no aumenta en inspiración (a excepción del dolor de la pericarditis), ni hay dolor a la presión sobre el cartílago costal, todo ello característico de la costocondritis, y es provocado por el ejercicio o las emociones.

Deberá auscultarse siempre corazón y pulmones para descartar arritmias (WPW, síndrome del QT largo, etc...), roce pericárdico (pericarditis o miocarditis), ritmo de galope o disminución de los sonidos respiratorios (patología respiratoria).

Con los datos obtenidos orientaremos la petición de otros estudios, pero la mayoría de las veces está indicado realizar una radiografía de tórax y un ECG. En la radiografía debe-

rá evaluarse la presencia de patología pulmonar, el tamaño y la forma de la silueta cardiaca y la vascularización pulmonar. El ECG deberá examinarse exhaustivamente, prestando especial atención a la presencia de arritmias, signos de hipertrofia, alteraciones de la conducción (WPW), ondas T y Q anómalas y duración del intervalo QT.

Si no existen antecedentes familiares ni personales de cardiopatía ni de enfermedad de Kawasaki, la exploración cardiaca no es destacable, y la radiografía de tórax y el ECG son normales podrá, prácticamente, descartarse un origen cardiaco del dolor torácico.

Síncopes

El síncope cardiaco puede deberse a una enfermedad cardiaca estructural o, de forma secundaria, a la presencia de arritmias. Un origen cardiológico se sospecha ante un síncope producido en decúbito o precipitado por el ejercicio, en el dolor torácico asociado con el síncope y en presencia de antecedentes personales de cardiopatías y/o antecedentes familiares de muerte súbita.

Las causas cardiacas del síncope son lesiones obstructivas, insuficiencia coronaria y arritmias, incluyendo el síndrome del QT largo.

Arritmias y alteraciones de la conducción

Cuando se sospeche una arritmia cardiaca, lo primero que hay que realizar es un ECG seguido de una rápida evaluación de la situación hemodinámica del niño, de cara a la celeridad de la actuación.

La arritmia más frecuente en pediatría es la *arritmia sinusal*, que consiste en variaciones de la frecuencia cardiaca en relación con los ciclos respiratorios (aumenta con la inspiración y disminuye con la espiración). No posee significado hemodinámico y no está indicado tratamiento. La *taquicardia sinusal* consiste en un ritmo originado en el nódulo sinusal (onda P seguida de QRS, onda P positiva en la derivación II y negativa en aVR, intervalo RR regular), pero con una frecuencia superior a la normal para la edad. Se considera una respuesta fisiológica del corazón ante un determinado estrés (fiebre, dolor, anemia, insuficiencia cardiaca). El tratamiento consiste en tratar la causa subyacente.

La arritmia "patológica" más frecuente son las *extrasístoles*. Generalmente, ocurren en niños sanos, disminuyen con el ejercicio y suelen ser desencadenados por fármacos

(teofilina, salbutamol) y excitantes (cafeína, anfetaminas). Pueden ser de origen supraventricular (QRS estrecho) o ventricular (QRS ancho) y por si solo no son indicadores de cardiopatía. Sólo se estudiarán si hay sospecha de cardiopatía subyacente.

Después de las extrasístoles, la *taquicardia supraventricular* es la arritmia patológica más frecuente. Se origina en cualquier lugar por encima de la bifurcación del haz de His. Viene definido por una frecuencia regular (distancia RR siempre igual), un QRS estrecho con frecuencias mayores de 180-200 en lactantes y de 120-150 en niños mayores y unas ondas P que pueden ser visibles, situarse después del QRS o no verse. El comienzo y final de la taquicardia se produce de forma brusca. Si el paciente se encuentra estable, debe realizarse un ECG, que se repetirá, si es posible, cuando ceda la crisis. Tras esto se iniciarán maniobras vagales como sumergir la cara en hielo durante 10-15 segundos o maniobras de Valsalva en niños mayores. Está contraindicada la compresión ocular, por probable daño retiniano, y la colocación de sonda nasogástrica para provocar el vómito. En caso de no ceder, se debe de iniciar el tratamiento farmacológico con adenosina intravenosa. Si el niño está en fallo cardiaco (hipotenso, color grisáceo, hepatomegalia, etc) se convierte en una verdadera urgencia que requiere ingreso hospitalario en unidad de cuidados intensivos y cardioversión. El diagnóstico diferencial principal se hace fundamentalmente con la taquicardia sinusal en la que las frecuencias suelen ser más bajas (<220 lpm), el intervalo RR es variable, siempre están presentes las ondas P y comienza y finaliza de manera gradual.

La *taquicardia ventricular* viene definida por tres o más latidos sucesivos originados en el ventrículo (QRS anchos) y con frecuencia superior a 120 lpm. Las ondas P no se ven o están disociadas del ritmo ventricular. Es muy poco frecuente en pediatría y constituye una verdadera urgencia que requiere cuidados intensivos, para realizar desfibrilación (sin pulso) o cardioversión/antiarrítmicos intravenosos (con pulso).

La *fibrilación ventricular* consiste en una ausencia de ritmo eléctrico organizado que no genera actividad mecánica eficaz. El tratamiento consiste en desfibrilación precoz y medidas de RCP.

El *bloqueo AV de primer grado* supone una prolongación del PR. Puede presentarse en niños sanos y sólo requiere

tratamiento cuando es debido a intoxicación digitálica. En el *bloqueo AV de segundo grado*, algunas ondas P no se siguen de complejos QRS. Son raros en niños sanos y el tratamiento es el propio de la causa subyacente (miocarditis, intoxicación digitálica, insuficiencia cardiaca, etc). En algunos casos, pueden progresar a bloqueo completo, siendo necesaria la colocación de un marcapasos. En cualquier caso, requieren siempre estudio cardiológico completo. Finalmente, el *bloqueo AV completo* (disociación entre actividad auricular y ventricular) presenta ondas P y complejos QRS (estrechos o anchos) regulares, pero cada uno con una frecuencia distinta. El bloqueo AV adquirido suele ser una complicación de la cirugía cardiaca en niños. El tratamiento depende de la tolerancia hemodinámica. En el caso del bloqueo AV congénito, al ser bien tolerado no precisa, habitualmente, tratamiento. En niños sintomáticos se administra atropina e isoproterenol hasta la implantación del marcapasos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Escorihuela R, Barajas MV, Domínguez N, Fernández ME. Actuación hospitalaria con las interconsultas procedentes de atención primaria. *An Esp Pediatr* 2003; 58:327-332.
2. Juliani P, De Pablos O, De Pablos M. ¿Debemos solicitar ecocardiograma para estudio de soplo asintomático directamente desde atención primaria? *Aten Primaria* 2002; 30:472.
3. Goodacre S, McLeod K. ABC of clinical electrocardiography. Paediatric electrocardiography. *BMJ* 2002; 324:1382-1385.
4. Gastesi M, Fernández S, Mintegi S, Vázquez M, Benito J. Dolor torácico en urgencias de pediatría: un proceso habitualmente benigno. *An Esp Pediatr* 2003; 59:234-238.
5. Pelech AN. The physiology of cardiac auscultation. *Pediatr Clin North Am* 2004; 51:1515-1535.
6. Fyler DC, Nadas AS. Historia, exploración física y pruebas de laboratorio. En: Donald C. Fyler (ed). *Nadas. Cardiología Pediátrica*. Madrid: Mosby S.A; 1994, pp. 101-116.
7. Flanagan MF, Fyler DC. Cardiac Disease. En Avery GB, Fletcher MA, MacDonald M (eds). *Neonatology: Pathophysiology and Management of the newborn*. Philadelphia, JB. Lipincott; 1994, p 524.