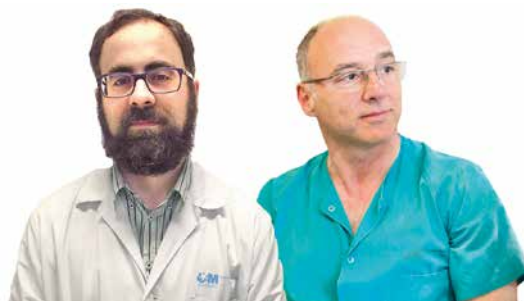


Cardiopatías congénitas: evolución con la edad y seguimiento en Atención Primaria

A.J. Cartón Sánchez*,
F. Gutiérrez-Larraya Aguado**

*Facultativo especialista. Servicio de Cardiología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz. **Jefe de Servicio. Servicio de Cardiología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz



Resumen

El niño con cardiopatía congénita (CC) plantea cada vez más necesidades de cuidados a lo largo de su vida, que se está prolongando de manera marcada. El pediatra de Atención Primaria (AP) se encuentra en una posición privilegiada para satisfacer las demandas de esta población emergente, que no terminan en el abordaje de su problema anatómico cardíaco. En esta revisión, exponemos oportunidades de participación por parte del pediatra no especializado en la atención integral de los niños con CC: detección precoz de complicaciones, problemas de crecimiento y nutrición, alteraciones de neurodesarrollo y psicosociales, inmunizaciones, recomendaciones de actividad física, profilaxis de endocarditis infecciosa, educación sexual y prevención de riesgo cardiovascular adulto.

Abstract

Children with congenital heart disease require increasing care needs across their lifespan, now markedly improved. Primary care pediatricians are in an advantageous position to match the demands beyond the correction of the anatomical defects in this emergent population. Here, we review the opportunities for the non specialist pediatrician to take part in the complete support of children with congenital heart disease: early detection of complications, issues in development and nutrition, neurodevelopment and psychosocial alterations, immunizations, physical activity recommendations, prophylaxis of infectious endocarditis, sexual education and prevention of cardiovascular risk in the adult life.

Palabras clave: Cardiopatías congénitas; Seguimiento; Atención Primaria.

Key words: Congenital heart disease; Monitoring; Primary care.

Pediatr Integral 2016; XX (8): 539–547

Introducción

Cada vez es más frecuente encontrar un niño con CC, intervenida o no, en la consulta de Atención Primaria.

Las cardiopatías congénitas (CC) constituyen un grupo anatómico y clínico heterogéneo de alteraciones de la formación embrionaria del corazón y de los grandes vasos, presentes y detectables al nacimiento. La supervivencia en aumento, debida a los avances en los tratamientos, pone en contacto, cada vez más frecuente, a

estos pacientes con médicos no especialistas, que deben procurar soluciones a los problemas que plantean a lo largo de la vida, tanto niños como padres. De forma habitual, el pediatra de Atención Primaria (AP) se coloca en una situación central y privilegiada para resolver cuestiones evolutivas que debe conocer sobre actividades preventivas, detección de comorbilidad y recomendaciones de estilo de vida: las necesidades de cuidados, en definitiva, no terminan con el abordaje de la lesión anatómica.

Magnitud del problema

Las CC simples son las más frecuentes. Se ha mejorado enormemente en la supervivencia de formas complejas de CC. El paciente medio con CC ya no es un niño, sino un adulto.

Con una frecuencia de CC al nacimiento de unos 6-8 pacientes por cada 1.000 RN vivos, frecuencia prácticamente constante entre diferentes zonas geográficas y etnias humanas, las estimaciones actuales son que el 96% de niños con CC que sobrepasan el primer

Tabla I. Clasificación de cardiopatías congénitas (CC) según complejidad de cuidados. En negrita, CC más prevalentes

Gran complejidad	Portador de conducto, valvulado o no valvulado, CC cianótica , ventrículo de doble salida, corrección univentricular completada o fisiología univentricular (paliaciones tipo Glenn o Fontan; anatomías típicas de hipoplasia o atresia de estructuras o conexiones AV anómalas), CC asociada con hipertensión pulmonar o síndrome de Eisenmenger, transposición de grandes arterias , truncus arterioso o hemitruncus
Complejidad moderada	Fístula aortoventricular, drenaje venoso pulmonar anómalo, canal aurículoventricular , coartación de aorta , anomalía de Ebstein, obstrucción infundibular significativa al tracto de salida ventricular derecho, comunicación interauricular tipo ostium primum , ductus arterioso permeable , insuficiencia valvular pulmonar , estenosis valvular pulmonar , aneurisma o fístula de los senos de Valsalva, comunicación interauricular tipo seno venoso , estenosis aórtica sub- o supra valvular , tetralogía de Fallot , comunicación interventricular , ausencia de válvula(s), insuficiencia aórtica, enfermedad mitral, obstrucción al tracto de salida ventricular derecho, válvula mitral o tricúspide en <i>straddling</i>
CC simples	Enfermedad nativa que no ha precisado intervención, enfermedad congénita de la válvula aórtica aislada, enfermedad congénita de la válvula mitral aislada, foramen ovale aislado o comunicación interauricular pequeña, comunicación interventricular pequeña aislada, estenosis valvular pulmonar, enfermedad reparada (<i>sin defectos residuales significativos</i>), ductus previamente ligado u ocluido, comunicación interauricular tipo ostium secundum o seno venoso reparada, comunicación interventricular intervenida sin defectos residuales

año de vida llegan a la adolescencia, con un cuarto de los pacientes con CC, a su vez, habiendo precisado intervención el primer año de vida. Una clasificación práctica y sencilla de las CC según las necesidades de cuidados, se expone en la Tabla I. Las CC pueden aparecer de forma aislada (no sindrómicas), como parte de una enfermedad genética (p. ej.: microdelección 22q11, síndrome de Turner, síndrome de Down...) o secundarias a factores ambientales (diabetes mellitus, sobrepeso u obesidad maternos, infecciones en el primer trimestre, síndrome alcohólico fetal...). El riesgo de recurrencia de la CC en un nuevo hijo, cuando algún familiar de primer grado está afecto, es mayor que en la población general sin CC, pero muy variable (4-10%), y aumenta, sobre todo, si es la madre la que tiene la CC. El componente genético podría encontrarse en el 10-15% de los pacientes (herencia multifactorial).

En las CC graves, más de la mitad de los pacientes actuales supera la adolescencia; desde hace años, se considera que hay un mayor número de pacientes adultos que niños con CC, con mejores resultados, sobre todo, de los pacien-

tes con formas de CC de grado moderado o grave (Tabla I). En definitiva, hoy, el perfil medio actual es el de un paciente no pediátrico, de edad media en aumento, que plantea numerosos retos al médico que lo atiende⁽¹⁾.

Patrones de presentación de las CC

Las formas graves de CC se van a tender a diagnosticar en fase prenatal. El pediatra de AP debe conocer la presentación clínica de complicaciones de la evolución del niño con CC intervenida.

Clásicamente, se ha insistido en los síntomas y signos de presentación de las CC (insuficiencia cardíaca [IC], cianosis, soplo cardíaco, los síntomas compresivos de los anillos vasculares de estridor o disfagia); nos remitimos a los tratados habituales para su exposición adecuada (**enfermedad nativa**)^(2,3). La **edad de presentación** de las CC suele ser inversamente proporcional a su gravedad, si bien, lesiones valvulares y obstructivas de la circulación izquierda (estenosis subaórtica por membrana, estenosis valvular aórtica, coartación

de aorta) pueden detectarse fuera de los primeros años de vida y de manera casi asintomática (soplo, hipertensión arterial [HTA]). Vale la pena recordar, por otra parte, como formas típicamente inadvertidas que llegan a la consulta del especialista, que en el niño con fracaso de medro (absoluto o relativo para su expectativa genética), o con infecciones respiratorias graves de repetición, en asociación con hallazgos anómalos de la exploración física, se debe pensar en una CC que curse con IC, mereciendo evaluación por el cardiólogo; la cianosis o desaturación sin distrés respiratorio evidente, pero polipnea (*taquipnea sin esfuerzo*), también puede ser una manifestación inicial de CC cianóticas. Aunque debe conocerse el patrón tradicional de presentación, la realidad actual señala un **cambio de la forma inicial de diagnóstico** de CC complejas (típicamente las formas cianóticas y los corazones funcionalmente univentriculares), previsible y preferentemente detectadas de manera prenatal, con la extensión del cribaje obstétrico de estas anomalías (que puede condicionar, en el futuro, la frecuencia absoluta y relativa al nacimiento de los defectos, por la posibilidad de interrupciones legales del embarazo)⁽⁴⁾; la aplicación de la pulsioximetría antes del alta de la maternidad también está considerada como una forma de cribaje de formas graves (sobre todo, dependientes de la permeabilidad del ductus) de CC⁽⁵⁾: está implantada en otros países, pero no en España.

Además, el pediatra de AP debe conocer la presentación clínica de complicaciones posibles y evolutivas de los procedimientos (secuelas cardiovasculares [CV] e historia *no natural; enfermedad modificada*)⁽⁶⁾. En la mayoría de los casos, una adecuada anamnesis y exploración cardiorrespiratoria, junto con la toma de tensión arterial y, en los centros disponibles, la realización de un ECG de 12 derivaciones, puede ser suficiente para detectar la complicación. Así, la distensión venosa yugular, los estertores pulmonares, la hepatomegalia o el edema periférico son signos de **IC congestiva**, y pueden indicar una **situación postoperatoria insatisfactoria (defectos residuales, arritmias)**. Signos en la exploración que son sugerentes de **lesiones residuales son**: soplos diastó-

licos (insuficiencia aórtica residual en pacientes con valvulotomía o valvuloplastia aórtica previa por estenosis aórtica; insuficiencia pulmonar residual en pacientes con tetralogía de Fallot intervenida), soplos sistólicos (comunicación interventricular residual en pacientes intervenidos con parche, insuficiencia mitral en pacientes intervenidos de canal aurículoventricular) o refuerzo del segundo tono en pacientes con hipertensión pulmonar. Los pacientes con **CC que presentan cianosis persistente** (típicamente formas paliadas de corazones univentriculares) pueden presentar clínica derivada de los mecanismos de adaptación fisiológica a un déficit de oxigenación tisular⁽¹⁾: eritrocitosis de forma mantenida, en fase compensada (hematocrito estable, sin déficit de hierro, con síntomas de hiperviscosidad leves o ausentes) o descompensada (si aparece ferropenia o hiperviscosidad)⁽²⁾; colelitiasis secundaria al aumento de producción de bilirrubina por renovación eritrocitaria⁽³⁾; alteraciones de la hemostasia (con complicaciones trombocitopénicas o hemorrágicas)⁽⁴⁾; problemas renales, hiperuricemia y gota⁽⁵⁾; y osteoartropatía hipertrófica (dedos en palillo de tambor). *El déficit de hierro* es un problema frecuente, y puede manifestarse de forma variable: desde astenia, artralgias y parestesias hasta la descompensación franca de la IC, incluso con niveles no especialmente descendidos de hemoglobina; se debe realizar un estudio completo del metabolismo de hierro, con ferritina y transferrina, para determinar los depósitos corporales, y proceder a la suplementación dietética con hierro si el déficit es evidente, monitorizando analíticamente su eficacia. Si aparece policitemia compensadora, *las flebotomías* terapéuticas de rutina actualmente se consideran innecesarias y no adecuadas, incluso con hematocritos por encima del 65%; ante la sospecha de un síndrome de hiperviscosidad (cefaleas, astenia, dolor torácico, artromialgias, parestesias, alteraciones del nivel de conciencia), lo prioritario, de hecho, es evaluar el estado de hidratación del paciente y, si es necesario, proporcionar oxigenoterapia suplementaria; sólo de forma excepcional, está justificada una flebotomía.

Crecimiento y nutrición

El fallo de medro es un problema frecuente y multifactorial del niño con CC que puede manejarse, al menos inicialmente, de forma ambulatoria.

El aumento de gasto energético ocasionado por la situación de IC que ocasionan determinadas CC, la menor eficiencia tisular en su aprovechamiento en el caso de CC cianóticas o las consecuencias circulatorias sistémicas de la CC y, sobre todo, digestivas, pueden enlentecer o estancar la evolución ponderoestatural y de desarrollo del niño con CC sintomática. En muchos pacientes, es frecuente encontrarse con la situación de que la intervención de su CC se beneficiaría de un estado nutricional y de un tamaño optimizados, a nivel de morbimortalidad y de eficiencia del resultado y, al mismo tiempo, a pesar de la optimización nutricional más adecuada, y del tratamiento médico, no conseguir la evolución adecuada si no se pone remedio a la alteración anatómica cardiovascular. Además de por estos factores, los niños con CC sindrómicas o de base genética pueden no ver mejorados sus resultados de crecimiento a pesar de los mejores cuidados de su CC o del manejo nutricional más exhaustivo. En otras ocasiones, la delimitación del contexto social puede ayudar a identificar pacientes en riesgo de desnutrición que tienen su CC no intervenida⁽⁷⁾.

Tras la intervención de la CC, la buena situación anatómica debería hacer dudar del origen cardiaco exclusivo de las alteraciones persistentes del crecimiento o nutrición; sin embargo y, sobre todo en caso de intervenciones paliativas, cada vez menos frecuentemente empleadas (p. ej., *banding* de la arteria pulmonar, en el caso de comunicaciones interventriculares), la malnutrición mantenida es el elemento fundamental de sospecha de situación hemodinámica no compensada y de presencia de defectos residuales significativos. En sentido opuesto, es común observar mejorías marcadas de la situación del niño en IC y cortocircuito izquierdo-derecho (comunicación interauricular, comunicación interventricular, ductus arterioso), cuando se resuelve el defecto por vía quirúrgica o percutánea.

Una adecuada anamnesis y exploración física y, en menor medida, una evaluación analítica general son elementos claves para detectar alteraciones de crecimiento y nutrición en el niño con CC. El manejo nutricional incluye, inicialmente, recomendar la lactancia materna o fórmula de inicio oral, vigilando el peso, la talla y el perímetro cefálico, así como otros índices nutricionales. La aparición de estancamiento nutricional puede hacer añadir módulos nutricionales (combinación de hidratos de carbono y/o lípidos) o concentrar la fórmula (polímeros de glucosa o dextrinomaltoza hasta concentraciones del 10%). Casos persistentes pueden obligar a la hospitalización, donde ya puede valorarse el inicio de alimentación mediante sonda nasogástrica si la imposibilidad de ingesta oral es manifiesta. Cuando el uso de la SNG se prevé superior a 2 meses, puede plantearse la realización de una gastrostomía percutánea. La necesidad de nutrición parenteral es excepcional en el paciente ambulatorio⁽⁷⁾.

Neurodesarrollo y aspectos psicosociales

El paciente con CC es un paciente de elevado riesgo de complicaciones neuropsicológicas; una detección precoz en Atención Primaria, para una derivación adecuada, puede beneficiar al paciente.

Es conocida la relación entre CC y pronóstico desfavorable de neurodesarrollo, tanto peor cuanto mayor complejidad de la CC y mayor relación con trastorno genético o sindrómico. Aparte de por motivos perioperatorios, existen pruebas emergentes de alteraciones cerebrales detectables de manera prenatal en pacientes con CC complejas; además, a lo largo de la vida, se produce exposición a factores clásicos de riesgo CV (ver más adelante)⁽⁸⁾. Las alteraciones neurológicas abarcan desde graves afectaciones de zonas motoras o sensoriales por eventos tromboembólicos o hemorrágicos, habitualmente detectadas y ya orientadas al alta hospitalaria, a sutiles hallazgos evidentes con la escolarización o el aumento de esfuerzo intelectual.

Las alteraciones psicológicas incluyen el trastorno de déficit de atención

e hiperactividad y disfunciones más o menos severas de la cognición, el habla o el lenguaje, así como retraso mental⁽⁹⁾. En CC sindrómicas, especialmente, las alteraciones conductuales y los trastornos psiquiátricos son más frecuentes. En general, existen situaciones infratratadas de trastornos del comportamiento, depresión y ansiedad (sentimiento de ser diferentes, preocupaciones sobre la imagen corporal). Las relaciones sociales pueden tender al aislamiento, la timidez, el ser objeto de bromas o de abusos, con mayor dependencia de la situación del estado psicológico que de la gravedad de la CC o con factores demográficos. Las recomendaciones sobre la actuación en el componente psicosocial, que deben tratarse de forma privada y separada de los padres, aunque también involucrándolos, incluyen aclarar el nivel de comprensión de su enfermedad en relación a su estado actual de salud, limitación de actividades y objetivos futuros, preguntándole directamente; invitarle a compartir sus dudas sobre cuestiones de calidad de vida (restricción de la actividad física, colegio, compañeros, relaciones sociales) e interesarse de forma empática, y que no juzgue, por sus miedos y preocupaciones.

Inmunizaciones

Se debe aplicar el calendario vacunal habitual y considerar vacunas adicionales, por ser de riesgo el niño con CC.

El calendario de vacunación común se suele aplicar sin modificaciones al niño con CC, operada o no, de acuerdo a lo publicado por la Asociación Española de Pediatría (AEPED) y el Ministerio de Sanidad, y la traslación concreta de cada comunidad autónoma⁽¹⁰⁾. Puede existir predisposición a infecciones, bien de manera congénita, como parte de una inmunodeficiencia asociada a un síndrome, o adquirida, por el uso de medicación inmunosupresora, como corticoides. En la microdelección 22q11 conviene realizar un seguimiento conjunto con el inmunólogo acerca de la provisión del calendario vacunal. Niños con CC y asplenia (frecuentes en los isomerismos o alteraciones de la lateralización del corazón y otros órganos) suelen recibir profilaxis antibiótica diaria frente a microorganismos encapsulados (*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, meningococo a y c).

Las consideraciones especiales de la población de niños con CC son las siguientes.

Empleo de vía intramuscular

Se consideran contraindicadas en niños que toman anticoagulantes orales (acenocumarol, Sintrom[®]). Las vacunas que habitualmente se administran por esta vía, de forma alternativa, se inyectan en tejido subcutáneo, si bien existen dudas sobre la menor producción de respuesta inmune y la mayor posibilidad de reacciones adversas locales. Se emplean vacunas de virus vivos atenuados, inactivadas no adyuvadas (antipoliomielítica inactivada), frente a *H. influenzae* tipo b y antigripales no adyuvadas.

Relación con cirugía cardíaca

La cirugía puede emplear circulación extracorpórea y transfusiones extensas de hemoderivados. Conviene revisar el estado de vacunación de VHB y valorar, si procede, una dosis de recuerdo. No se considera que la cirugía cardíaca, *per se*, afecte la respuesta inmune. Si van a transcurrir más de 2 semanas hasta extracorpórea, la recomendación es vacunar, aunque se podría recomendar no administrar vacunas de virus vivos 1 mes antes de la cirugía cardíaca para evitar los riesgos de posible eliminación viral o de complicaciones, como la trombopenia tras la triple vírica o varicela (poco frecuentes, pero relevantes para la intervención). Sin embargo, el Comité asesor de vacunas de la AEPED admite que la transfusión de hematíes puede interferir la inmunogenicidad de las vacunas vivas atenuadas parenterales (triple vírica, varicela) durante un tiempo que depende del contenido en inmunoglobulinas de los productos y dosis empleados.

- Hematíes lavados: no precisa retraso.
- Hematíes lavados con adenosina salina: esperar 3 meses
- Concentrado de hematíes o sangre completa: esperar 6 meses.

La inmunogenicidad de las vacunas vivas orales, como la del rotavirus, que pueden darse sin necesidad de respetar ningún intervalo, y de las vacunas inactivadas no queda interferida por el uso de hemoderivados.

Inmunizaciones adicionales al calendario

1. **Gripe:** a partir de los 6 meses de vida (mayor inmunogenicidad y respuesta). El uso previsto mantenido de aspirina, también puede indicar la vacunación antigripal con el objeto de reducir el riesgo de síndrome de Reye de la infección nativa.
2. **Neumococo** (vacuna neumocócica conjugada 13-valente y 23-valente a partir de los 23 meses).
3. **Varicela:** a partir de los 12 meses de edad. Contiene virus vivos atenuados. Está contraindicada en los pacientes con CC en tratamiento crónico con corticoides sistémicos a altas dosis (>2 mg/kg/día más de 2 semanas, >1 mg/kg/día más de 28 días) o uso crónico de salicilatos. Además, no se deben administrar salicilatos durante las 6 semanas siguientes a la vacuna. Pueden provocar fallo de inmunización de la vacuna, las transfusiones de sangre o hemoderivados (CEC) y, en esos casos, hay que dejar pasar, al menos, 5 meses la pauta. Si no se administra junto a la del sarampión, se separará 1 mes de la misma, por el descenso transitorio de la inmunidad que produce esa vacuna.
4. Profilaxis de infección respiratoria por virus respiratorio sincitial (VRS) (inmunización pasiva): la infección por el VRS es causa importante de morbimortalidad en el subgrupo de niños con CC. La aplicación de medidas, como la evitación al tabaco y, en general, al humo, el lavado de manos y juguetes en todos los ámbitos y la denominada higiene de la tos, son procedimientos imprescindibles para su prevención. Se debe insistir en la adecuada adopción de estas medidas desde Atención Primaria. El anticuerpo monoclonal palivizumab (Synagis[®]), frente al VRS, se ha postulado como una estrategia de prevención de alcance limitado (reducción de hospitalizaciones y de ingresos en unidades de críticos) con discrepancias sobre su rendimiento en términos de coste-efectividad. Las indicaciones de la profilaxis pasiva con pavalizumab (Academia

Americana de Pediatría⁽¹¹⁾ son lactantes (<12 meses) con CC hemodinámicamente significativas: lesiones acianóticas que causan IC y precisan medicación anticongestiva y probable cirugía, y lesiones con hipertensión pulmonar de grado moderado a severo; en el caso de CC cianóticas, se aconseja consensuar la indicación con un especialista. La población de aplicación son aquellos nacidos en los 12 primeros meses del inicio de la temporada de VRS. **No está recomendado** en lesiones hemodinámicamente no significativas (CIA o CIV pequeña, EP leve, EA no complicada, coartación leve, y el DAP), lesiones reparadas adecuadamente (que no precisan medicación posterior para controlar síntomas), miocardiopatías leves sin tratamiento médico y CC a partir del segundo año de vida. La pauta recomendada de pavalizumab es de un máximo de 5 dosis por período estacional (desde octubre-noviembre, habitualmente) de VRS, a 15 mg/kg IM cada dosis mensual. El ingreso por infección por VRS debe hacer interrumpir la administración de dosis. Tras una cirugía cardiaca con circulación extracorpórea, con indicación previa de profilaxis, puede administrarse una dosis adicional de pavalizumab a 15 mg/kg en el postoperatorio (sin asistencia circulatoria), si se mantienen los criterios de indicación.

Actividad física

En el caso de CC simples, el pediatra de AP debe conocer que se aplican las recomendaciones generales de promoción de la actividad física.

La mayoría de los niños con CC se sitúa en un grupo de complejidad simple, y se les puede aplicar las recomendaciones generales de práctica de actividad física⁽¹²⁾, que su pediatra de AP debe conocer:

1. **Grado de actividad:** al menos, moderado (entendido como el que aumenta de 3 a 6 veces las necesidades metabólicas de reposo).
2. **Duración del esfuerzo,** un mínimo de 60 minutos diarios, 3 veces por semana.

Tabla II. Cardiopatías congénitas (CC) que permiten cualquier tipo de actividad y precauciones en deportes de contacto

Tipo de actividad permitida	Tipo de CC
Todos los deportes	<ul style="list-style-type: none"> - CIA, CIV, DAP pequeños, no intervenidos o corregidos con éxito - Canal AV operado con insuficiencia valvular AV izquierda leve residual - Drenaje venoso pulmonar total intervenido sin secuelas hemodinámica o arrítmicas - Válvula aórtica bicúspide normofuncionante - Tetralogía de Fallot corregida sin defectos residuales ni arritmias demostradas - Enfermedad de Ebstein leve con VD de dimensiones normales - TGA sin defectos residuales significativos - TGA congénitamente corregida, aislada, asintomática - Univentriculares tipo Fontan, sin clínica en ejercicio y función ventricular conservada - Hipertensión pulmonar medida por cateterismo baja (PAPS<30 mmHg)
No deportes de contacto	<ul style="list-style-type: none"> - Anticoagulación crónica - Precauciones en antiagregados, portadores de marcapasos o DAI

3. **Evitación del sedentarismo** (ver la televisión, jugar a videojuegos o uso prolongado de ordenador o dispositivos portátiles).

Recientemente se han publicado una *Guía Clínica de Evaluación Cardiovascular previa a la práctica deportiva*⁽¹³⁾, que incluye recomendaciones para la práctica deportiva en niños con CC (Tabla II, que muestra situaciones de CC sin restricción física necesaria), que se basan en una clasificación clásica de deportes, estratificados según su **componente dinámico** (uso de amplios grupos musculares, con predominio del elemento metabólico aeróbico o de resistencia) o **estático** (uso de grupos más restringidos de músculos, con picos de actividad o carga que exigen un marcado componente anaeróbico) (Tabla III). Cuando la duración de la actividad deportiva determina la voluntad del practicante, habitualmente implicando intensidades más que moderadas, se considera que la actividad es **deporte de competición**. Las recomendaciones se aplican **fuera de la fase postoperatoria**, donde los cuidados de la herida quirúrgica (toracotomía, esternotomía) o de los accesos vasculares pueden obligar a retrasar la incorporación a la actividad física; la implantación de un dispositivo intra-

vascular suele aconsejar la evitación de deportes de contacto los primeros 6 meses tras el procedimiento.

Profilaxis de endocarditis infecciosa (EI)

Las indicaciones de profilaxis antibiótica ante procedimientos con riesgo de bacteriemia se han simplificado. Se deben insistir otras medidas preventivas no antibióticas en la evitación del riesgo de endocarditis.

En los últimos años, el énfasis sobre la prevención de infecciones endovasculares, que incluyen la EI, se ha trasladado de una práctica inclusión de la mayoría de CC como candidatas a recibir antibioterapia previa, antes de procedimientos con riesgo de bacteriemia, a una simplificación de las indicaciones, y a dar una mayor relevancia a las medidas de higiene dental y general⁽¹⁴⁾:

- Higiene dental y cutánea estricta. El seguimiento dental debe realizarse dos veces al año para pacientes de alto riesgo y anualmente al resto.
- Eliminación o disminución de bacterias crónicas en portadores: piel, orina.
- Antibióticos curativos para cualquier foco de infección bacteriana.
- No automedicarse con antibióticos.

Tabla III. Clasificación de los deportes según su componente dinámico o estático

	A. Dinámico bajo	B. Dinámico moderado	C. Dinámico alto
I. Estático bajo	Billar, bolos, golf, petanca, tiro olímpico	Béisbol, softbol, pelota, tenis dobles, tenis de mesa, voleibol	Atletismo de fondo, atletismo de marcha, bádminton, esquí de fondo clásico ^{(a)(b)} , fútbol ^(a) , hockey de hierba ^(a) , orientación ^(b) , <i>squash</i> ^(a) , tenis
II. Estático moderado	Automovilismo ^{(a)(b)} , buceo ^(b) , hípica ^{(a)(b)} , motociclismo ^{(a)(b)} , tiro con arco	Atletismo saltos, atletismo velocidad, esgrima, fútbol americano ^(a) , gimnasia rítmica, natación sincronizada ^(b) , patinaje artístico ^(a) , rugby ^(a) , <i>snowboard</i> ^{(a)(b)} , surf ^{(a)(b)}	Atletismo medio fondo, baloncesto, balonmano, esquí de fondo/ <i>skating</i> , hockey hielo, natación ^(b)
III. Estático alto	Atletismo lanzamientos, artes marciales ^(a) , escalada ^{(a)(b)} , esquí acuático ^{(a)(b)} , halterofilia, gimnasia artística ^{(a)(b)} , saltos de esquí ^{(a)(b)} , vela, <i>windsurf</i> ^{(a)(b)}	Culturismo, esquí alpino ^{(a)(b)} , lucha ^(a)	Atletismo pruebas combinadas, boxeo ^{(a)(b)} , ciclismo ^{(a)(b)} , esquí de travesía ^{(a)(b)} , patinaje de velocidad ^{(a)(b)} , piragüismo, remo, waterpolo ^(a)

^(a)Deporte de contacto (cuidado con anticoagulados y portadores de dispositivos).

^(b)Riesgo de accidente o traumatismo si se produce síncope.

- Medidas estrictas de control de infección en cualquier procedimiento de riesgo.
- Desaconsejar los *piercings* y tatuajes.
- Limitar el uso de catéteres de infusión y procedimientos invasivos siempre que sea posible.
- Preferir el uso de catéteres periféricos a los centrales y sustituir sistemáticamente los catéteres periféricos cada 3-4 días. Se debe practicar una adherencia estricta a las recomendaciones de manejo de catéteres centrales y periféricos.

Los pacientes con CC considerados actualmente de riesgo son: aquellos con cualquier tipo de válvula o material protésico implantado, los que ya han tenido un episodio de EI, las CC cianóticas no reparadas o que estén paliadas con algún otro procedimiento, las CC reparadas con material protésico quirúrgico o percutáneo en los primeros 6 meses de la intervención, y las CC que presentan defectos residuales o insuficiencia valvular. Las pautas de antibióticos se exponen en la tabla IV.

Los procedimientos con riesgo de bacteriemia son los siguientes:

1. **Dentales:** con manipulación de la región gingival o periapical del diente o la perforación de la mucosa oral. **No se incluyen:** inyecciones de anestesia local en tejidos no infec-

Tabla IV. Procedimientos con indicación de profilaxis de endocarditis infecciosa, antibiótico y dosis

Situación	Antibiótico	Dosis
Profilaxis para procedimientos dentales y respiratorios		
Profilaxis estándar por vía oral	Amoxicilina	50 mg/kg (máximo 2 g)
Si no tolera por vía oral	Ampicilina o cefazolina o ceftriaxona	50 mg/kg IM o IV (máximo 2 g) 50 mg/kg IM o IV (máximo 1 g)
Alergia a penicilina por vía oral	Cefalexina* o clindamicina o azitromicina o claritromicina	50 mg/kg (máximo 2 g) 20 mg/kg oral o IV (máximo 600 mg) 15 mg/kg (máximo 500 mg)
Alergia a penicilina que no tolera por vía oral	cefazolina o ceftriaxona* o clindamicina	50 mg/kg IM o IV (máximo 1 g) 20 mg/kg IM o IV (máximo 600 mg)
Profilaxis para procedimientos gastrointestinales y genitourinarios		
Profilaxis estándar	Amoxicilina o ampicilina	50 mg/kg VO o IM/IV (máximo 2 g)
Alergia a penicilina	Vancomicina	20 mg/kg IV (máximo 1 g)
Profilaxis para procedimientos en piel y tejidos blandos		
Profilaxis estándar	Cloxacilina o cefalexina	50 mg/kg (máximo 2 g) 50 mg/kg (máximo 2 g)
Alergia a penicilina	Vancomicina o clindamicina	20 mg/kg IV (máximo 1 g) 20 mg/kg IM o IV (máximo 600 mg)
Profilaxis para intervenciones cardíacas o intravasculares		
Profilaxis estándar	Cefazolina	50 mg/kg IV (máximo 1 g)**
Alergia a penicilina	Vancomicina	20 mg/kg IV (máximo 1 g)**

*Las cefalosporinas NO se deben usar si existen antecedentes de anafilaxia, angioedema o urticaria tras la administración de penicilina o derivados.

**Las dosis deben repetirse si el procedimiento es largo y terminarse 48 horas después.

tados, tratamiento de caries superficiales, retirada de suturas, radiografías dentales, colocación o ajuste de dispositivos desmontables de protodoncia, ortodoncia o correctores, o después de la extracción de un diente deciduo o traumatismo en labios o mucosa oral. No hay evidencia para contraindicar los implantes dentales en CC de riesgo.

2. **Tracto respiratorio superior, gastrointestinal o genitourinario** (broncoscopia, laringoscopia, intubación transnasal o endotraqueal, gastroscopia, colonoscopia, cistoscopia, parto vaginal o por cesárea o ecocardiograma transesofágico): no se recomienda sistemáticamente. Se debe administrar tratamiento antibiótico antes de un procedimiento invasivo para tratar una infección, como drenaje de absceso o empiema, o erradicar una infección a nivel gastrointestinal o genitourinario.
3. **Piel y tejidos blandos:** si se implica piel infectada, estructuras cutáneas o tejido osteomuscular. No se recomienda para perforación corporal (*piercing*) y tatuajes.
4. **En intervenciones cardíacas o vasculares,** de forma **perioperatoria** para implantes quirúrgico o percutáneo de una válvula protésica o cualquier tipo de injerto protésico, y antes de marcapasos o desfibrilador automático implantable. Se recomienda cribado preoperatorio de portadores de *Staphylococcus aureus* nasal antes de la cirugía cardíaca electiva, para tratar a los portadores. Deben eliminarse fuentes potenciales de sepsis dental, al menos, 2 semanas antes de implantar una válvula protésica u otro material intracardiaco o intravascular.

Sexualidad, contracepción, embarazo

El pediatra de AP puede colaborar en la educación sexual del paciente con CC y contribuir a una orientación adecuada al especialista de embarazos de riesgo.

Muchos adolescentes ya se han iniciado en relaciones sexuales a edades medias de inicio de 16-17 años, con un

posible componente asociado de daño psicológico o de retraso psicomotor que lleva a calificar las prácticas, en ocasiones, como de **alto riesgo:** múltiples parejas en cortos períodos de tiempo o relaciones sin unos correctos métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual y de evitar el embarazo⁽¹⁴⁾. La información sobre los **métodos contraceptivos** debe proporcionarse de forma precoz, para evitar embarazos no planificados en mujeres cuya CC predispone de forma muy importante a la aparición de sucesos adversos maternos y fetales: mala clase funcional (NYHA III-IV), hipertensión pulmonar o síndrome de Eisenmenger, CC cianótica y lesiones obstructivas o de la circulación izquierda (estenosis aórtica, mitral o pulmonar, coartación de aorta, dilatación de aorta ascendente, miocardiopatía hipertrófica), sobre todo. El médico y la paciente deben estar familiarizados con los riesgos potenciales del embarazo.

Los métodos de barrera, con el adecuado aprendizaje, son enormemente efectivos y pueden evitar, además, las enfermedades de transmisión sexual. Tanto el condón y el diafragma con o sin espuma espermicida, pueden incluirse en esta categoría. **La anti-concepción hormonal** solo podría emplearse en las pacientes sin CC de riesgo tromboembólico (que fundamentalmente consisten en antecedentes previos, CC cianótica, Fontan, valvulopatías con repercusión o prótesis, IC, hipertensión pulmonar, arritmia con riesgo embólico..., así como otros factores habituales, como: obesidad, HTA, hipercolesterolemia, DM mal controlada, tabaquismo o hepatopatía).

Si se prosigue un embarazo en una mujer con CC de alto riesgo, se debe coordinar su seguimiento con un cardiólogo especializado en CC y un obstetra dedicado a embarazos de alto riesgo. Hay que descartar efectos teratogénicos conocidos de la medicación (categoría X) o de riesgo inaceptable para el feto. Se debe coordinar con el especialista la modificación del tratamiento de base, sobre todo si existe necesidad de anticoagulación. Se recomienda, por último, realizar una ecocardiografía fetal en el segundo trimestre y, si se detecta una CC, puede

recomendarse extraer un cariotipo fetal para estudio genético.

Prevención de la enfermedad cardiovascular adulta

Una anamnesis dirigida puede identificar la presencia, en la familia, de enfermedad coronaria o aterosclerosis (angina, infarto de miocardio, aneurismas de aorta, enfermedad vascular periférica), de aparición temprana (<55 años en varones, <65 años en mujeres). El sobrepeso y la obesidad (definidos con el índice de masa corporal, que es la talla dividida por el cuadrado de la altura [kg/m²], por encima de p85 y de p95, respectivamente), que pueden verse condicionados por ideas inadecuadas sobre nivel de actividad física y predisposición al sedentarismo, están alcanzando rangos de epidemia en las sociedades industrializadas, son factores de riesgo de enfermedad cardiovascular adulta. El perímetro abdominal es un marcador sencillo de valoración en consulta. Las alteraciones de la glucemia en ayunas o la diabetes mellitus franca, también son causas de afectación vascular futura, así como la hipertensión arterial, que se puede determinar fácilmente de manera ambulatoria y, en un entorno como AP, fuera de condicionantes estresantes para el paciente. Es importante reconocer dislipemias en la analítica (colesterol total por encima de 200 mg/dL, LDL por encima de 130 mg/dL, HDL por debajo de 40 mg/dL y triglicéridos por encima de 130 mg/dL)⁽¹⁵⁾.

La promoción de un estilo de vida saludable es compartida con la población general pediátrica por parte de los niños con CC. Se debe educar en la evitación al tabaco y en regímenes dietéticos saludables:

- Grasas: 30% de las calorías totales diarias (grasas saturadas por debajo del 7-10% y el colesterol menor de 300 mg/día (o <100 mg/100 Kcal).
- Proteínas: 15-20%.
- Hidratos de carbono: 50% (sobre todo, de origen vegetal).
- Aumentar ingesta de frutas, vegetales y frutos secos.
- Reducir ingesta de azúcares de absorción rápida.
- Promover la ingesta de fibra en niños mayores.

En cuanto al control de factores de riesgo, las intervenciones recomendadas son:

- HTA: de primera elección medidas higiénico-dietéticas, habiendo descartado causa secundaria (fundamentalmente renal; aunque en el grupo de las CC, la HTA asociada a las coartaciones, nativas e intervenidas, tanto con buen resultado, como con recoartación residual, merece intervención específica) y, solo si se demuestra persistente o hay evidencia de daño en órganos diana (corazón, retina, riñón), iniciar tratamiento hipotensor farmacológico.
- Obesidad: dieta y ejercicio regular.
- Dislipemia: dieta.

Bibliografía

Los asteriscos reflejan el interés del artículo a juicio del autor.

- 1.** Bom T, Zomer AC, Zwinderman AH, et al. The changing epidemiology of congenital heart disease. *Nat Rev Cardiol.* 2011; 8: 50-60.
2. Park M. *Park's Pediatric Cardiology for Practitioners: Expert Consult - Online and Print*, 6e. Philadelphia, 2014.
3. Allen H, Shaddy R, Penny D, et al (editores). *Moss & Adams' Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents, Including the Fetus and Young Adult*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2016.
4. Liu H, Zhou J, Feng QL, et al. Fetal echocardiography for congenital heart disease diagnosis: a meta-analysis, power analysis and missing data analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2015; 22: 1531-47.
5. Thangaratnam S, Brown K, Zamora J, et al. Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects in asymptomatic newborn babies: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2012; 30: 2459-64.
- 6.** Cartón A, Gutiérrez-Larraya F. El adolescente con cardiopatía congénita. En: Castellano G, Hidalgo M, Redondo A, editores. *Medicina de la adolescencia Atención Integral Segunda edición* ed. Madrid: Ergón; 2012.
- 7.** Solar Boga A, García Alonso L. Alimentación en el cardiópata. *Protocolos de gastroenterología, hepatología y nutrición*. Madrid: Ergón; 2010.
- 8.** Marelli A, Miller SP, Marino BS, et al. Brain in Congenital Heart Disease Across the Lifespan: The Cumulative Burden of Injury. *Circulation.* 2016; 133: 1951-62.
- 9.** Sable C, Foster E, Uzark K, et al. Best practices in managing transition to adulthood for adolescents with congenital heart disease: the transition process and medical and psychosocial issues: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123: 1454-85.
10. Comité asesor de vacunas. *Manual de vacunas online de la AEP*. Disponible desde: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/manual-de-vacunas>. Acceso el 1 de junio de 2016.
11. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases; American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guidelines Committee. RSV Policy Statement –Updated Guidance for Palivizumab Prophylaxis Among Infants and Young Children at Increased Risk of Hospitalization for Respiratory Syncytial Virus Infection. *Pediatrics.* 2014; 134: 415-20.
12. Grupo de Trabajo de Actividad Física de la Asociación Española de Pediatría. Decálogo para padres sobre la actividad física de sus hijos. Disponible desde: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diptico_actividades_fisicas_aep.pdf. Acceso el 1 de junio de 2016.
13. Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPC); Subdirección General de Deporte y Salud del Consejo Superior de Deportes (CSD) *Guía Clínica de Evaluación Cardiovascular previa a la práctica deportiva en pediatría*. Madrid: Consejo Superior de Deportes; 2015.
- 14.** Habib G, Lancellotti P, Antunes M, et al. *Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de la endocarditis infecciosa*. *Rev Esp Cardiol.* 2016; 69: e1-e49.
- 15.** Centeno F, Alcalde C. *Cardiología preventiva en pediatría. Enfermedad cardiovascular*. En: Albert Brotons D (editor). *Cardiología Pediátrica y cardiopatías congénitas del niño y del adolescente*. Madrid: CTO editorial; 2015.
16. Perich Durán RM. *Cardiopatías congénitas más frecuentes y seguimiento en Atención Primaria*. *Pediatr Integral.* 2012; XVI(8): 622-35.

Caso clínico

Varón de 2 meses que, en la revisión del niño sano, aparece con retraso de medro evidente (peso<p3) y polipnea. La madre refiere dificultad para terminar las tomas y nota ruidos en el pecho.

Antecedentes personales

Primer hijo de padres no consanguíneos. Embarazo controlado. Nacido a término, con peso y talla de recién nacido en percentiles 40.

Antecedentes familiares

Padres sanos. En la rama materna, fibrilación auricular en abuelo. En la rama paterna, HTA y DM. Sin cardiopatías infantiles conocidas ni otras arritmias de debut temprano. Sin antecedentes de muertes súbitas.

A la exploración por aparatos, el lactante aparece polipneico, sin tiraje ni retracciones intercostales. Sin cianosis. Aspecto hipotrófico, con ojos marcadamente abiertos. Buena perfusión capilar. Auscultación cardiaca: taquicárdico, soplo

Continúa

Caso clínico (Continuación)

panfocal sistólico 3/6, segundo tono reforzado. Auscultación pulmonar: hígado palpable a 2 cm. Pulsos braquiales y femorales normales.

Pruebas complementarias

- Rx de tórax (Fig. 1). Cardiomegalia marcada. Congestión pulmonar.
- Ecocardiograma: plano apical 4 cámaras. Imagen 2D a la izquierda, imagen Doppler color simultánea a la derecha. Se muestra aurícula y ventrículo izquierdos dilatados. La caja del Doppler color muestra un jet sistólico amplio de insuficiencia mitral (en azul y mosaico) (Fig. 2).
- ECG: taquicardia sinusal a 165 lpm. P ancha mitral (crecimiento auricular izquierdo).

Evolución

Con el diagnóstico de insuficiencia mitral severa, se inicia tratamiento anticongestivo con diuréticos y vasodilatadores sistémicos (captopril). Se optimiza soporte nutricional evi-

tando inicialmente, dada la aceptable tolerancia oral, el uso de sonda nasogástrica. En el seguimiento estrecho ambulatorio, se mantiene en percentiles por debajo del p10 y tiene varios ingresos por patología respiratoria y arritmias en unidades de cuidados intensivos.

Se decide intervención quirúrgica a los 8 meses de vida, con la intención de evitar la anticoagulación que precisa una prótesis mecánica mitral, se indica plastia valvular. El postoperatorio transcurre sin incidencias. Aunque el grado de insuficiencia mitral parece haberse reducido discretamente (Fig. 3) en la ecografía, persisten los hallazgos clínicos de un soplo 3/6 panfocal y de evolución ponderal estancada, así como nuevos ingresos en cuidados intensivos.

Finalmente, se decide implantación de prótesis mecánica mitral a los 13 meses de vida, y se anticoagula al paciente. Tras la intervención, se pueden retirar diuréticos por desaparición de síntomas congestivos, y el niño va ganando peso progresivamente hasta situarse en percentiles normales de peso y talla (p45).



Figura 1. Radiografía basal de tórax.

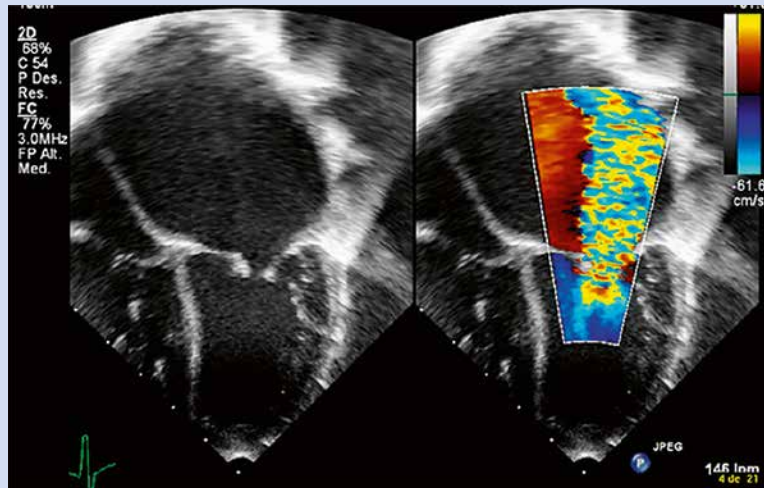


Figura 2. Primer ecocardiograma.

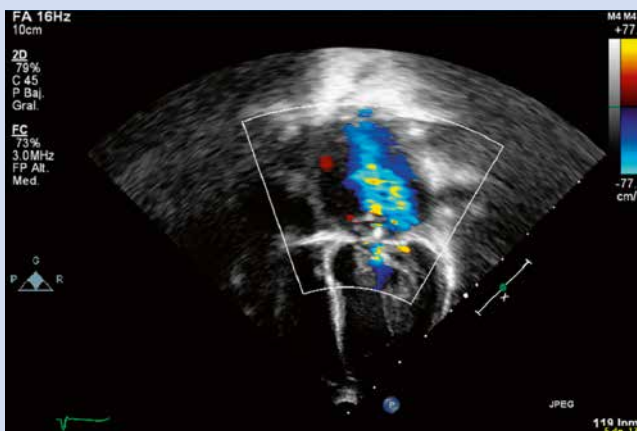


Figura 3. Ecocardiograma tras plastia mitral.



Figura 4. Radiografía de tórax actual.



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Cardiopatías congénitas (CC): evolución con la edad y seguimiento en Atención Primaria

25. En relación con la cambiante epidemiología de las CC, señale cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- Se considera que hay más pacientes adultos con CC que niños.
 - El período de mayor mortalidad de las CC es el primer año de vida.
 - Las CC más frecuentes suelen ser defectos simples (CIV, CIA).
 - Es raro diagnosticar una CC cianótica en consulta de AP más allá del primer año de vida.
 - En un paciente pediátrico mayor de un año con HTA en consulta de AP, la coartación de aorta no se incluye en el diagnóstico diferencial.
26. En relación a la inmunoprofilaxis del paciente con CC, señale lo VERDADERO:
- Hay un beneficio limitado de la vacunación estacional de gripe.
 - Si la cirugía cardiaca va a ser inmediata (<2 sem.), se prefiere completar el calendario antes de la intervención.
 - En la prevención de la infección de VRS, la medida más eficaz es la administración mensual de pavalizumab.
 - En un paciente portador de una prótesis mitral mecánica que precisa de anticoagulación, se excluirá de su calendario las vacunas intramusculares.
 - Algunas circunstancias del niño con CC (transfusiones, presencia de síndrome) pueden modificar la inmunogenicidad de vacunas habituales, pero no contraindicarlas.
27. En cuál de estos pacientes NO se considera indicada la administración de profilaxis antibiótica de endocarditis infecciosa para procedimientos de riesgo:
- Chico de 12 años con antecedentes familiares de válvula aórtica bicúspide (algunos intervenidos en la edad adulta) que presenta, también, una válvula aórtica bicúspide normofuncionante.
 - Niña de 3 años portadora de una prótesis mitral mecánica.
 - Niña de 5 años operada de comunicación interventricular, con un defecto residual.
 - Paciente de 13 años con tetralogía de Fallot al que se ha implantado una válvula pulmonar de manera percutánea y un *stent* en la arteria pulmonar derecha hacía dos meses.
 - Adolescente de 14 años con enfermedad de Ebstein y antecedente de endocarditis tricuspídea.
28. En cuál de estos pacientes, SÍ recomendaría la restricción en la participación de deporte competitivo escolar:
- Niño de 8 años con antecedente de comunicación interventricular muscular pequeña de lactante, con exploración física normal (sin soplos).
 - Niña de 10 años, con antecedente de prematuridad y de ductus arterioso tratado farmacológicamente, que no ha sido seguido posteriormente en cardiología y que ha ido creciendo normalmente.
 - Chico de 12 años con antecedentes familiares de válvula aórtica bicúspide (algunos intervenidos en la edad adulta) que presenta también una válvula aórtica bicúspide normofuncionante.
 - Chica de 14 años a la que se cerró por cateterismo, a los 3 años, una comunicación interauricular con éxito y que sigue haciendo revisiones esporádicas en cardiología.
 - Chico de 13 años con tetralogía de Fallot intervenida a los 7 meses, que no ha necesitado más intervenciones posteriormente.
29. ¿Cuál de los siguientes, NO es un factor de riesgo cardiovascular clásico que debe vigilarse en el niño con CC intervenida?
- Obesidad.
 - Dislipemia.
 - Hipertensión arterial.
 - Diabetes mellitus.

- e. Antecedentes familiares de fibrilación auricular.

Caso clínico

30. En relación a la presentación clínica, señale de las siguientes afirmaciones la que MENOS se ajusta a nuestro paciente:

- a. Su diagnóstico diferencial incluye otras CC que cursen con insuficiencia cardiaca.
- b. En muchos casos, la ecografía obstétrica de la semana 20 detecta CC de este tipo.
- c. No se debía haber intervenido hasta que el peso alcanzado estuviera en percentiles normales para su edad.
- d. En ocasiones, infecciones respiratorias graves de repetición pueden ser la primera forma de manifestarse de este grupo de CC.

- e. La presentación en los primeros meses de vida es compatible con el mayor grado de complejidad de cuidados de su CC.

31. En relación al calendario vacunal y a las inmunizaciones que se siguieron en este niño, señale cuál de las siguientes actuaciones NO se realizó, porque no estaba indicada:

- a. Aunque se preveía una cirugía en el primer año de vida, no se dejaron de administrar las vacunas sistemáticas recomendadas en el lactante sano.
- b. Se insistió en el lavado de manos, la evitación de ambientes epidémicos o con humo y se remitió para considerar inmunoprofilaxis con pavilizumab frente a VRS.
- c. Tras la implantación de la prótesis mecánica, se evitó administrar vacunas de manera intramuscular.

- d. Se le consideró un niño con predisposición a infecciones bacterianas, y recibió profilaxis antibiótica diaria.

- e. Se recomendó vacunación estacional frente a gripe a partir del año de vida.

32. En relación a las pautas de actuación generales que se recomendaron más adelante en su vida, señale lo FALSO:

- a. Se recomendó evitar deportes de contacto.
- b. Se instruyó a los padres sobre la evitación del humo del tabaco.
- c. Se consideró su situación, como de bajo riesgo de endocarditis infecciosa.
- d. Se insistió en la higiene bucodental.
- e. Se informó del riesgo de tatuajes y *piercings*.