

Medidas preventivas en el seguimiento del niño con cardiopatía congénita

LUIS GARCÍA-GUERETA Y RUTH SOLANA

Servicio de Cardiología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España.
lguereta@arrakis.es; rsolgra@yahoo.es

Puntos clave

● **Neumococo.** Los pacientes con cardiopatía y asplenia se consideran de alto riesgo y deben inmunizarse frente a neumococo con 4 dosis de 2 a 24 meses y dosis adicionales a los 5 años. Los pacientes con cardiopatías significativas se consideran también de riesgo probablemente alto por la American Academy of Pediatrics y se deben vacunar frente a neumococo.

● **Influenzae.** Los niños con cardiopatías significativas se deben vacunar frente a la gripe entre los 6 meses y los 9 años. Se deben vacunar los convivientes de menores de 6 meses.

● **Virus respiratorio sincitial.** Los niños con cardiopatías significativas tienen mayor riesgo de infección por el virus respiratorio sincitial y son de más gravedad. Se deben poner 5 dosis de palivizumab intramuscular de octubre a marzo a los niños menores de 2 años con cardiopatía significativa.

● **Endocarditis bacteriana.** Los niños con cardiopatías antes y después de la cirugía tienen riesgo de endocarditis. Se debe reforzar la higiene bucal y hacer quimioprofilaxis.



Los pacientes con cardiopatías requieren no sólo tratamientos dirigidos por el cardiólogo o cirujano cardíaco, sino también los cuidados y las medidas preventivas que requiere cualquier otro niño con algunas consideraciones especiales. Es importante una buena coordinación entre el cardiólogo y el pediatra para que no se pasen por alto los cuidados pediátricos, especialmente en el caso de pacientes graves con hospitalizaciones frecuentes.

Las medidas preventivas incluyen la prevención de enfermedades infecciosas y la prevención de posibles complicaciones derivadas de su enfermedad de base. Estas últimas pueden ser excesivamente extensas para este artículo, por lo que nos vamos a centrar en las medidas de profilaxis de enfermedades infecciosas.

Los niños con cardiopatías se deben vacunar siguiendo las recomendaciones vacunales de la Asociación Española de Pediatría (AEP)¹ y se deben tener en cuenta algunas características específicas. También se expondrán las recomendaciones de profilaxis de la endocarditis.

Vacuna del neumococo

Hay 2 vacunas en el mercado frente al neumococo: *a)* la heptavalente, compuesta de polisacáridos purificados frente a 7 serotipos, y *b)* la 23 valente, compuesta de 23 polisacáridos capsulares. La 23 valente induce respuesta inmunológica en niños mayores de 2 años; la heptavalente se puede utilizar entre los 6 y los 24 meses. Los 7 serotipos de la vacuna heptavalente causan el 88% de las bacteriemias, el 82% de las meningoitis y el 70% de las otitis media en menores de 6 años².

Los calendarios vacunales, incluido el de la AEP¹, recomiendan 4 dosis de vacuna heptavalente entre los 2 y los 24 meses. Los mayores de 2 años con alto riesgo de infección por neumococo, en particular los niños con asplenia congénita, deben recibir 2 dosis adicionales de vacuna 23 valente a los 24 meses, al menos 8 semanas después de la última dosis heptavalente y a los 3-5 años. La asplenia se suele asociar a cardiopatías complejas en las que la situación del corazón y del estómago son discordantes; se puede confirmar por métodos de imagen y por la presencia de corpúsculos de Howell-Jolly en una extensión de sangre periférica. La poliesplenía también se asocia a cardiopatías complejas y pueden presentar una alteración funcional esplénica similar a la asplenia y, en este caso, se deberían seguir las mismas normas de vacunación frente al neumococo. Los neumococos son las bacterias implicadas con más frecuencia en las infecciones invasivas de los pacientes con asplenia³ y tienen una alta morbimortalidad. En un estudio multicéntrico de 8 hospitales americanos, realizado entre 1993 y 1998, antes de la inmunización rutinaria frente a neumococo, se detectaron de modo prospectivo 2.581 episodios de enfermedad invasiva; los pacientes con enfermedad invasiva por neumococo y asplenia tuvieron una mortalidad del 27 frente al 1,3% de los pacientes sin asplenia. Los pacientes con asplenia pueden desarrollar infecciones invasivas, a pesar de estar vacunados, y se recomienda también profilaxis antibiótica continua diaria hasta los 5 años con penicilina V o con amoxicilina^{4,5}. La recomendación es específicamente para los niños con asplenia, especialmente los que tienen anemia de células falciformes de carácter diario hasta los 5 años o hasta un año des-

pués de la esplenectomía. Se recomienda asimismo para niños con asplenia de otro origen.

Los pacientes con cardiopatía que cursen con cianosis o insuficiencia cardíaca tienen un riesgo alto si presentar enfermedad invasiva por neumococo, y la American Academy of Pediatrics (AAP) recomienda, asimismo, la inmunización a los niños de 2-5 años².

Vacuna de la gripe

Los virus de la influenza A y B son la causa de los casos epidémicos de gripe^{6,7}. La vacuna de la gripe contiene virus A y virus B inactivados. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la composición exacta cada año en función de las cepas aisladas con mayor frecuencia. Confiere una protección del 70-80% y su eficacia no se ha probado en menores de 6 meses. Los pacientes con mayor riesgo de hospitalización y complicaciones son los menores de 2 años y los que tengan enfermedades crónicas. Los niños de 6 meses a 8 años deben recibir 2 dosis, y los mayores de 9 años dosis única. Se recomienda la vacunación anual en el otoño, especialmente a los niños de riesgo, específicamente a los niños con cardiopatías congénitas significativas. También se recomienda la vacunación a los convivientes con niños de riesgo menores de 6 meses⁸.

Un 70% de los ingresados por el virus de la influenza son mayores de 6 meses, cifra que se podrían evitar con la vacunación⁶. La cobertura de la vacunación frente a la gripe es baja en nuestro medio: del 23,5% en la población sana y del 43,2% de los niños con cardiopatías menores de 2 años⁹.

Virus respiratorio sincitial

La mayoría de los niños entra en contacto con el virus respiratorio sincitial (VRS) en los primeros meses de vida, prácticamente el 100% se infecta antes de los 2 años de edad y el 1-4% puede requerir ingreso hospitalario. La enfermedad puede ser más grave en recién nacidos prematuros, o en pacientes con enfermedad pulmonar crónica, cardiopatías congénitas o inmunodeficiencias¹⁰. La gravedad de la enfermedad¹⁰ y la mortalidad¹¹ están estrechamente relacionadas con la presencia de factores de riesgo. Los pacientes con cardiopatías congénitas presentan infecciones por el VRS con mayor frecuencia y gravedad que los lactantes sanos. Entre un 7 y un 36% de los pacientes con cardiópatas pueden requerir ingreso en la unidad de vigilancia intensiva (UVI) y un 3-25% de ellos requerir ventilación mecánica, sobre todo si presentan hipertensión pulmonar¹⁰⁻¹⁵. Aún más, los pacientes que ingresan para cirugía programada con cuadros de infección respiratoria activa o reciente¹⁶, especialmente las causadas por VRS¹⁷, tienen mayor morbilidad y mortalidad.

El contagio únicamente se da entre humanos y hay grandes probabilidades de transmisión entre convivientes y entre los asistentes a guarderías. Es también frecuente el contagio en los consultorios pediátricos durante los meses de riesgo y, sobre todo, es fácil la infección nosocomial en los hospitales, a no ser que se tomen medidas drásticas de prevención^{18,19} basadas en la higiene de manos del personal y de las visitas y el aislamiento de los pacientes infectados.

Las medidas preventivas frente a VRS comprenden medidas de protección en casa y en el hospital e inmunoprofilaxis. Los niños con cardiopatías graves deben evitar las infecciones respiratorias, por lo que no conviene que acudan a la guardería durante los primeros meses de vida, sobre todo en la temporada invernal. En el caso de que ingresen en el hospital, se deben ubicar en zonas específicas de cardiología y/o cirugía cardíaca y no en salas de lactantes con enfermedad respiratoria, especialmente si tienen que compartir habitación¹⁹.

Inmunoprofilaxis. En la década de los años noventa del siglo pasado, se desarrolló palivizumab, un anticuerpo monoclonal frente al VRS, y se llevó a cabo un estudio multicéntrico internacional que mostró una reducción significativa de los ingresos por bronquiolitis en recién nacidos prematuros y lactantes con enfermedad pulmonar crónica, a los que se realizó profilaxis con palivizumab durante los meses de más riesgo. Posteriormente, entre 1998 y 2002, se ha realizado otro estudio aleatorizado, doble ciego, multicéntrico y multinacional que ha demostrado también la efectividad del palivizumab para prevenir la bronquiolitis en niños con cardiopatías congénitas hemodinámicamente significativas²⁰. El palivizumab es un anticuerpo monoclonal humanizado dirigido contra la proteína F del VRS. Su administración intramuscular reduce los títulos de VRS en secreciones respiratorias de vías bajas y protege frente a la infección. Se recomienda su administración mensual en dosis de 15 mg/kg intramuscular de octubre a marzo y dosis adicionales si se intervienen con circulación extracorpórea²¹. En España es únicamente de utilización hospitalaria. En el estudio multicéntrico de Feltes et al²⁰, se obtuvo una reducción del índice de ingreso por VRS del 9,5% en el grupo control, y de un 5,3% en el grupo tratado. La eficacia fue mayor en el grupo de cardiopatías congénitas no cianógenas con respecto al de cianógenas (58 frente a 29%). La duración del ingreso y la necesidad de oxígeno fue menor en el grupo tratado. También se observó una tendencia a una tasa menor de

ingreso en la UVI (reducción del 46%), una estancia menor en la UVI y una necesidad menor de ventilación mecánica. Se demostró también una disminución del 58% de la tasa de anticuerpos circulantes después de la cirugía con circulación extracorpórea. Los efectos adversos fueron similares en el grupo tratado y en el grupo control.

Las recomendaciones actuales de inmunoprofilaxis frente al VRS del comité de enfermedades infecciosas de la AAP incluyen a los pacientes menores de 2 años al comienzo de la estación de riesgo con cardiopatías congénitas hemodinámicamente significativas no intervenidas o a los que se haya realizado cirugía paliativa o presenten lesiones residuales significativas²¹. En España, la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica²² ha revisado las indicaciones de inmunoprofilaxis con pequeñas modificaciones con respecto a las americanas (tabla 1).

En el futuro, será necesario determinar con claridad las indicaciones en distintos grupos de riesgo y analizar no sólo la utilidad y la seguridad del fármaco, sino también la relación coste-beneficio de este tipo de prevención. Tras su comercialización y amplia utilización, el fármaco ha demostrado su eficacia y su seguridad. El mayor limitante para su utilización es su coste elevado.

Prevención de endocarditis

La endocarditis sigue siendo una enfermedad que se asocia con una morbilidad y mortalidad elevadas. Su diagnóstico se basa en la presencia de hemocultivos positivos junto con le-

Tabla 2. Pacientes con riesgo de endocarditis bacteriana

	Riesgo alto
	Prótesis valvulares, incluidos homoinjertos
	Endocarditis bacteriana previa
	Cardiopatías complejas cianóticas
	Implantación de conductos quirúrgicos
	Riesgo moderado
	Cardiopatías congénitas (resto)
	Cardiopatía adquirida (reumática o dilatada)
	Miocardiopatía hipertrófica
	Prolapso mitral con insuficiencia valvular o engrosamiento de velos
	Riesgo bajo
	CIA
	Cortocircuitos (CIA, CIV, DAP) intervenidos sin defectos residuales
	Bypass coronario
	Prolapso mitral sin insuficiencia
	Soplos inocentes
	Fiebre reumática sin insuficiencia valvular
	Marcapasos epicárdicos o endocavitarios
	Síndrome de Kawasaki sin disfunción valvular

HTP: hipertensión pulmonar; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva. Sociedad Española de Cardiología Pediátrica 2003. www.secardioped.org

CIA: comunicación interauricular aislada; CIV: comunicación interventricular; DAP: ductus arterioso permeable.
Tomada de American Academy of Pediatrics²⁴.

siones (vegetaciones) detectables por técnicas de imagen. Aunque la endocarditis se puede presentar en niños sanos, lo habitual es que presenten alguna lesión predisponente²³. La prevención de la endocarditis se basa en la utilización de antimicrobianos en altas dosis ante situaciones de riesgo que puedan presentar los pacientes de riesgo alto. Los niños con cardiopatías congénitas, en general, y con material protésico endocavitario, como prótesis valvulares o conductos quirúrgicos, se consideran de riesgo alto. Los pacientes intervenidos de

defectos simples, como las comunicaciones interauriculares o interventriculares sin defectos residuales, se consideran de riesgo bajo (tabla 2). La prevención de la endocarditis no siempre es posible, ya que se pueden dar bacteriemias, espontáneas no predecibles y también se pueden producir bacteriemias especialmente de origen dental en caso de mala higiene bucal por el simple cepillado dental. Es muy importante educar a los niños con cardiopatías y a sus padres en el buen cuidado de su dentadura (tablas 2-5).

Tabla 3. Procedimientos en que la profilaxis de endocarditis para pacientes de riesgo está indicada

	Profilaxis recomendada	Profilaxis no recomendada
Procedimientos dentales	Extracciones Procedimientos periodontales Implantes o reimplantes de pérdidas dentales Endodoncias Anestesia intraligamentaria Colocación de material de ortodoncia, excluidos los herrajes Limpiezas en las que se anticipa sangrado	Reparación de caries y sellado Anestesia local Remodelado de implantes tras colocación Colocación de material gomas Retirada de puntos de sutura Ajustes de ortodoncias Dentición espontánea
Procedimientos respiratorios	Amigdalectomía, adenoidectomía, o ambas Cirugía que afecte a la mucosa Broncoscopia rígida	Intubación Broncoscopia flexible Timpanostomía e implante de conductos
Procedimientos gastrointestinales	Esclerosis de varices esofágicas Dilataciones esofágicas Cirugía que afecte a la mucosa Colangiografía retrógrada Cirugía de la vía biliar	Ecocardiografía transesofágica Endoscopias digestivas
Procedimientos genitourinarios	Cirugía de próstata Cistoscopia Dilataciones uretrales	Histerectomía Parto vaginal Cesárea Sondaje uretral Legrado uterino Aborto Esterilización Inserción o retirada de dispositivos intrauterinos
Otros		Cateterismo cardíaco Implante de marcapasos, desfibriladores o <i>stents</i>

Tomada de American Academy of Pediatrics²⁴.

Tabla 4. Profilaxis de endocarditis en procedimientos dentales respiratorios o esofágicos

Situación	Fármaco	Dosificación
Profilaxis estándar	Amoxicilina	Adultos 2 g por v.o.; niños 50 mg/kg 1 h antes del procedimiento
Imposibilidad de vía oral	Ampicilina	Adultos 2 g i.m. o i.v.; niños 50 mg/kg 30 min antes del procedimiento
Alergia a penicilina	Clindamicina o cefalexina o Azitromicina o claritromicina	Adultos 600 mg; niños 20 mg/kg v.o. 1 h antes del procedimiento Adultos 2 g; niños 50 mg/kg v.o. 1 h antes del procedimiento Adultos 500 mg; niños 15 mg/kg v.o. 1 h antes del procedimiento
Alergia a penicilina e imposibilidad de v.o.	Clindamicina o cefazolina	Adultos 600 mg; niños 20 mg/kg i.v. 30 min antes del procedimiento Adultos 1 g; niños 25 mg/kg i.m. o i.v. 30 min antes del procedimiento

i.m.: intramuscular; i.v.: intravenoso; v.o.: vía oral.

Tomada de American Academy of Pediatrics²⁴.

Tabla 5. Profilaxis de endocarditis en procedimientos genitourinarios y gastrointestinales

Situación	Fármaco	Dosificación
Pacientes de riesgo alto	Ampicilina + gentamicina	Adultos: ampicilina 2 g i.m. o i.v. + gentamicina 1,5 mg/kg (máx. 120 mg) 30 min antes del procedimiento. Seis horas después ampicilina 1 g i.m. o i.v. o amoxicilina 1 g v.o. Niños: ampicilina 50 mg/kg + gentamicina 1,5 mg/kg 30 min antes del procedimiento. Seis horas después ampicilina 25 mg/kg i.v. o amoxicilina 25/kg v.o.
Pacientes de riesgo alto + alergia a penicilina	Vancomicina + gentamicina	Adultos: vancomicina 1 g i.v. en 1-2 h + gentamicina 1,5 mg/kg (máx. 120 g). Completar la infusión 30 min antes del procedimiento Niños: vancomicina 20 mg/kg i.v. en 1-2 h + gentamicina 1,5 mg/kg. Completar la infusión 30 min antes del procedimiento
Riesgo moderado	Amoxicilina o ampicilina	Adultos: amoxicilina 2 g v.o.; 1 h antes del procedimiento o ampicilina 2 g i.m. o i.v. 30 min antes del procedimiento Niños: amoxicilina 50 mg/kg v.o. 1 h antes del procedimiento o ampicilina 50 mg/kg i.m. o i.v. 30 min antes del procedimiento
Riesgo moderado + alergia a penicilina	Vancomicina	Adultos: vancomicina 1 g i.v. en 1-2 h, completar la infusión 30 min antes del procedimiento Niños: vancomicina 20 mg/kg i.v. en 1-2 h, completar la infusión 30 min antes del procedimiento

i.m.: intramuscular; i.v.: intravenoso; v.o.: vía oral.

Tomada de American Academy of Pediatrics²⁴.

Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

■ Epidemiología

■■ Ensayo clínico controlado

- Calendario vacunal de la Asociación Española de Pediatría: Recomendaciones 2006. Disponible en: www.aeped.es
- American Academy of Pediatrics. Pneumococcal infections. In: Pickering LK Ed. Red Book: 2003 Report of the committee on infectious diseases, 27th ed. Ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. p. 525-37.
- Schutte GE, Mason EO, Barson WJ, Kim KS, Wald ER, Givner LB, et al. Invasive pneumococcal infections in children with asplenia. *Pediatr Infect Dis J*. 2002;21:278-82.
- Working Party of the British Committee for Standards in Haematology Clinical Haematology Task Force. Guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen. *BMJ*. 1996;312:430-4.
- Overturf GD. American Academy of Pediatrics. Committee on Infectious Diseases. Technical report: prevention of pneumococcal infections, including the use of pneumococcal conjugate and polysaccharide vaccines and antibiotic prophylaxis. *Pediatrics*. 2000;106(2 Pt 1):367-76.
- Iwane MK, Edwards KM, Szilagyi PG, Walker FJ, Griffin MR, Weinberg GA, et al. New Vaccine Surveillance Network. Population-based surveillance for hospitalizations associated with respiratory syncytial virus, influenza virus, and parainfluenza viruses among young children. *Pediatrics*. 2004;113:1758-64.
- Rojo JC, Ruiz-Contreras J, Fernández MB, et al. Influenza-related hospitalizations in children younger than three years of age. *Pediatr Infect Dis J*. 2006;25:596-601.
- American Academy of Pediatrics. Influenza. En: Pickering LK, editor. Red Book: 2003 Report of the committee on infectious diseases, 27th ed. Ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. p. 401-11.
- Sánchez A, Campins M, Martínez Gómez X, Pinos L, Hermosilla Pérez E, Vaque Rafart J. Vacunación antigripal en niños ingresados en un hospital de tercer nivel. Factores asociados a las coberturas. *An Pediatr (Barc)*. 2006;65:331-6.
- Wang E, Law B, Stephens D, Dobson S, AlJumah S, Stephens D, et al. Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada (PICNIC) prospective study of risk factors and outcomes in patients hospitalized with respiratory syncytial viral lower respiratory tract infection. *J Pediatr*. 1995;126:212-9.
- Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE, et al. Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979-1997. *J Infect Dis*. 2001;183:16-22.
- MacDonald NE, Hall CB, Suffin SC, Alexson C, Harris PJ, Manning JA. Respiratory syncytial viral infection in infants with congenital heart disease. *N Engl J Med*. 1982;307:397-400.
- Navar L, Wang E, De Carvalho V, et al. Improved outcome of respiratory syncytial virus infection in a high-risk hospitalized population of Canadian children. Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada. *J Pediatr*. 1992;121:348-54.
- Altman CA, Englund JA, Demmler G, Drescher KL, Alexander MA, Watrin C, et al. Respiratory syncytial virus in patients with congenital heart disease: a contemporary look at epidemiology and success of preoperative screening. *Pediatr Cardiol*. 2000;21:433-8.
- Boyce TG, Mellen BG, Mitchel EF, et al. Rates of hospitalization for respiratory syncytial virus infection among children in medicaid. *J Pediatr*. 2000;137:865-70.
- Malviya S, Voepel Lewis T, Siewers M, Pandit UA, Rieger LQ, Tait AR. Risk factors for adverse postoperative outcomes in children presenting for cardiac surgery with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology*. 2003;98:628-32.
- Khongphatthanayothin A, Wong PC, Samara Y, Newth CJ, Wells WJ, Starnes VA et al. Impact of respiratory syncytial virus infection on surgery for congenital heart disease: postoperative course and outcome. *Crit Care Med*. 1999;27:1974-81.
- Macartney KK, Baumgart DC, Brubaker JO, et al. Nosocomial respiratory syncytial virus infections: the cost-effectiveness and cost-benefit of infection control. *Pediatrics*. 2000;106:520-6.
- American Academy of Pediatrics. Infection control for hospitalized children. En: Pickering LK, editor. Red Book: 2006. Report of the committee on infectious diseases. 27th ed. Ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. p. 146-51.
- Feltes TF, Cabalka AK, Meissner HC, Piazza FM, Carlin DA, Topp FH, et al; and The Cardiac Synagis Study Group. Cardiac Synagis Study Group. Palivizumab prophylaxis reduces hospitalization due to respiratory syncytial virus in young children with hemodynamically significant congenital heart disease. *J Pediatr*. 2003;143:532-40.
- American Academy of Pediatrics. Respiratory Syncytial Virus. En: Pickering LK, editor. Red Book: 2006 Report of the committee on infectious diseases. 27th ed. Ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. p. 560-6.
- Suárez P, Malo P, Maroto E, et al. Recomendaciones de profilaxis de infección por virus respiratorio sincitial en pacientes con cardiopatías congénitas. Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas. Disponible en: www.sociedadcardioped.org
- Ferrrieri P, Gewitz MH, Gerber MA, Newburger JW, Dajani AS, Shulman ST, et al. Unique features of infective endocarditis in childhood. *Circulation*. 2002;105:2115-26.
- American Academy of Pediatrics. Prevention of bacterial endocarditis. En: Pickering LK, editor. Red Book: 2006 Report of the committee on infectious diseases. 27th ed. Ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. p. 828-35.
- Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Shulman ST, Ferrrieri P, Freed M, et al. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association. *JAMA*. 1997;277:1794-801.