



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

## Guía clínica para la prevención de la endocarditis infecciosa

J. Pérez-Lescure Picarzo<sup>a,\*</sup>, D. Crespo Marcos<sup>a</sup>, F. Centeno Malfaz<sup>b</sup> y  
Grupo de Cardiología Clínica de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y  
Cardiopatías Congénitas

<sup>a</sup> Área de Pediatría y Neonatología, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

Recibido el 6 de febrero de 2013; aceptado el 13 de febrero de 2013

Disponible en Internet el 2 de abril de 2013

### PALABRAS CLAVE

Endocarditis  
infecciosa;  
Profilaxis;  
Guías clínicas

### KEYWORDS

Infective  
endocarditis;  
Prophylaxis;  
Guidelines

**Resumen** En este artículo se recogen las recomendaciones para la prevención de la endocarditis infecciosa (EI), contenidas en las guías elaboradas por la *American Heart Association* (AHA) y la *European Society of Cardiology* (ESC) a partir de las cuales, se han consensado las recomendaciones de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas.

En los últimos años se ha producido un cambio considerable en las recomendaciones para la prevención de la EI, motivado principalmente por la falta de evidencia sobre la eficacia de la profilaxis antibiótica en su prevención y el riesgo de desarrollo de resistencias a los antibióticos utilizados. El cambio principal consiste en una reducción de las indicaciones de la profilaxis antibiótica, tanto en lo relativo a los pacientes como a los procedimientos considerados de riesgo. Las guías de práctica clínica y las recomendaciones deben asistir a los profesionales de la salud en la toma de decisiones clínicas en su ejercicio diario. No obstante, el juicio último sobre el cuidado de un paciente concreto lo debe tomar el médico responsable.

© 2013 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Clinical guidelines for the prevention of infective endocarditis

**Abstract** This article sets out the recommendations for the prevention of infective endocarditis (IE), contained in the guidelines developed by the American Heart Association (AHA) and the European Society of Cardiology (ESC), from which the recommendations of the Spanish Society of Paediatric Cardiology and Congenital Heart Disease have been agreed. In recent years, there has been a considerable change in the recommendations for the prevention of IE, mainly due to the lack of evidence on the effectiveness of antibiotic prophylaxis in prevention, and the risk of the development of antibiotic resistance. The main change is a reduction of the

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fjpllescure@fhacorcon.es](mailto:fjpllescure@fhacorcon.es) (J. Pérez-Lescure Picarzo).

◇ Los miembros del Grupo de Cardiología Clínica de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas se presentan en el [Anexo 1](#).

indications for antibiotic prophylaxis, both in terms of patients and procedures considered at risk. Clinical practice guidelines and recommendations should assist health professionals in making clinical decisions in their daily practice. However, the ultimate judgment regarding the care of a particular patient must be taken by the physician responsible.

© 2013 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La EI es un proceso inflamatorio de etiología infecciosa que afecta al endocardio y/o las válvulas cardíacas. La incidencia global de la EI varía de 3 a 10 casos/100.000 personas año<sup>1</sup>, suponiendo en la población pediátrica 1/1.300 ingresos hospitalarios anuales<sup>1</sup>. La mayor parte de niños con EI tienen factores de riesgo para la enfermedad, siendo el más importante la presencia de cardiopatías congénitas, presentes en el 35-50% de los niños con EI<sup>2</sup>. En ausencia de cardiopatía, los catéteres venosos centrales constituyen el principal factor de riesgo<sup>3</sup> en niños ingresados en cuidados intensivos, neonatos prematuros, enfermos oncológicos e inmunodeprimidos. En el 8-10% de los niños con EI no se identifican factores de riesgo<sup>4</sup>. La EI es el resultado de una serie de interacciones entre los agentes patógenos vehiculados por la sangre, el endotelio dañado, la fibrina y las plaquetas<sup>2</sup>. La superficie endotelial se lesiona por el flujo turbulento en niños con cardiopatías congénitas o por agresión directa de catéteres centrales en niños sin cardiopatía. Sobre el endotelio dañado se depositan fibrina, plaquetas y hematíes formando un trombo aséptico. Una bacteriemia transitoria, que puede ocurrir en niños normales, condiciona el depósito de agentes patógenos en el trombo con aposición posterior de más fibrina y plaquetas que aíslan el germen de las defensas del huésped permitiendo la proliferación rápida del agente infeccioso y la formación de vegetaciones. Los patógenos más comunes asociados con la EI en niños son *Streptococcus viridans* y *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Otros agentes menos frecuentes son *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Streptococcus* del grupo A y B, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*<sup>3</sup>.

## Profilaxis

La profilaxis de la EI pretende evitar el desarrollo de la enfermedad en pacientes de riesgo cuando son sometidos a procedimientos que pueden originar una bacteriemia. Las recomendaciones de profilaxis antibiótica en niños experimentaron un cambio significativo con las Guías de la *American Heart Association* revisadas en el año 2007<sup>5</sup> y de la Sociedad Europea de Cardiología del 2009<sup>6</sup>. Uno de los aspectos más novedosos de estas guías consiste en el cambio en la manera de abordar la profilaxis de la enfermedad. Se enfatiza la importancia de una buena higiene oral y la necesidad de ser extremadamente cuidadosos en la asepsia durante la manipulación de catéteres y otros procedimientos invasivos. Estas medidas son, con toda seguridad, más útiles en la prevención de endocarditis relacionadas con microorganismos de la boca o endocarditis nosocomiales que la administración preventiva de antibióticos.

En los niños con cardiopatías congénitas el mantenimiento de una buena higiene oral con visitas regulares al odontólogo es más eficaz que la profilaxis antibiótica convencional en cuanto a la prevención de endocarditis.

Los cambios introducidos por las nuevas recomendaciones, dejando de administrar profilaxis antibiótica a un amplio grupo de pacientes como se venía haciendo hasta ahora, van a modificar la práctica clínica de médicos y dentistas, y la de los propios pacientes habituados a la normativa anterior, por lo que los autores de las guías comprenden a los profesionales que decidan mantener las normas clásicas. Los médicos también pueden temer consecuencias legales en caso de retirar la profilaxis, aunque infundadamente, ya que la adherencia a las guías de práctica clínica reconocidas proporciona una fuerte protección legal<sup>7</sup>.

La Guía europea mantiene el principio de la profilaxis antibiótica cuando se llevan a cabo procedimientos con riesgo de EI en pacientes con cardiopatía predisponente, pero limitando su indicación a pacientes con el mayor riesgo de EI (tabla 1) que se sometan a los procedimientos de riesgo más elevado (tabla 2).

No hay evidencia de que la bacteriemia que resulta de procedimientos de los tractos respiratorio, gastrointestinal o genitourinario, así como procedimientos dermatológicos o traumatológicos, cause EI. Así, la profilaxis no se recomienda en pacientes que se sometan a tales procedimientos, salvo dentro de los procedimientos de tracto respiratorio, la amigdalectomía y adenoidectomía.

Los objetivos principales de la profilaxis antibiótica son los *Streptococcus* presentes en la flora oral. La tabla 3 resume los regímenes de profilaxis antibiótica recomendados antes de los procedimientos dentales.

Los pacientes enumerados en la tabla 1 que se sometan a un procedimiento invasivo del tracto respiratorio, genitourinario o gastrointestinal, o a procedimientos dermatológicos o traumatológicos para tratar una infección confirmada (p. ej., abscesos cutáneos o infecciones óseas) deben recibir un régimen antibiótico adecuado en cada caso (tabla 4).

En los pacientes sometidos a cirugía cardíaca o vascular y en pacientes de riesgo que se someten a un implante de una válvula protésica o material protésico intravascular u otro tipo de material extraño, se considerará la administración de profilaxis antibiótica perioperatoria debido al elevado riesgo de infección y la posibilidad de evolución negativa. Dado que los microorganismos más frecuentes involucrados son estafilococos coagulasa negativos y *S. aureus*, se deberá seleccionar un régimen antibiótico de acuerdo con los patrones locales de resistencia. La profilaxis se iniciará inmediatamente antes del procedimiento, finalizando 48 h después de la intervención<sup>1,5,6</sup>. Se recomienda encarecidamente eliminar las fuentes potenciales de la sepsis dental al menos 2 semanas antes del implante de una válvula protésica o de otro material extraño intracardiaco o

**Tabla 1** Cardiopatías con mayor riesgo de endocarditis infecciosa para las que se recomienda la profilaxis cuando se realiza un procedimiento de riesgo elevado

Recomendaciones: profilaxis	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
<b>La profilaxis antibiótica solo debe emplearse en pacientes con el mayor riesgo de endocarditis infecciosa</b>	IIa	C
1. <i>Pacientes con una válvula protésica o material protésico utilizado para la reparación de la válvula cardiaca</i>		
2. <i>Pacientes con endocarditis infecciosa previa</i>		
3. <i>Pacientes con cardiopatía congénita</i>		
Cardiopatía cianótica congénita, sin cirugía de reparación, o con defectos residuales, cortocircuitos o conductos paliativos		
Cardiopatía congénita con reparación completa con material protésico bien colocado por cirugía o por técnica percutánea, hasta 6 meses después del procedimiento		
Cuando un defecto residual persiste en el lugar de implantación de un material protésico o dispositivo por cirugía cardiaca o por técnica percutánea		
4. <i>Receptores de trasplante cardiaco que desarrollan valvulopatía cardiaca<sup>c</sup></i>		
<b>Ya no se recomienda la profilaxis antibiótica en otras formas de cardiopatía valvular o congénita</b>	III	C

Tomado de Habib et al.<sup>6</sup>

<sup>a</sup> Clase de recomendación: clase IIa: el peso de la evidencia/opinión está a favor de la utilidad/eficacia; clase III: evidencia o acuerdo general de que el tratamiento no es útil/efectivo y en algunos casos puede ser perjudicial.

<sup>b</sup> Nivel de evidencia: nivel de evidencia C: consenso de opinión de expertos y/o pequeños estudios, práctica habitual.

<sup>c</sup> Recomendado solo en la guía de la American Heart Association. Tomado de Wilson et al.<sup>5</sup>.

**Tabla 2** Recomendaciones para la profilaxis de endocarditis infecciosa en pacientes con mayor riesgo según el tipo de procedimiento

Recomendaciones: profilaxis	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
<b>A. Procedimientos dentales</b>		
La profilaxis antibiótica debería plantearse para los procedimientos dentales que precisan manipulación de la región gingival o periapical de los dientes o la perforación de la mucosa oral	IIa	C
La profilaxis antibiótica no se recomienda para las inyecciones de anestesia local en tejido no infectado, la eliminación de suturas, rayos X dentales, colocación o ajuste de aparatos o correctores prostodónticos u ortodónticos móviles	III	C
Tampoco se recomienda la profilaxis después de la extracción de dientes deciduos o de traumatismo labial y de mucosa oral		
<b>B. Procedimientos del tracto respiratorio<sup>c</sup></b>		
La profilaxis antibiótica no se recomienda para los procedimientos del tracto respiratorio, que incluyen la broncoscopia o laringoscopia, la intubación transnasal o endotraqueal	III	C
La profilaxis antibiótica es razonable en pacientes sometidos a procedimientos invasivos del tracto/mucosa respiratorios, que impliquen incisión o biopsia de la mucosa respiratoria, por ejemplo, amigdalectomía y adenoidectomía <sup>d</sup>	IIa	C
<b>C. Procedimientos gastrointestinales o urogenitales<sup>c</sup></b>		
La profilaxis antibiótica no se recomienda en gastroscopia, colonoscopia, cistoscopia o ecocardiografía transesofágica	III	C
<b>D. Piel y tejido blando<sup>c</sup></b>		
La profilaxis antibiótica no se recomienda para ningún procedimiento	III	C

<sup>a</sup> Clase de recomendación: clase IIa: el peso de la evidencia/opinión está a favor de la utilidad/eficacia; clase III: evidencia o acuerdo general de que el tratamiento no es útil/efectivo y en algunos casos puede ser perjudicial.

<sup>b</sup> Nivel de evidencia: nivel de evidencia C: consenso de opinión de expertos y/o pequeños estudios, práctica habitual.

<sup>c</sup> Para el manejo cuando hay infecciones consúltese la tabla 4.

<sup>d</sup> Recomendado solo en la guía de la American Heart Association. Tomado de Wilson et al.<sup>5</sup>

**Tabla 3** Profilaxis recomendada para procedimientos dentales de riesgo

Situación	Antibiótico	Dosis única 30-60 min antes del procedimiento	
		Adultos	Niños <sup>a</sup>
Possibilidad de utilizar vía oral	Amoxicilina	2 g v.o.	50 mg/kg v.o.
Imposibilidad de utilizar vía oral	Ampicilina	2 g i.m. o i.v.	50 mg/kg i.m. o i.v.
	o cefazolina o ceftriaxona <sup>b</sup>	1 g i.m. o i.v.	50 mg/kg i.m. o i.v.
Alergia a penicilina o ampicilina, vía oral	Cefalexina <sup>b</sup>	2 g v.o.	50 mg/kg v.o.
	o	600 mg v.o.	20 mg/kg v.o.
	clindamicina	500 mg v.o.	15 mg/kg v.o.
	o		
Alergia a penicilina o ampicilina e imposibilidad de utilizar vía oral	azitromicina o claritromicina		
	Cefazolina o ceftriaxona <sup>b</sup>	1 g i.m. o i.v.	50 mg/kg i.m. o i.v.
	o clindamicina	600 mg i.m. o i.v.	20 mg/kg i.m. o i.v.

Tomado de Wilson et al.<sup>5</sup>

<sup>a</sup> La dosis total en niños no debe superar la dosis de adulto.

<sup>b</sup> Las cefalosporinas no deben administrarse en pacientes con anafilaxia, angioedema o urticaria después de la administración de penicilina o ampicilina.

**Tabla 4** Profilaxis recomendada para determinados procedimientos en el contexto de una infección confirmada<sup>a</sup>

Procedimiento	Pauta recomendada	Pauta alternativa
En tracto respiratorio	Penicilina antiestafilocócica o cefalosporina	Vancomicina (si intolerancia a $\beta$ -lactámicos o <i>S. aureus</i> resistente a meticilina)
En tractos gastrointestinal o genitourinario	Agente activo frente a <i>Enterococcus</i> (ampicilina o amoxicilina)	Vancomicina (si intolerancia a $\beta$ -lactámicos)
Dermatológico o traumatológico	Agente activo frente a <i>Staphylococcus</i> y <i>Streptococcus</i> $\beta$ -hemolíticos (penicilina antiestafilocócica o cefalosporina)	Vancomicina o clindamicina (si intolerancia a $\beta$ -lactámicos o infección por <i>S. aureus</i> resistente a meticilina)

<sup>a</sup> Recomendaciones limitadas a aquellos pacientes con cardiopatías que predispongan a riesgo elevado de endocarditis (véase la tabla 1).

intravascular, a menos que se trate de una intervención urgente.

No se recomienda realizar profilaxis antimicrobiana durante la inserción y la manipulación de catéteres venosos, siendo obligatorio adoptar las medidas asépticas necesarias para reducir la tasa de infección.

Estas nuevas recomendaciones están pendientes de difusión y aceptación por parte de los profesionales y pacientes o familiares, debiendo individualizar la decisión en cada caso concreto, sopesando la potencial eficacia del antibiótico, su necesidad y beneficio frente al riesgo de reacciones adversas y posible desarrollo de resistencias microbianas.

La práctica de tatuajes y *piercing* son un motivo de preocupación, especialmente en individuos con cardiopatías congénitas con elevada susceptibilidad de contraer EI. En la actualidad, no hay datos disponibles acerca de la incidencia de la EI después de tales procedimientos ni de la eficacia de los antibióticos para su prevención. La

educación de los pacientes portadores de cardiopatías congénitas es primordial y se debe desaconsejar los procedimientos de perforación, especialmente en la lengua y las membranas mucosas, así como la realización de tatuajes. Si se llevan a cabo, deben realizarse bajo estrictas condiciones de esterilización, aunque no se recomienda la profilaxis antibiótica.

Dada la ausencia de evidencias que avalen cualquier recomendación relacionada con la profilaxis antibiótica de la EI, las guías analizadas proponen la realización de estudios prospectivos, que permitan hacer un seguimiento de las nuevas recomendaciones y evaluar sus posibles repercusiones en cuanto a la incidencia y gravedad de la EI.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexo 1. Miembros del Grupo de Cardiología Clínica de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas

Alados Arboledas FJ, Alcalde Martín C, Aparicio García P, Baño Rodrigo A, Barcudi Abbona MS, Barrios Tascón A, Bernaldez Torralva CM, Blanco Rodríguez C, Blazquez Trigo S, Caldeiro Diaz MJ, Cantero Tejedor MT, Carrasco Moreno JI, Carretero Bellón JM, Casanova Gómez M, Cobo Limones F, Collell Hernandez R, Cuenca Peiro V, De Caro Adalgisa P, Deiros Bronte Lucia, Del Rey Megías L, Diez Tomas JJ, Domínguez García O, Duque Bedoya J, Echeverría Nava FE, Fernandez Soria MT, Gallego Garcia de Vinuesa AP, Garrido-Lestache Rodríguez Monte ME, Giner Crespo M, Gonzalez Marín MA, Gonzalez Carrasco E, Grueso Montero J, Guillen Rodríguez I, Haro Gómez M, Hernández Blanco A, Herranz Sánchez Y, Herrera Del Rey C, Ibañez Fernandez A, Iñigo Martín G, Izquierdo Riezu, MA, Izquierdo Fos I, Jiménez Montañés L, Jiménez Casso MS, Lopez Zea M, Lopez Abel B, Luaces Gonzalez J, Mairal Cazcarra JA, Manso Garcia B, Maravall Llagaria M, Martin De Lara I, Martínez Soto MI, Martínez Oloron P, Medrano López C, Moruno Tirado A, Ortega Montes A, Ortigado Matamala A, Oulego Erroz I, Perera Carrillo CJ, Pérez Muñuzuri A, Pérez Campos D, Pérez-Piaya Moreno MR, Perin F, Pinto Fuentes I, Puigdevall Dalmau MA, Quero Jiménez MC, Raga Poveda MT, Raposo Sonnenfeld I, Rellan Rodríguez S, Rey García SM, Rezola Arcelus E, Rissech Payret M, Romero Vivas F, Romero Ibarra C, Rueda Nuñez F, Sabate Rotes A, Salido Peracaula C, Sánchez Andres A, Serna Gomez JA, Serrano Robles MI, Siles A, Soriano Belmonte D, Sorli Garcia M, Suarez Cabrera P, Tamariz-Martel Moreno R, Tamariz-Martel Moreno A, Tejero Hernandez MA, Usano Carrasco AI, Valero Adan MT, Vicente Cuevas FJM, Villagra Albert S, Villalba Nogales J.

## Bibliografía

1. Ferrieri P, Gewitz MH, Gerber MA, Newburger JW, Dajani AS, Shulman ST, et al. Unique features of infective endocarditis in childhood. *Pediatrics*. 2002;109:931-43.
2. Day MD, Gauvreau K, Shulman S, Newburger JW. Characteristics of children hospitalized with infective endocarditis. *Circulation*. 2009;119:865-70.
3. García-Teresa MA, Casado-Flores J, Delgado Domínguez MA, Roqueta-Mas J, Cambra-Lasaosa F, Concha-Torre A, et al. Infectious complications of percutaneous central venous catheterization in pediatric patients: a Spanish multicenter study. *Intensive Care Med*. 2007;33:466-76.
4. Carceller A. Endocarditis infecciosa. *An Pediatr (Barc)*. 2005;63:383-9.
5. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al., Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2007;116:1736-54.
6. Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I, et al., Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009): the Task Force on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and the International Society of Chemotherapy (ISC) for Infection and Cancer. *Eur Heart J*. 2009;30:2369-413.
7. Martin MV, Longman LP, Forde MP, Butterworth ML. Infective endocarditis and dentistry: the legal basis for an association. *Br Dent J*. 2007;203:E1.