



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

PREVENCIÓN DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: ALEX MATEO RIOS MOLINA

DIRECTOR: OD. ESP. MARIA CRISTINA ALVEAR CORDOVA

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

**PREVENCIÓN DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA. ARTÍCULO
DE REVISIÓN**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: ALEX MATEO RIOS MOLINA

DIRECTOR: OD. ESP. MARIA CRISTINA ALVEAR CORDOVA

CUENCA – ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Alex Mateo Ríos-Molina^{1,a}, María Cristina Alvear-Córdova^{1,a,b}

¹ Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Odontología, Cuenca, Ecuador.

^a Odontólogo.

^b Magister en Docencia Universitaria – Especialista en Odontopediatría.

RESUMEN:

La endocarditis infecciosa (EI) se ha establecido como una infección infrecuente y potencialmente mortal del revestimiento endocárdico del corazón. Se sabe que esta condición afecta hasta 1:10.000 pacientes y tiene una elevada tasa de mortalidad que puede alcanzar un 30%. La profilaxis antibiótica (PA) de la endocarditis se recomienda para sujetos con condiciones predisponentes sometidos a procedimientos de riesgo. En los últimos años, la profilaxis antibiótica de la EI se ha modificado con diferencias significativas de acuerdo a las sociedades profesionales internacionales. El objetivo de esta revisión integral es identificar y sistematizar la evidencia disponible en las pautas de prevención de EI, promoviendo el uso actualizado y científico de la quimioprofilaxis comparando las directrices actuales disponibles. Se realizó la búsqueda exhaustiva de la bibliografía sobre prevención de la endocarditis infecciosa y profilaxis antibiótica, utilizando bases de datos como MEDLINE y PubMed. La selección de estudios contempló manuscritos en idioma inglés como declaraciones científicas, guías de práctica clínica, artículos originales y directrices de profilaxis relacionadas con procedimientos dentales. Las guías clínicas actuales de PA para prevenir la EI proporcionan una recopilación de pruebas de calidad evaluadas de forma crítica por los principales expertos en el campo de la cardiología, con recomendaciones resultantes muy deseadas por los profesionales de odontología para guiar la complicada toma de decisiones clínicas, por lo que el conocimiento de ellas es esencial en la práctica rutinaria.

Palabras clave: Declaraciones científicas AHA, endocarditis, salud bucal, profilaxis antibiótica, *Streptococcus viridans*.

ABSTRACT

Infective endocarditis (IE) has been established as a rare and life-threatening infection of the endocardial lining of the heart. This condition affects up to 1 in 10,000 patients and has a high mortality rate, reaching up to 30%. Antibiotic prophylaxis (AP) of endocarditis is recommended for individuals with predisposing conditions undergoing risky procedures. Recently, antibiotic prophylaxis for IE has been modified with significant differences according to international professional societies. This comprehensive review aims to identify and systematize the evidence available in IE prevention guidelines, promoting the updated and scientific use of chemoprophylaxis by comparing the currently available guidelines. An exhaustive literature review on preventing infective endocarditis and antibiotic prophylaxis was conducted using Medline and PubMed databases. The selected studies included English-language manuscripts such as scientific statements, clinical practice guidelines, original articles, and prophylaxis guidelines related to dental procedures. The current AP clinical guidelines for preventing IE provide a compilation

of quality evidence critically evaluated by leading experts in the field of cardiology. The resulting recommendations are highly valued by dental professionals to guide complicated clinical decision-making, with knowledge of these guidelines being essential in routine practice.

Keywords: AHA scientific statements, endocarditis, oral health, antibiotic prophylaxis, *Viridans streptococci*

INTRODUCCIÓN

La historia de esta infección comenzó hace más de 350 años, la evolución del conocimiento de la endocarditis infecciosa (EI) ilustra el avance de la investigación humana de una enfermedad a lo largo del tiempo, por lo que merece la pena mencionar ciertos hitos importantes en su perspectiva histórica. La inflamación de la capa interna del corazón fue reconocida por primera vez en 1646 en Francia por Lazare Riviere, su observación fue seguida por la descripción de excrescencias en los tejidos valvulares, por Giovanni Maria Lancisi en Italia y el término "vegetación" fue utilizado por primera vez por Jean Nicholas Corvisart en Francia.¹⁻⁴ En la actualidad, la EI se ha establecido claramente como una infección infrecuente y potencialmente mortal del revestimiento endocárdico del corazón que incluye las válvulas cardíacas, el endocardio mural y el revestimiento endocárdico del material implantado, como las válvulas protésicas y los dispositivos intracardíacos dando lugar a efectos multisistémicos. Se sabe que esta condición afecta hasta 1:10.000 pacientes y tiene una elevada tasa de mortalidad que puede alcanzar un 30%.⁵⁻⁶ La infección está causada principalmente por bacterias, siendo las especies *Streptococcus* y *Staphylococcus* las causantes del 80 % de los casos; sin embargo, ocasionalmente puede deberse a patógenos fúngicos.⁶ Se ha informado que las infecciones causadas por el grupo de *Streptococcus viridans* orales (como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguinis*) son responsables de casi el 20% de los casos de EI.⁷

La EI suele producirse en un endocardio con lesiones preexistentes o en materiales intracardíacos, a partir de diversos portales de entrada (oral, digestivo, cutáneo, etc.) y la posterior bacteriemia, los patógenos pueden adherirse y colonizar el endocardio gracias a numerosos procesos complejos basados en una interacción huésped-patógeno única. En condiciones normales, el endocardio es resistente a las infecciones. Sin embargo, los procesos degenerativos (fibrosis, calcificaciones), los flujos sanguíneos turbulentos creados por cardiopatías valvulares o congénitas y las lesiones mecánicas secundarias a la implantación de material pueden provocar daños en el endocardio, con la consiguiente exposición de la matriz extracelular. Alternativamente, un endocardio libre de lesiones mecánicas previas, pero con inflamación, también puede formar, por sí mismo, una superficie adhesiva para patógenos virulentos circulantes, gracias a la expresión de integrinas por las células endoteliales.⁶⁻⁹ La profilaxis antibiótica (PA) de la EI se recomienda desde 1954 para sujetos con condiciones predisponentes de EI sometidos a

procedimientos de riesgo; esta recomendación se mantuvo regularmente desde esa fecha hasta 2002. En este año, las directrices francesas fueron las primeras en poner fin al uso sistemático de la antibioprolaxis y restringir el uso de la profilaxis a los pacientes con riesgo de muerte por EI, es decir, pacientes con factores predisponentes de alto riesgo cardíaco (en la mayoría de los casos: antecedentes de EI, prótesis valvulares) y sometidos a procedimientos invasivos dentales, respiratorios, gastrointestinales y/o genitourinarios.¹⁰ En 2007, la Asociación Americana del Corazón cuyo acrónimo en inglés es AHA, publicó una revisión categórica de sus directrices, lo cuál supuso un cambio radical: ya no se recomendaba la profilaxis antes de procedimientos dentales, excepto para los pacientes con mayor riesgo de resultados adversos derivados de la EI, que se hubieran sometido a "cualquier procedimiento dental que implicara la manipulación de la mucosa oral".¹¹ La profilaxis dejó de recomendarse para los pacientes de riesgo moderado o los considerados de bajo riesgo (marcapasos y/o desfibriladores o que se hubieran sometido previamente a cirugía de bypass coronario).¹² De esta manera las directrices del 2007 de la AHA cuestionaron el concepto histórico, pero teórico, de que la administración de antibióticos antes de una intervención dental es eficaz como profilaxis primaria de la EI causada por *Streptococos del grupo viridans* (SGV). La guía 2007 estableció un sistema de clasificación basado en el mayor riesgo de resultados adversos de EI por SGV en lugar del riesgo de adquisición de EI por SGV. Tras una extensa revisión de la literatura, las directrices 2007 consolidaron diferencias significativas en las conclusiones y recomendaciones en comparación con las declaraciones anteriores de la AHA.^{11,13,14} En el año 2021 la Asociación Americana del Corazón publica una declaración actualizada de los estudios publicados desde las directrices 2007, con la finalidad de evaluar el impacto de la PA en la práctica, así como criterios de incidencia y mortalidad.¹⁵ El objetivo de esta revisión bibliográfica es identificar y sistematizar la evidencia disponible en las pautas de prevención de EI, promoviendo el uso actualizado y científico de la quimioprolaxis comparando las directrices de la AHA con otras sociedades internacionales.

METODOLOGÍA

Se realizó la búsqueda exhaustiva de la bibliografía disponible sobre prevención de la endocarditis y profilaxis antibiótica, utilizando bases de datos como MEDLINE y PubMed. Las palabras clave utilizadas en idioma inglés fueron : AHA Scientific Statements, antibiotic prophylaxis, endocarditis, oral health y *Viridans streptococci*. La selección de estudios contempló manuscritos en idioma inglés como declaraciones científicas, guías de práctica clínica, artículos originales y directrices de profilaxis relacionadas con procedimientos dentales. Se incluyeron 51 documentos científicos de sociedades profesionales como la Asociación Americana del Corazón, Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica, Asociación Dental Americana y Sociedad Europea de Cardiología. Se excluyeron bibliografías que no aportan relevancia a las referencias, o que no presentan indicaciones finales claras.

MODIFICACIONES DE LAS DIRECTRICES SOBRE ANTIBIOPROFILAXIS DE LA ENDOCARDITIS INFECCIOSA

En los últimos años, la profilaxis antibiótica de la EI se modificó drásticamente, no porque se hubiera demostrado su ineficacia, sino porque la fisiopatología que apoyaba su uso ya no era convincente. En la actualidad existen dos posturas distintas respecto a la profilaxis de la EI: la postura radical británica, basada en la falta de pruebas de la eficacia de la EI y que abandonó toda profilaxis antibiótica; y la más atenuada, adoptada por el "resto del mundo": considerar que la falta de pruebas no es evidencia de ineficacia, recomendar la profilaxis antibiótica sólo para una población limitada de pacientes, aquellos con un riesgo muy alto de muerte en caso de EI. Estas posiciones han generado reacciones considerables y dramáticamente opuestas: los que están a favor de mantener la profilaxis antibiótica porque no hay pruebas tangibles para un cambio; y los que están a favor de un abandono o una limitación porque no hay pruebas tangibles para su continuación.¹⁶

TERAPIA ANTIBIÓTICA PROFILÁCTICA PARA UN PROCEDIMIENTO DENTAL: CONSIDERACIONES PARA LOS PROFESIONALES

- **Factores de riesgo:** la población de pacientes con mayor riesgo de EI se ha desplazado gradualmente de los jóvenes a los ancianos. Los pacientes ancianos son los más afectados por la EI, ya que la edad avanzada es un factor de riesgo significativo que contribuye a resultados negativos, entre otras comorbilidades. Otros factores de riesgo predisponentes asociados a una mayor incidencia de EI son las prótesis intravasculares, las infecciones nosocomiales, la hemodiálisis y la esclerosis valvular asociada a la edad, especialmente en los países desarrollados. La cardiopatía reumática y las cardiopatías congénitas han sido reconocidas como los principales factores de riesgo de EI en los jóvenes. El desarrollo y la disponibilidad de antibióticos, el cribado prenatal de cardiopatías congénitas y los avances en medicina han reducido la incidencia de la EI en los jóvenes de regiones sociodemográficas medias y altas. A escala mundial, la mejora del nivel de vida y la disponibilidad de antibióticos estreptocócicos han reducido la prevalencia de la cardiopatía reumática. Las valvulopatías degenerativas, la medicación intravenosa, las cardiopatías congénitas, la diabetes y el cáncer han sustituido a la cardiopatía reumática como principales factores de riesgo de EI.¹⁷⁻¹⁹
- **Resistencia a los antimicrobianos utilizados en la profilaxis :** El uso inadecuado de antibióticos es un tema de gran preocupación en todo el mundo, especialmente porque puede dar lugar al desarrollo de resistencia a los antibióticos. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades estiman que las infecciones resistentes a los antibióticos causan 23.000 muertes, 2 millones de infecciones y hasta 20.000 millones de dólares en costes sanitarios directos anuales. La administración de antibióticos se considera esencial para mantener nuestra capacidad de

tratar las infecciones potencialmente mortales, garantizando que los antibióticos se utilicen sólo en situaciones en las que sean necesarios y eficaces, que se elija el antibiótico más apropiado y que el régimen de dosificación utilizado sea eficaz y evite el desarrollo de resistencia. En lo que respecta a la PA de la EI en el entorno odontológico, los *Streptococos del grupo viridans* recuperados de diversas poblaciones de pacientes mostraron grados variables de resistencia in vitro a los antibióticos orales recomendados como profilaxis en las directrices de la AHA de 2007. En particular, las tasas de resistencia a la azitromicina y la claritromicina fueron superiores a las de la penicilina. Existe una diferencia entre el uso de un antibiótico para tratar una infección establecida y el uso de un antibiótico para la profilaxis. El tratamiento de una infección establecida requiere el uso de un antibiótico activo in vitro contra un patógeno específico. Los antibióticos profilácticos se administran en una dosis única para una exposición transitoria y de baja magnitud a un microorganismo. Los estudios realizados en modelos animales de EI experimental demostraron que la terapia antibiótica profiláctica puede ser eficaz, incluso contra SGV con susceptibilidad variable. Los pacientes que requieren procedimientos dentales invasivos en serie durante un periodo de tiempo relativamente corto (días o semanas), debería utilizarse cada vez un régimen antibiótico alternativo, o bien debería haber intervalos de al menos 4 semanas entre las sesiones de tratamiento para disminuir las tasas de resistencia.^{15,20}

- **Reacciones adversas a las drogas profilácticas :** afortunadamente, los riesgos generales de una reacción adversa grave como urticaria, angioedema y anafilaxia son bajos para un antibiótico cuando se utiliza como profilaxis para un procedimiento dental. Un estudio reciente realizado en el Reino Unido sugiere que una dosis única de clindamicina puede causar complicaciones, incluida la muerte, por infección por *Clostridioides difficile*.²¹ La clindamicina puede causar reacciones más frecuentes y graves que otros antibióticos utilizados para la PA, y su uso ya no se sugiere en la Declaración Científica de la AHA 2021. Es importante destacar que hasta el 15% de las infecciones por *C. difficile* adquiridas en la comunidad pueden ser atribuibles a antibióticos prescritos para un procedimiento dental.²² Se estima que la anafilaxia mortal por una dosis única de una cefalosporina en pacientes sin antecedentes de una reacción grave es <1 por 1 millón de dosis.^{23,24} Las reacciones mortales a una dosis única de un macrólido son extremadamente raras. Hancox y colaboradores revisaron el riesgo de un acontecimiento cardiovascular grave, especialmente torsade de pointes con taquicardia ventricular, por el uso de azitromicina en pacientes con un intervalo QTc prolongado de >450 milisegundos detectado por ECG. Por lo tanto, estos fármacos deben utilizarse con precaución en pacientes que se sabe que tienen un intervalo QTc prolongado.²⁵ La doxiciclina es un alternativo en pacientes que no toleran una penicilina, una cefalosporina o un macrólido. Una reacción grave por una dosis única de doxiciclina es extremadamente rara. Aunque los pacientes pueden ser etiquetados

como alérgicos a la penicilina o sus derivados, las pruebas cutáneas de penicilina son negativas en la gran mayoría de los pacientes. Debe obtenerse una historia cuidadosa del tipo y la gravedad de la reacción alérgica a una penicilina.¹⁵

- **Otras consideraciones clínicas:** Si inadvertidamente no se administra la PA antes de un procedimiento dental, la declaración científica de la Asociación Americana del Corazón 2021 aconseja que puede administrarse hasta 2 horas después del procedimiento. En pacientes que reciben un tratamiento antibiótico oral de corta duración (7-10 días) antes de una intervención odontológica, es preferible seleccionar otra clase de antibiótico para la profilaxis. En pacientes que están recibiendo terapia antimicrobiana parenteral para la EI u otras infecciones y requieren un procedimiento dental, el mismo antibiótico parenteral puede continuarse durante el procedimiento dental.¹⁵

- **Coste-efectividad de la PA :** No existen análisis coste-efectividad de alta calidad en Estados Unidos que haya examinado la rentabilidad contemporánea de la PA desde la perspectiva del sistema sanitario estadounidense. Franklin y colaboradores evaluaron la relación coste-efectividad de la PA para la EI en el Servicio Nacional de Salud británico, utilizando un horizonte analítico de por vida (50 años) y un descuento adecuado de los costes y resultados clínicos futuros. Llegaron a la conclusión de que la PA en el Reino Unido era menos costosa y más eficaz que la ausencia de PA para todos los pacientes con riesgo de EI, y sugirieron que podría conseguirse un ahorro anual de costes de 5,5 a 8,2 millones de libras esterlinas y más de 2.600 años de vida ajustados por calidad. Dadas las limitaciones metodológicas del análisis, es probable que el riesgo de EI modelado en este análisis fuera una sobreestimación sustancial, lo que haría que la PA pareciera más coste-efectiva de lo que realmente es. Franklin y sus colegas abogan por modificar las directrices del Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) para restablecer la PA en los pacientes con alto riesgo de resultado adverso por EI, haciendo así que las recomendaciones del NICE concuerden con las directrices de la AHA y la Sociedad Europea de Cardiología. Sin embargo, la extrapolación de un sistema sanitario a otro es especialmente difícil debido a las grandes diferencias de costes y resultados clínicos entre los distintos sistemas sanitarios.²⁶

- **Consideraciones de la Bacteriemia :** La bacteriemia de bajo grado pero repetida se produce con frecuencia durante las actividades diarias rutinarias, como cepillarse los dientes, usar hilo dental o masticar, y más en pacientes con mala salud dental. Se sugirió que la exposición acumulativa a la bacteriemia derivada de las actividades diarias rutinarias

en un año puede ser $5,6 \times 10^6$ veces mayor que la resultante del aseo por extracción.²⁷

DIRECTRICES ACTUALES SOBRE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA (PA) PARA PREVENIR LA ENDOCARDITIS INFECCIOSA (EI)

Las sociedades profesionales, como la Asociación Americana del Corazón (AHA)¹¹, la Sociedad Europea de Cardiología (ESC)¹² y el Instituto Nacional para la Salud y Excelencia Clínica de Reino Unido (NICE)²⁸, han elaborado directrices de PA para prevenir las EI relacionadas con procedimientos dentales, las especificaciones de cada sociedad se encuentran en la Tabla 1.

En marzo de 2008, el NICE reveló el resultado de su revisión y, para la conmoción de muchos cardiólogos y cirujanos cardiorácicos, recomendó "el cese completo de la PA para todos los procedimientos y todos los pacientes". La principal razón aducida por el NICE para esta recomendación fue "la falta de pruebas que respalden la eficacia de la PA". En este mismo año, las directrices del NICE dieron un paso más y desaconsejaron cualquier profilaxis antibiótica para procedimientos dentales y no dentales, independientemente del riesgo del paciente. Sus conclusiones han sido cuestionadas, ya que las estimaciones de los riesgos de EI se basan en bajos niveles de evidencia. Las directrices de la AHA o la ESC sobre "PA para grupos de alto riesgo" han sido ampliamente adoptadas a nivel internacional, excepto Suecia y el Reino Unido, que han adoptado las directrices del NICE británico sobre "interrupción completa de la AP".²⁹⁻³²

La AHA y la ESC concluyeron en sus directrices actualizadas que "el peso de la evidencia y la opinión está a favor de la eficacia y utilidad de la PA en la prevención de la EI en las personas de alto riesgo, y que la PA debe administrarse antes de los procedimientos dentales invasivos en pacientes con alto riesgo de EI". Por otro lado, el NICE consideró que no había pruebas suficientes que justificaran ningún cambio en sus directrices existentes y siguió recomendando "el cese completo de la PA". Tras su decisión, el NICE se vio sometido a una presión considerable por parte de académicos, profesionales sanitarios, políticos y pacientes para que reconsiderara su decisión. Como consecuencia, sus directrices se modificaron sutilmente en julio de 2016 para afirmar que "la PA contra la EI no se recomienda de forma rutinaria para las personas que se someten a procedimientos dentales". La inclusión de la palabra "rutinariamente" indica que la PA puede ser apropiada en casos individuales.²⁹⁻

³² La AHA sigue recomendando la profilaxis de la EI por SGV, sólo para las categorías de pacientes con mayor riesgo de resultados adversos, al tiempo que hace hincapié en el papel fundamental de una buena salud bucodental y el acceso regular a la atención dental para todos. La AHA ha desarrollado su sistema de clasificación basándose en el mayor riesgo de resultados adversos de la EI por SGV en lugar del riesgo de adquisición de la EI. Los resultados adversos de las complicaciones de la EI incluyen: insuficiencia cardíaca, necesidad de cirugía cardiorácica, desarrollo de bloqueo cardíaco que requiera la colocación de un marcapasos, extensión perivalvular y absceso, y otras complicaciones, incluida la muerte.¹⁵

Tabla 1: DIRECTRICES ACTUALES SOBRE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA (PA) PARA PREVENIR ENDOCARDITIS INFECCIOSA (EI)

Asociación Americana del Corazón (AHA) Declaración científica 2021	Sociedad Europea de Cardiología (ESC) Directrices 2015	Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) Directrices 2015-2016
Pacientes a los que se recomienda Profilaxis Antibiótica		
Las personas con mayor riesgo de sufrir un resultado adverso por EI.	Las personas con mayor riesgo de EI si se realiza un procedimiento de alto riesgo.	No se recomienda el uso rutinario de PA contra EI en pacientes sometidos a procedimientos dentales o de otro tipo
Pacientes con mayor riesgo de resultados adversos por EI	Pacientes con mayor riesgo de EI	Personas con riesgo de desarrollar EI
▪ EI previa o recurrente ▪ Portador de válvula cardíaca protésica o material protésico utilizado para la reparación valvular. ▪ Enfermedad Congénita Cardíaca (CHD) : - CHD cianótica no reparada - Defecto cardíaco congénito completamente reparado con material o dispositivo protésico, ya sea colocado mediante cirugía o por transcáteter durante los primeros 6 meses tras la intervención. - CHD reparada con defectos residuales adyacentes al dispositivo protésicos. ▪ Receptores de trasplante cardíaco que desarrollan valvulopatía cardíaca.	▪ Pacientes con episodio previo de EI. ▪ Pacientes con una válvula protésica, incluida la válvula transcáteter, o en los que se utilizó material protésico para la reparación de válvulas cardíacas. ▪ Cualquier tipo de cardiopatía isquémica cianótica. ▪ Cualquier tipo de cardiopatía coronaria reparada con un material protésico, ya sea colocado quirúrgicamente o mediante técnicas percutáneas, hasta 6 meses después de la intervención o de por vida si persiste una derivación residual o una regurgitación valvular.	▪ EI previa ▪ Valvulopatía adquirida con estenosis o regurgitación. ▪ Enfermedad coronaria estructural, incluidas las afecciones estructurales corregidas quirúrgicamente, pero excluida la comunicación interauricular aislada, la comunicación interventricular totalmente reparada o el conducto arterioso totalmente permeable, y los dispositivos de cierre que se consideren endotelizados. ▪ Miocardiopatía hipertrófica.
Riesgo moderado /intermedio		
	▪ Pacientes con historia previa de fiebre reumática ▪ Pacientes con cualquier otra forma de valvulopatía nativa, incluyendo: válvula aórtica bicúspide, prolapso de la válvula mitral y estenosis aórtica calcificada. ▪ Pacientes con anomalías congénitas no reparadas de las válvulas cardíacas.	
Procedimientos dentales de alto riesgo para los que se considera la profilaxis antibiótica		
Todos los procedimientos dentales que impliquen la manipulación del tejido gingival o de la región periapical de los dientes o la perforación de la mucosa oral.	Solo para procedimientos dentales que afecten a la región gingival o periapical de los dientes o a la perforación de la mucosa, excluidas las inyecciones de anestesia local.	Recomendaciones no dadas
Régimen de profilaxis antibiótica recomendado (para quienes no son alérgicos a la penicilina o ampicilina)		
Amoxicilina 2g por vía oral 30 – 60 minutos antes del procedimiento para adulto y 50 mg/kg para niño	Amoxicilina o ampicilina 2 g por vía oral 30 – 60 minutos antes del procedimiento.	Recomendaciones no dadas
Pauta de profilaxis antibiótica recomendada para alérgicos a la penicilina o ampicilina (30-60 minutos antes de la intervención)		
Cefalexina 2g (adulto) / 50 mg/kg (niño) Azitromicina 500 mg (adulto) / 15mg/kg (niño)	Clindamicina 600mg oral (adulto) / 20mg/kg oral (niño)	Recomendaciones no dadas

Claritromicina 500mg (adulto) y 15mg/kg (niño) Doxiciclina 100mg (adulto) / 2,2 mg/kg (niño <45Kg)		
---	--	--

(*Adaptado de la Guía Internacional actualizada sobre profilaxis antibiótica y prevención de la Endocarditis Infecciosa, Hartshorne, 2023.)

DISCUSIÓN

El impacto de las directrices de PA, ha demostrado un cumplimiento variable en EEUU. y el Reino Unido. Los estudios demuestran que la prescripción de antibióticos por parte de los dentistas dista mucho de ser óptima. Un estudio de cohorte realizado recientemente en EE.UU, concluyó que de cada 6 prescripciones de PA, 5 no se ajustaban a las directrices clínicas. En una encuesta realizada a una muestra aleatoria de 5500 dentistas en EE.UU., el 70% de los dentistas afirmaron "que tenían pacientes que seguían tomando PA aunque las directrices ya no lo recomiendan, principalmente por recomendación del médico (57%), o por preferencia del paciente (33%)". Una encuesta realizada a dentistas en Canadá demostró una falta de cumplimiento general y que los dentistas recomendaban la profilaxis a los grupos de riesgo moderado de la AHA, mientras que algunos dentistas no prescribían a los pacientes del grupo de alto riesgo de la AHA. Dayer y colaboradores analizaron el impacto de las directrices del NICE y demostraron que se había producido un descenso del 79% en las prescripciones de PA, lo que confirmaba el elevado cumplimiento de las recomendaciones del NICE en el Reino Unido.³³⁻³⁵

Con respecto a la incidencia de la EI, los estudios observacionales no han encontrado cambios significativos en la incidencia de la EI, a pesar de los cambios introducidos en las directrices de PA.^{36,37} Sin embargo, según Dayer y colaboradores³⁸, la mayoría de estos estudios presentan varias limitaciones metodológicas que dificultan extraer conclusiones firmes de los mismos. La AHA también ha llegado a la conclusión de que no hay pruebas convincentes de un aumento de los casos de EI por SGV entre los pacientes con riesgo alto, moderado o bajo, ni de resultados adversos por EI desde la publicación de sus directrices de 2007.¹⁵ Tras las directrices del NICE de 2008 que recomendaban el cese completo de la PA en el Reino Unido, se realizó un estudio de seguimiento de los datos nacionales en el Reino Unido que demostró un descenso del 88% en la prescripción de PA y un aumento significativo en la incidencia de EI tanto en el grupo de alto riesgo como en el de bajo riesgo durante el periodo posterior a la introducción de las directrices del NICE.³⁹ El estudio de Quan y colaboradores⁴⁰ sugiere que existe una tendencia al aumento en la incidencia global de EI específica de microorganismos en el Reino Unido desde 1998 hasta 2017. Este aumento no estuvo relacionado con los estreptococos orales (EI por SGV).⁴⁰ Este último hallazgo fue confirmado en un

reciente estudio nacional de cohorte en Suecia que informó que el cese de PA no ha llevado a un aumento de la incidencia de EI por estreptococos orales entre los individuos de alto riesgo. Debido a que no había datos disponibles sobre la causa microbiológica de la EI en estos pacientes, se sugiere que no se puede llegar a una conclusión válida sobre el impacto de las directrices NICE en la incidencia de EI por SGV, o PA para un procedimiento dental.⁴¹

El análisis ético como base para la toma de decisiones sobre PA, fundamenta que debido a la elevada tasa de morbilidad y mortalidad, la EI se ha convertido en una de las principales amenazas de la medicina moderna.⁴² Las pruebas que apoyan o desaconsejan el uso de AP antes de los procedimientos dentales como prevención de la EI también son muy escasas y controvertidas.^{43,44} Aunque la PA es la principal opción para prevenir la EI, el uso excesivo de antibióticos ha dado lugar a la resistencia a los antibióticos comunes, y también a los efectos adversos ocasionales de estos fármacos (por ejemplo, anafilaxia).⁴⁵ La aparición de superbacterias o bacterias multirresistentes y millones de muertes debidas a la resistencia, se ha convertido posteriormente en una de las amenazas emergentes más reconocidas y grandes para la salud pública.^{46,47} Los dentistas se enfrentan al dilema ético de prescribir PA para prevenir la EI o no prescribir PA para prevenir la resistencia antibacteriana. Además, no es posible hacer sugerencias para la PA que aborden todas las circunstancias posibles de todas las situaciones hipotéticas posibles. Por lo tanto, las directrices clínicas que se salen de los parámetros específicos y las sugerencias requieren un análisis ético, un juicio clínico y una toma de decisiones compartida con el paciente. La persona que toma la decisión de prescribir o no, independientemente, es el dentista o el cardiólogo, y debe hacerlo basándose en la evidencia científica y el análisis ético. Se sigue suministrando PA a algunos pacientes para los que ya no está recomendada, y se niega a otros para los que sí lo está.⁴⁸ Hay casos en los que los proveedores no están de acuerdo con las recomendaciones o en los que los pacientes solicitan un tratamiento que no se ajusta a las directrices. A pesar del uso generalizado de antibióticos en odontología, existen pocos análisis éticos formales sobre la administración de antibióticos en odontología. El análisis ético se basa en los principios éticos fundamentales de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.⁴⁹⁻⁵⁰

CONCLUSIONES

La EI es una infección grave potencialmente mortal con una morbilidad y mortalidad significativas, que a pesar de los mejores esfuerzos y de la PA sigue presentándose en la práctica. Las pruebas que apoyan o desaconsejan el uso de PA antes de los procedimientos dentales como prevención de la EI son muy escasas. Se sigue proporcionando PA de cumplimiento variable a algunos pacientes para los que ya no se recomienda, y se niega a otros para los que sí se aconseja. Las guías clínicas de PA para prevenir la EI proporcionan una recopilación de pruebas de calidad evaluadas de forma crítica por los principales expertos en el campo de la cardiología, con recomendaciones resultantes muy deseadas por los profesionales sanitarios para guiar la complicada toma de decisiones clínicas. Los pacientes merecen un asesoramiento claro y coherente por parte de sus clínicos para facilitar la toma de decisiones compartida.

Los dentistas serán responsables de las omisiones en la cobertura de la PA y es poco probable que reciban apoyo si se rechaza la PA y va en contra de las recomendaciones del médico del paciente. Debe informarse a los pacientes sobre los beneficios y riesgos de la PA, la importancia de un alto nivel de higiene bucodental, los síntomas de la endocarditis infecciosa y los riesgos de los procedimientos invasivos. La decisión de utilizar antibióticos antes de un procedimiento odontológico con la esperanza de evitar una EI por SGV corresponde tanto al proveedor como al paciente. La toma de decisiones clínicas compartida mejora los resultados, la experiencia del paciente y el cumplimiento. Informar a los pacientes de sus opciones de un modo adecuado a los conocimientos sanitarios del paciente ayuda a los pacientes a tomar decisiones informadas y a desarrollar un plan de aplicación clínico integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contrepois A. Notes on the early history of infective endocarditis and the development of an experimental model. *Clin Infect Dis.* 1995;20(2):461–6.
2. Contrepois A. Towards a history of infective endocarditis. *Med Hist.* 1996;40(1):25–54.
3. Grinberg M, Solimene M. Historical aspects of infective endocarditis. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(2):228–33.
4. Millar B, Moore J. Emerging issues in infective endocarditis. *Emerg Infect Dis.* 2004;10(6):1110–6.
5. Thuny F, Grisoli D, Cautela J, Riberi A, Raoult D, Habib G. Infective endocarditis: prevention, diagnosis, and management. *Can J Cardiol.* 2014;30(9):1046–57.
6. Rajani R, Klein JL. Infective endocarditis: a contemporary update. *Clin Med.* (2020) 20:31–5. doi: 10.7861/clinmed.cme.20.1.1
7. Bumm CV, Folwaczny M. Infective endocarditis and oral health-a narrative review. *Cardiovasc Diagn Ther.* (2021) 11(6):1403–15. doi: 10.21037/cdt-20-908
8. Hoen B, Duval X. Infective endocarditis. *N Engl J Med.* 2013;369(8):785.
9. Benoit M, Thuny F, Le Priol Y, et al. The transcriptional programme of human heart valves reveals the natural history of infective endocarditis. *PLoS One.* 2010;5: e8939.
10. Danchin N, Duval X, Leport C. Prophylaxis of infective endocarditis: French recommendations 2002. *Heart.* 2005;91(6):715–8.
11. Wilson W, Taubert KA, Gewitz 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.
12. Habib G, Hoen B, Tornos P, 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(19):2369–413.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehp285>
13. Dayer M, Thornhill M. Is antibiotic prophylaxis to prevent infective endocarditis worthwhile? *Journal of Infection and Chemotherapy* 2018; 24: 18–24.
 14. Esposito M, Grusovin MG, Worthington H V. Interventions for replacing missing teeth: Antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2013. Epub ahead of print el 31 de julio de 2013. DOI: 10.1002/14651858.CD004152.pub4.
 15. Wilson WR, Gewitz M, Lockhart PB, Bolger AF, DeSimone DC, Kazi DS, Couper DJ, Beaton A, Kilmartin C, Miro JM, Sable C, Jackson MA, Baddour LM; American Heart Association Young Hearts Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee of the Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart Health in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and the Council on Quality of Care and Outcomes Research. Prevention of Viridans Group Streptococcal Infective Endocarditis: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021 May 18;143(20)
 16. Shaw D, Conway DI. Pascal's Wager, infective endocarditis, and the “no-lose” philosophy in medicine. *Heart*. 2010;96(1):15–8.
 17. Yang X, Chen H, Zhang D, et al. Global magnitude, and temporal trend of infective endocarditis, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study, *European Journal of Preventive Cardiology*, 2022; 29(8): 277–1286, <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwab184>
 18. Budea CM, Bratosin F, Bogdan I, et al. Clinical Presentation and Risk Factors of Infective Endocarditis in the Elderly: A Systematic Review. *Journal of Personalized Medicine*. 2023; 13(2):296. <https://doi.org/10.3390/jpm13020296>
 19. Moreillon P, Que YA. Infective endocarditis. *Lancet* 2004; 363: 139-149.
 20. Khalil D, Hultin M, Rashid MU, Lund B. Oral microflora, and selection of resistance after a single dose of amoxicillin. *Clin Microbiol Infect*. 2016;22:949.e1–949.e4. doi: 10.1016/j.cmi.2016.08.008.
 21. Thornhill MH, Dayer MJ, Prendergast B, Baddour LM, Jones S, Lockhart PB. Incidence and nature of adverse reactions to antibiotics used as endocarditis prophylaxis. *J Antimicrob Chemother*. 2015;70:2382–2388. doi: 10.1093/jac/dkv115
 22. Thornhill MH, Dayer M, Lockhart PB, Prendergast B. Antibiotic prophylaxis of infective endocarditis. *Curr Infect Dis Rep*. 2017; 19:9. doi: 10.1007/s11908-017-0564-y
 23. Mazur N, Greenberger PA, Regalado J. Clindamycin hypersensitivity appears to be rare. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1999;82:443–445. doi: 10.1016/S1081-1206(10)62718-4
 24. Bombassaro AM, Wetmore SJ, John MA. *Clostridium difficile* colitis following antibiotic prophylaxis for dental procedures. *J Can Dent Assoc*. 2001; 67:20–22.
 25. Hancox JC, Hasnain M, Vieweg WV, Crouse EL, Baranchuk A. Azithromycin, cardiovascular risks, QTc interval prolongation, torsade de pointes, and regulatory issues: a narrative review based on the study of

- case reports. *The Adv Infect Dis.* 2013; 1:155–165. doi: 10.1177/2049936113501816
26. Franklin M, Wailoo A, Dayer MJ, Jones S, Prendergast B, Baddour LM, Lockhart PB, Thornhill MH. The cost-effectiveness of antibiotic prophylaxis for patients at risk of infective endocarditis. *Circulation.* 2016;134:1568–1578. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.022047
 27. Lockhart PB, Brennan MT, Sasser HS, et al. Bacteremia Associated With Toothbrushing and Dental Extraction. *Circulation.* 2008; 117(24): 3118–3125. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.758524>
 28. (NICE) NIfHaE. Prophylaxis against infective endocarditis: anti-microbial prophylaxis against infective endocarditis in adults and children undergoing interventional procedures. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. London; 2008.
 29. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Prophylaxis against infective endocarditis: antimicrobial prophylaxis against infective endocarditis in adults and children undergoing interventional procedures (CG64). 2008a <http://www.nice.org.uk/guidance/CG64>.
 30. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Prophylaxis against infective endocarditis—Appendix 6. de novo economic analysis. Secondary prophylaxis against infective endocarditis—Appendix 6. de novo economic analysis. 2008b; Volume: Pages.<http://www.nice.org.uk/CG064>. Accessed March 2008
 31. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Prophylaxis against infective endocarditis. Secondary Prophylaxis against infective endocarditis. 2015; <http://www.nice.org.uk/guidance/cg64/chapter/Recommendations>.
 32. Thornhill MH, Dayer M, Lockhart PB, et al. A change in the NICE guidelines on antibiotic prophylaxis. *Br Dent J.* 2016;221:112–4.
 33. Suda KJ, Fitzpatrick MA, Gibson G, et al. Antibiotic prophylaxis prescriptions prior to dental visits in the Veterans' Health Administration (VHA), 2015-2019. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022 Nov;43(11):1565-1574. <https://doi.org/10.1017/ice.2021.521>
 34. Lockhart PB, Hanson NB, Ristic H, et al. Acceptance among and impact on dental practitioners and patients of American Heart Association recommendations for antibiotic prophylaxis. *J Am Dent Assoc.* 2013;144:1030–1035. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0230>
 35. Jain P, Stevenson T, Sheppard A, et al. Antibiotic prophylaxis for infective endo- carditis: knowledge and implementation of American Heart Association guidelines among dentists and dental hygienists in Alberta, Canada. *J Am Dent Assoc.* 2015;146:743–750. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.03.021>
 36. Duval X, Delahaye F, Alla F, et al. Temporal trends in infective endocarditis in the context of prophylaxis guideline modifications: three successive population- based surveys. *J Am Coll Cardiol.* 2012; 59:1968–76.
 37. Bikdeli B, Wang Y, Kim N, et al. Trends in hospitalization rates and outcomes of endocarditis among Medicare beneficiaries. *J Am Coll Cardiol.* 2013; 62:2217–26.
 38. Dayer M, Thornhill M. Antibiotic prophylaxis guidelines and infective endocarditis: cause for concern? *J Am Coll Cardiol.* 2015; 65:2077–8.

39. Dayer MJ, Jones S, Prendergast B, et al. Incidence of infective endocarditis in England, 2000–13: a secular trend, interrupted time-series analysis. *Lancet*. 2015; 385: 1219–28. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62007-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62007-9).
40. Quan TP, Muller-Pebody B, Fawcett N, et al. Investigation of the impact of the NICE guidelines regarding antibiotic prophylaxis during invasive dental procedures on the incidence of infective endocarditis in England: an electronic health records study. *BMC Med*. 2020;18:84. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01531-y>
41. Vahasarja N, Lund B, Ternhag A, et al. Infective endocarditis among high-risk individuals - before and after the cessation of antibiotic prophylaxis in dentistry: a national cohort study. *Clin Infect Dis*. 2022. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac095>.
42. Fernandez Guerrero ML, Gonzalez Lopez JJ, Goyenechea A, et al. Endocarditis caused by *Staphylococcus aureus*: a reappraisal of the epidemiologic, clinical, and pathologic manifestations with analysis of factors determining outcome. *Medicine* (Baltimore). 2009; 88:1–22. <https://doi.org/10.1097/MD.0b013e318194da65>.
43. Chen PC, Tung YC, Wu PW, et al. Dental procedures and the risk of infective endocarditis. *Medicine* (Baltimore). 2015; 94: e1826. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001826>.
44. Thornhill MH, Gibson TB, Cutler E, et al. Antibiotic prophylaxis and incidence of endocarditis before and after the 2007 AHA recommendations. *J Am Coll Cardiol*. 2018; 72:2443–54. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.2178>.
45. Rutherford SJ, Glenny AM, Roberts G, et al. Antibiotic prophylaxis for preventing bacterial endocarditis following dental procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022 May 10;5(5):CD003813. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003813.pub5>
46. Wang X, Li, T. Current problems with antibiotic resistant bacteria and multiresistance bacteria. In: Degradation of antibiotics and antibiotic-resistant bacteria from various sources. *Developments in Microbiology*. Ch. 4., 2023; 89-15. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99866-6.00016-7>
47. Dadgostar P, Antimicrobial resistance: Implications and costs. *Infection and Drug Resistance* 2019; 12: 3903-3910. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6929930/pdf/idr-12-3903.pdf>
48. Chalmers, JAC, Pullan DM. Antimicrobial prophylaxis for endocarditis: emotion or science. *Heart* 2007; 93: 753–754. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1955181/pdf/753.pdf>
49. Beauchamp TL, Childress JF. Principles of Biomedical Ethics. Seventh edition. Oxford University Press, Oxford. 2013
50. Hartshorne J. Up-to-date International Guidance on antibiotic prophylaxis and prevention of infective endocarditis. *International Dentistry - African Edition*. Apr/May2023, Vol. 13 Issue 2, p30-36. 6p.

