



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON
ENFERMEDAD CARDIACA Y QUIMIOPROFILAXIS.**

**CAPÍTULO DEL LIBRO DE FARMACOLOGÍA EN
ODONTOLOGÍA: ENFERMEDADES SISTÉMICAS**

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

AUTOR: VIVIANA ELIZABETH MURILLO PESANTEZ

DIRECTOR: OD. ESP. MARIA CRISTINA ALVEAR CORDOVA

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON
ENFERMEDAD CARDIACA Y QUIMIOPROFILAXIS.**

**CAPÍTULO DEL LIBRO DE FARMACOLOGÍA EN
ODONTOLOGÍA: ENFERMEDADES SISTÉMICAS**

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

AUTOR: VIVIANA ELIZABETH MURILLO PESANTEZ

DIRECTOR: OD. ESP. MARÍA CRISTINA ALVEAR CORDOVA

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Viviana Elizabeth Murillo Pesantez portador(a) de la cédula de ciudadanía N°010477727. Declaro ser el autor de la obra: **“MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON ENFERMEDAD CARDIACA Y QUIMIOPROFILAXIS. CAPÍTULO DEL LIBRO DE FARMACOLOGÍA EN ODONTOLOGÍA: ENFERMEDADES SISTÉMICAS”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 11 de abril de 2023



F:

Viviana Elizabeth Murillo Pesantez

C.I. 010477727

ÍNDICE

<u>1.1 INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>1.2 ENFERMEDAD CARDIACA</u>	5
<u>1.2.1 ENFERMEDADES CARDICAS CONGENITAS</u>	5
<u>1.2.1.a ETIOLOGIAS</u>	6
<u>1.2.3 ENFERMEDAD CARDIACA ADQUIRIDA</u>	8
<u>1.2.3a ENDOCARDITIS BACTERIANA</u>	9
<u>1.3 RECOMENDACIONES PARA LA ATENCION ODONTOLOGICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CARDIACA</u>	10
<u>1.3.1 ANESTESIA LOCAL EN PACIENTES CARDIACOS</u>	10
<u>1.3.2 QUIMIOPROFILAXIS</u>	11
<u>1.3.2a RÉGIMEN DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA</u>	13
<u>1.3.2 b RIESGO DE REACCIONES ADVERSAS Y RENTABILIDAD DE LA TERAPIA PROFILÁCTICA</u>	14
<u>1.3.3 ANTICOAGULACIÓN</u>	15
<u>1.3.4 DISPOSITIVOS CARDIACOS ELECTRÓNICOS IMPLANTABLES</u>	17
<u>1.3.4 a DESFIBRILADORES CARDIOVERSORES IMPLANTABLES AUTOMATIZADOS (AICD) Y MARCAPASOS</u>	17
<u>1.3.4 b FUENTES DE INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA</u>	19
<u>1.3.5 PACIENTES CON CARDIOPATÍA VALVULAR</u>	20

1.1 INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) determina la seguridad del paciente como la carencia de daños evitables durante el proceso de atención sanitaria y la disminución del peligro de daños innecesarios asociados a un mínimo aceptable a la atención sanitaria. En general, la complejidad de los sistemas sanitarios hace que los seres humanos seamos más propensos a cometer errores que provoquen daños al paciente. Según la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), la seguridad del paciente se refiere a la inexistencia de lesiones accidentales o previsibles provocadas por la atención médica. Deben aplicarse prácticas o intervenciones para reducir los acontecimientos adversos prevenibles en pacientes susceptibles durante la atención odontológica, lo que mejora la seguridad en la atención.^{1,2,3}

Dentro de la práctica odontológica pediátrica existen grupos sistémicamente comprometidos, uno de ellos son los pacientes con enfermedades cardíacas, mismos que requieren un protocolo adecuado y especializado ya que comúnmente su salud bucal es deficiente en comparación con niños sanos. El deterioro de la salud oral tiene efectos sistémicos peligrosos, especialmente episodios de aumento de la bacteriemia en un tercio de estos niños.⁴ Los infantes con cardiopatías tienen mayor riesgo de adquirir endocarditis, sepsis dental, por lo tanto, la intervención dental temprana es una herramienta sugerida para optimizar la salud oral, incluida la previsión de la endocarditis infecciosa.⁴

La principal causa de muerte entre los pacientes que han sido sometidos a cirugía electiva oral no cardíaca son las complicaciones cardíacas, el objetivo de la evaluación médica preoperatoria debe ser identificar a los pacientes con enfermedades cardíacas que podrían ser mortales que requieran un tratamiento. Según el Colegio Americano de Cardiología (ACC) y la Asociación Americana del Corazón (AHA), la evaluación preoperatoria tiene como fin realizar un esquema del estado médico en el que se encuentra el paciente, hacer recomendaciones sobre el manejo odontológico y el riesgo asociado a problemas cardíacos durante todo el proceso perioperatorio, proporcionando un perfil de riesgo para el paciente, el anestesiólogo, el médico de cabecera, el

odontopediatra y el cirujano dentista que puedan utilizar con el objetivo de tomar las mejores decisiones sobre el tratamiento. ^{5,6}

1.2 ENFERMEDAD CARDÍACA

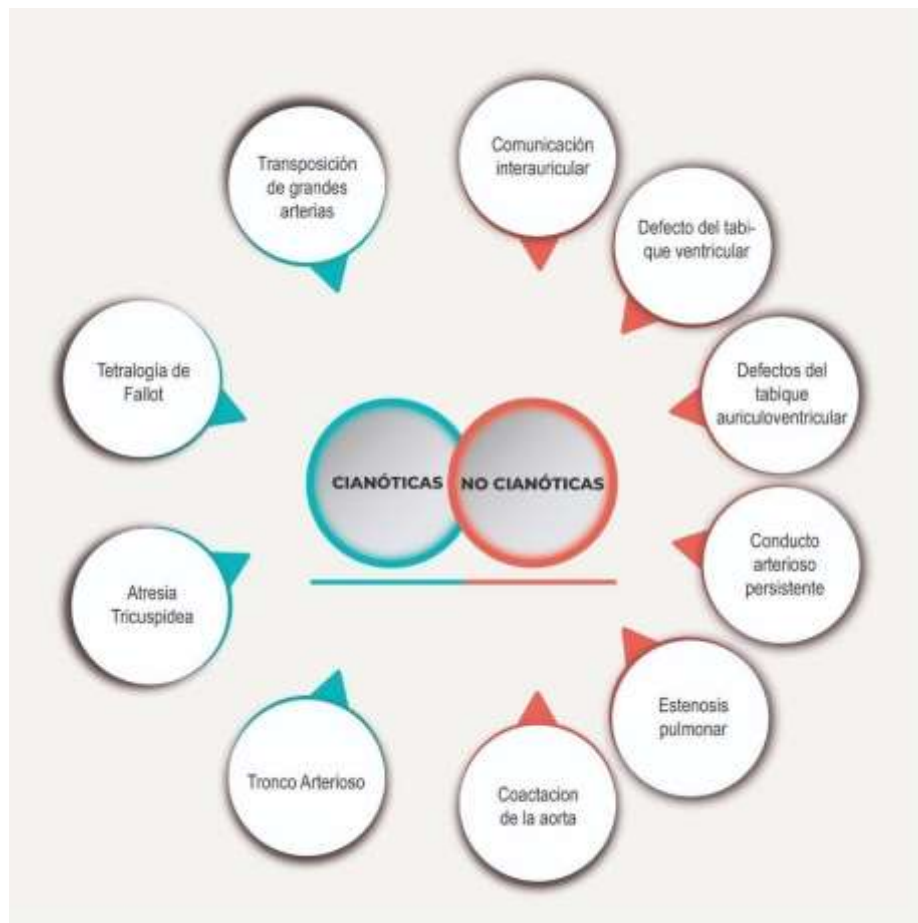
La enfermedad cardíaca se reconoce como una amplia gama de anomalías en la estructura o función del corazón.⁷ Dentro del grupo de las enfermedades cardíacas se encuentran las adquiridas y las congénitas, estas últimas se refieren a una alteración estructural que se forma en el útero, mientras que la enfermedad cardiovascular adquirida se desarrolla después del nacimiento. ⁸

1.2.1 ENFERMEDADES CARDÍACAS CONGÉNITAS

Esta cardiopatía esta desencadenada por defectos de la arquitectura cardíaca que interfieren con el drenaje venoso, la tabicación de los segmentos cardíacos, y la función regular de los aparatos valvulares.⁹ Dichos defectos ocurren en el feto mientras se desarrolla en el útero durante el primer trimestre del embarazo, afectando aproximadamente a 8 de cada 1000 nacidos vivos en todo el mundo.¹⁰ Se pueden clasificar de acuerdo a diferentes parámetros entre estos: el sitio de la anomalía, la fisiopatología, los defectos obstructivos cianóticos y acianóticos.¹¹ Para esta publicación científica se resaltaré la clasificación de enfermedades cardíacas congénitas cianóticas y no cianóticas en la **Figura 1**.

Figura 1

Clasificación de enfermedades cardíacas congénitas.



Nota: Clasificación de las enfermedades cardíacas congénitas más comunes dentro de las cuales están las cianóticas y las no cianóticas.

Fuente: Autoría propia 2023.

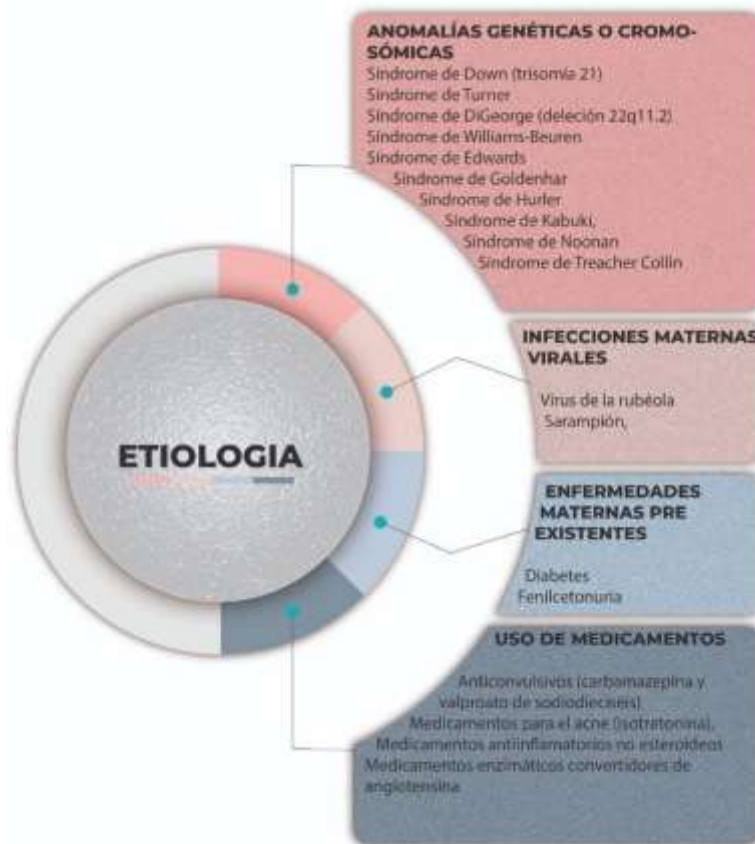
1.2.1.a ETIOLOGÍAS

Tiene un rango de etiologías que incluyen anomalías genéticas o cromosómicas, en los cuales se incluye el Síndrome de Down (trisomía 21), Síndrome de Turner (pérdida de parte o la totalidad de un cromosoma X en las mujeres), Síndrome de DiGeorge (deleción 22q11.2) , Síndrome de Williams-Beuren, Síndrome de Edwards, Síndrome de Goldenhar, Síndrome de Hurler, Síndrome de Kabuki, Síndrome de Noonan, Síndrome de Treacher Collins ^{12, 13}

Hábitos como el consumo excesivo de drogas o alcohol o durante la gestación, enfermedades maternas pre existentes (diabetes, fenilcetonuria), uso de medicamentos anticonvulsivos (carbamazepina y valproato de sodio), medicamentos para el acné (isotretinona), medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, medicamentos enzimáticos convertidores de angiotensina¹⁰ infecciones maternas virales, virus de la rubéola, sarampión, durante el primer trimestre del embarazo.¹⁴ Las etiologías ya mencionadas se puede observar en la **Figura 2**.

Figura 2

Etiología de la enfermedad cardiaca congénita



Nota: Principales etiologías de la enfermedad cardiaca causadas por anomalías genéticas o cromosómicas, infecciones maternas virales, enfermedades maternas pre existentes y uso de medicamentos.

Fuente: Autoría propia 2023.

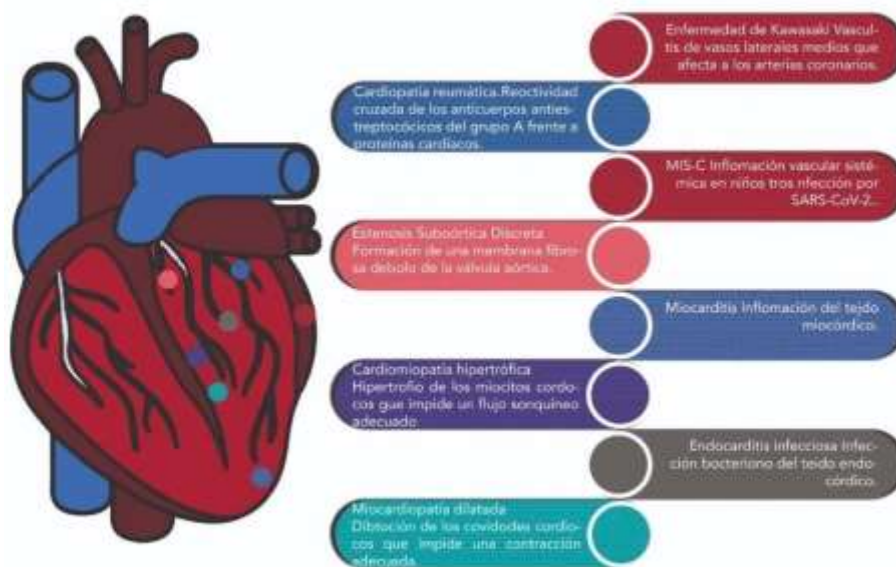
1.2.3 ENFERMEDAD CARDÍACA ADQUIRIDA

Las cardiopatías pediátricas adquiridas pueden surgir como reacción a diversas causas, incluidas las diferencias de flujo, los cambios estructurales o los patógenos. El desarrollo de muchas de estas condiciones tiene un desencadenante inmunitario o inflamatorio que provoca la remodelación de las estructuras cardíacas o la activación de células inmunitarias nativas. Muchas de estas condiciones son progresivas y conducen a complicaciones a largo plazo, como daño valvular, fibrosis y remodelado cardíaco adverso.⁸

Dentro de las cardiopatías adquiridas más comunes se encuentran la cardiopatía reumática, endocarditis, miocarditis, miocardiopatía dilatada, miocardiopatía hipertrófica, estenosis subaórtica discreta, enfermedad de Kawasaki, Síndrome inflamatorio multisistémico en niños.⁸

Figura 3.

Resumen de la cardiopatía pediátrica adquirida.



Nota: Enfermedades cardíacas pediátricas adquiridas que tienen un componente inmunológico o inflamatorio establecido en su desarrollo o progresión.

Fuente: Autoría propia 2023.

1.2.3a ENDOCARDITIS BACTERIANA

La endocarditis es una infección bacteriana grave de las válvulas cardíacas, afecta principalmente a niños con cardiopatía congénita, reparaciones quirúrgicas previas, dispositivos cardíacos permanentes o catéteres venosos centrales.^{15,16,17,18} Existen complicaciones de la endocarditis como la insuficiencia cardíaca congestiva, la disfunción valvular y los eventos tromboembólicos.¹⁹ Pese a que se han realizado avances en los métodos diagnósticos, los tratamientos antimicrobianos eficaces y el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas, la morbimortalidad de la endocarditis infecciosa sigue siendo elevada.²⁰

Las infecciones ontogénicas asociadas a microorganismos patógenos, los traumatismos gingivales o mucosos, el tratamiento de la región periapical de la pieza dental son capaces de provocar bacteriemia transitoria por la presencia de microorganismos en un paciente de riesgo, lo que conlleva a una endocarditis infecciosa.²⁰

Los traumatismos gingivales o mucosos iatrogénicos ocurren principalmente durante procedimientos dentales como extracciones dentales, cirugía periodontal y apical, eliminación de caries que afectan las porciones cervicales o subgingivales del diente, profilaxis dental y terapia periodontal no quirúrgica. El tratamiento endodóntico, por otro lado, puede conducir a maniobras en la zona periapical, causando bacteriemia de microorganismos involucrados en la inflamación endodóntica y periapical.²¹

Los procedimientos de diagnóstico como el sondaje periodontal pueden causar micro traumatismos en el revestimiento apical de una bolsa periodontal, lo que resulta en un sangrado gingival clínicamente visible. Además de los traumatismos gingivales y mucosos que ocurren durante los procedimientos dentales, se han realizado estudios que han demostrado bacteriemia oral después de actividades diarias como masticar, lavarse los dientes y utilizar hilo dental. Dado que es comúnmente aceptado que la presencia y la intensidad de

la bacteriemia ocasionada por infecciones odontogénicas que son directamente proporcionales a la gravedad que se encuentre la inflamación oral, la buena salud de la cavidad bucal debe destacarse como un elemento trascendental en la prevención de infecciones odontogénicas.²¹

La endocarditis bacteriana está causada predominantemente por *Streptococcus viridans* (*mutans*, *sanguis*, *mitis*) y *Staphylococcus aureus*.^{22,13} La distribución de las especies de estreptococos orales difiere dentro de varios nichos ecológicos de la cavidad bucal. Los grupos *mitis* y *sanguis*, incluidos *oralis*, *mitis*, *gordonii* y *sanguinis*, son los colonizadores primarios de la superficie del diente y todos han sido implicados en casos de endocarditis infecciosa. Otro colonizador primario de la superficie dental que puede causar bacteriemia y endocarditis transitorias es el *Streptococo parasanguinis*. Su lipoproteína de doble función participa tanto en el transporte de metales como en la adherencia a la fibrina, fundamental para la formación de vegetación en el tejido cardíaco dañado.²³

1.3 RECOMENDACIONES PARA LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CARDIACA

1.3.1 ANESTESIA LOCAL EN PACIENTES CARDÍACOS

Cuando se inyectan adecuadamente, los vasopresores en anestesia local pueden causar arritmias clínicamente insignificantes, y varias revisiones sistemáticas han demostrado que el uso de vasopresores de baja concentración en anestesia local es seguro para los pacientes cardíacos. Pese a que no existe evidencia científica absoluta, diversos autores y guías recomiendan limitar la cantidad o desaconsejan utilizar anestésicos locales con vasopresores en estos pacientes. Sin embargo, estas recomendaciones ignoran el papel fundamental que desempeñan los vasoconstrictores en la prolongación de los efectos de los anestésicos locales. Un paciente que experimenta dolor y ansiedad por falta de una anestesia local adecuada puede liberar catecolaminas endógenas que podrían aumentar hasta 10 veces el nivel basal y alcanzar concentraciones significativamente superiores a la bajísima concentración de epinefrina utilizada

en la anestesia local. Las complicaciones más frecuentes en pacientes cardíacos tras la anestesia local con un agente vasoconstrictor se identificaron en el electrocardiograma como arritmias. La mayoría de estas arritmias fueron clínicamente insignificantes. El uso de ≤ 4 carpules de lidocaína con epinefrina 1:100000 como anestésico local parece ser relativamente seguro para pacientes con compromisos cardiovasculares. ²⁴

De acuerdo con las pautas de la American Heart Association (AHA) y la American Dental Association (ADA), no existe contraindicación para el uso de un agente vasoconstrictor cuando se administra con cuidado y con aspiración preliminar. La máxima dosis de epinefrina en anestesia local para un sujeto sano es de 0,2 mg, aunque puede reducirse a 0,04 mg si el paciente tiene una enfermedad cardiovascular grave (ASA III y IV) ²⁴

Estos efectos adversos sistémicos están relacionados con procedimientos inadecuados como inyección intravascular, inyecciones de dosis altas, interacciones medicamentosas o absorción instantánea del agente anestésico cuando se inyecta en un área extremadamente vascular que podría inducir efectos cardiovasculares adversos, especialmente en pacientes con enfermedades cardiovasculares. ²⁵

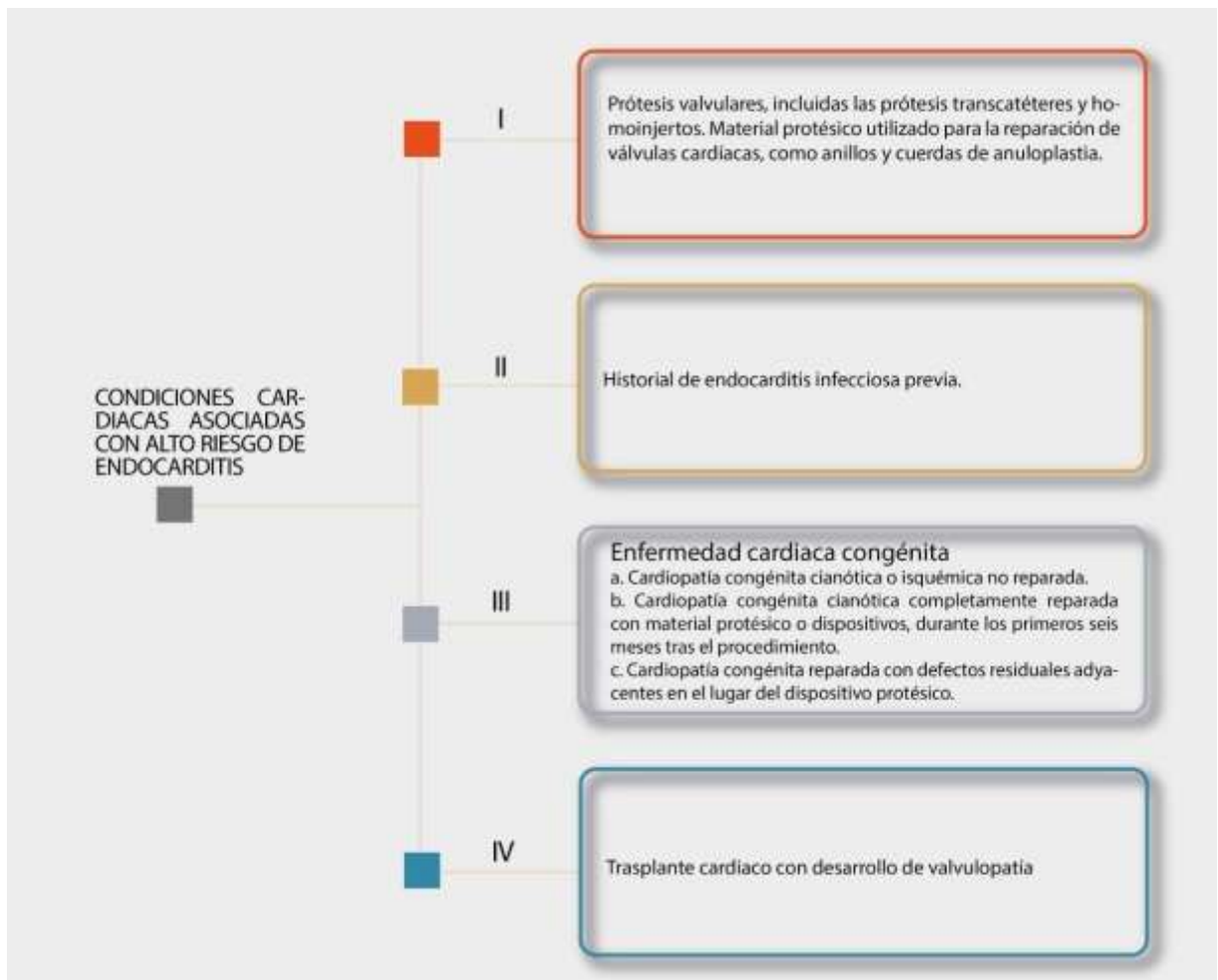
1.3.2 QUIMIOPROFILAXIS

Es utilizada de forma rutinaria en grupos de pacientes de alto riesgo con el propósito de evitar la bacteriemia causada por el tratamiento dental invasivo, reduciendo así la probabilidad de generar endocarditis bacteriana. ^{26 - 30} La mayoría de los regímenes implican una dosis única preoperatoria de un agente bactericida con actividad contra microorganismos como el *Streptococcus viridans*.^{31,32} Un estudio prospectivo demostró que la profilaxis administrada a pacientes para un procedimiento odontológico que puede considerarse de alto riesgo reducía la incidencia de bacteriemia, pero no la eliminaba.³³ Hasta la fecha, los ensayos clínicos controlados aleatorizados que apoyan la eficacia y el uso de la profilaxis antibiótica son limitados, especialmente en la población pediátrica. ^{34,35,36}

Las guías de la AHA clasificaron las condiciones cardíacas que se asocian con el peligro de contraer endocarditis bacteriana como riesgo alto, riesgo moderado y riesgo bajo siendo las de la categoría de riesgo alto en las que se administra quimioprofilaxis (**Figura 4**).^{37,38}

Figura 4.

Condiciones cardíacas asociadas con alto riesgo de endocarditis



Fuente: Adaptación de la fuente. Asociación Americana del Corazón (AHA)³⁹

Los procedimientos dentales que sugieren administrar quimioprofilaxis son los que impliquen la manipulación del tejido gingival, la región periapical de las piezas dentales o la perforación de la mucosa oral mientras que los tratamientos en donde no se sugiere utilizar quimioprofilaxis son: la colocación de inyecciones

anestésicas a través de tejido no infectado, toma de radiografías dentales, colocación de prótesis removibles u ortodoncia, ajuste de aparatos de ortodoncia, desprendimiento de dientes primarios y sangrado por traumatismo en los labios. ³⁹

1.3.2a RÉGIMEN DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

Existen distintas guías con un régimen de antibióticos similares, a pesar de ello las consideraciones profilácticas de la AHA son las más utilizadas mismas que dan como prioridad suministrar el fármaco por vía oral una hora previa a realizar el tratamiento que podría implicar riesgo. ⁴⁰ En caso de no haber tomado el fármaco una hora previa por olvido o descuido se puede administrar hasta dos horas después del procedimiento.³⁹ En la **Figura 5** es posible evidenciar los distintos regímenes profilácticos y la vía de administración. La amoxicilina es el fármaco de primera elección el cual se administra mediante vía oral de 30 a 60 minutos previo a realizar el procedimiento siendo 2g la dosis en adultos y 50 mg/kg la dosis para niños. La clindamicina se consideraba como el fármaco de segunda elección pero debido a las reacciones graves y frecuentes que causaba comparado con otros medicamentos ya no esta sugerido recetarlos como profilaxis antibiótica previo a un procedimiento dental, mismo que se ha remplazado por la doxiciclina que es una alternativa en pacientes que no toleran las penicilinas, cefalosporinas o macrólidos siendo su dosis de administración de 100mg en adultos y en niños con un peso superior a los 45kg y 2,2 mg/kg en niños con peso inferior a los 45kg.³⁹ En caso de existir incapacidad de suministrar por vía oral el fármaco, existen opciones de administrarlo por vía intravenosa o intramuscular, prescribiendo en adultos 2g de ampicilina y en niños 50 mg/kg.⁴⁰ Si el paciente presenta alergia a la penicilina o ampicilina y es incapaz de tomar medicamentos orales se administra cefazolina o ceftriaxona 1g intramuscular o intravenoso y en niños 50mg/ kg de manera intramuscular o intravenoso. ³⁹

Figura 5

Régimen de profilaxis antibiótica según la AHA

Situación	Agente	Niños	Adultos
Oral	Amoxicilina	50 mg/kg	2g
No se puede tomar el medicamento oral	Ampicilina	50 mg/kg IM o IV	2g IM o IV
	Cefazolina o Ceftriaxona	50 mg /kg	1g IM O IV
Alérgicos a penicilinas o ampicilina oral	Cefalexina	50 mg /kg	2g
	Azitromicina o claritromicina	15 mg/kg	500mg
	Doxiciclina	<45 kg, 2,2 mg/kg > 45 kg, 100 mg	100mg
Alérgicos a penicilinas o ampicilina e incapaz de tomar el medicamento oral	Cefazolina o ceftriaxona	50 mg/kg IM o IV	1g IM o IV

Nota: Forma de administración de profilaxis antibiótica 30 a 60 minutos previos al tratamiento odontológico y en caso de no administrarse previo al tratamiento hasta 2 horas posterior al mismo, se administra una única dosis.

Fuente. Adaptación de la fuente. Asociación Americana del corazón. ³⁹

1.3.2 b RIESGO DE REACCIONES ADVERSAS Y RENTABILIDAD DE LA TERAPIA PROFILÁCTICA

Las reacciones adversas ante el consumo de antimicrobianos no suelen ser graves y son autolimitadas debido a que la profilaxis antibiótica al momento de realizar procedimientos dentales se suministra como única dosis, sin embargo

una de sus reacciones adversas son exantema, diarrea y molestias gastrointestinales. Se estimó que las reacciones anafilácticas fatales ocurren en 15 a 25 individuos por 1 millón de pacientes que se les administre una dosis de penicilina. Entre los pacientes con uso previo de penicilina, el 36% de las muertes por anafilaxia ocurrieron en aquellos con alergia conocida a la penicilina en comparación con el 64% de las muertes entre aquellos sin antecedentes de alergia a la penicilina.^{37,41}

Durante estos 50 años, el comité no tiene conocimiento de ningún caso informado a la AHA de anafilaxia fatal como resultado de la administración de una penicilina recomendada en las pautas de profilaxis para endocarditis bacteriana. El comité cree que una dosis única de amoxicilina o ampicilina es segura y es el agente profiláctico preferido para las personas que no tienen antecedentes de reacción de hipersensibilidad tipo I a la penicilina, como anafilaxia, urticaria o angioedema. Las reacciones fatales a una sola dosis de un macrólido o clindamicina son extremadamente raras.^{37,41}

1.3.3 ANTICOAGULACIÓN

Existen diversos fármacos antiplaquetarios o anticoagulantes para disminuir el peligro de formación de trombos. Las enfermedades cardíacas como las valvulopatías y las arritmias cardíacas son indicaciones de tratamiento anticoagulante. Las intervenciones quirúrgicas en la cavidad bucal conllevan un mayor peligro de hemorragia. En el pasado se solía interrumpir el tratamiento anticoagulante para disminuir el riesgo de hemorragia oral. Sin embargo, esta inherentemente incrementaba el riesgo de ictus isquémico o infarto de miocardio. La fibrilación auricular es uno de los trastornos arrítmicos cardíacos más habituales que pueden requerir anticoagulación. Aquellos con válvulas bioprotésicas y reparación valvular se consideran de mayor riesgo y deben ser anticoagulados.⁴²

El riesgo de trombosis perioperatoria del stent en pacientes cardíacos aumenta con el procedimiento quirúrgico no cardíaco, cuando la cirugía se realiza poco después de la implantación del stent y si se interrumpe el tratamiento

antiagregante plaquetario doble. Se sabe que la terapia plaquetaria dual causa más hemorragias que el fármaco único. A pesar de ello, la interrupción del tratamiento antiagregante plaquetario no está indicada en intervenciones quirúrgicas orales rutinarias. En pacientes anticoagulados con warfarina, los procedimientos quirúrgicos orales pueden realizarse con seguridad con niveles terapéuticos de anticoagulación de hasta INR 3,0. Sin embargo, el tipo de cirugía, incluido el número de extracciones, y la técnica, como las extracciones por etapas o los procedimientos por cuadrantes, son fundamentales para el éxito perioperatorio.⁴²

Un estudio de metaanálisis que incluía aspirina (ASA) y un grupo de control mostró un mayor tiempo de hemorragia en el grupo de aspirina. Sin embargo, este aumento no demostró ser estadísticamente significativo en comparación con el grupo de control. Por lo tanto, la interrupción del tratamiento antiplaquetario no está indicada. Varios estudios han llegado a la conclusión general de que no se debe interrumpir el tratamiento antiagregante plaquetario antes de la cirugía oral, aunque algunos autores han recomendado el uso de agentes hemostáticos locales. Además, las pruebas sugieren un riesgo de ictus de aproximadamente el 5% con el cese de la medicación anticoagulante en pacientes que la toman por fibrilación auricular.⁴²

Para obtener hemostasia local, es aconsejable tener en cuenta todos los agentes hemostáticos conocidos. Las medidas hemostáticas locales incluyen el uso de gasas hemostáticas con celulosa oxidada regenerada, gelfoam compuesto de gelatina de origen animal, trombina tópica, selladores de fibrina, cera ósea, suturas, electrocauterización y el uso de ácido tranexámico. Además, recientemente, la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. aprobó el idarucizumab, un fragmento de anticuerpo monoclonal, para el tratamiento de pacientes que toman dabigatrán cuando la reversión de los efectos anticoagulantes del dabigatrán es necesaria en intervenciones quirúrgicas de urgencia o en hemorragias potencialmente mortales o no controladas.⁴²

1.3.4 DISPOSITIVOS CARDÍACOS ELECTRÓNICOS IMPLANTABLES

Las arritmias cardíacas se producen cuando hay una anomalía en la generación del impulso, en la conducción o en ambas. Las arritmias benignas ocurren a veces en pacientes sin enfermedad cardíaca y rara vez plantean un problema. Sin embargo, las taquiarritmias suelen asociarse a una disminución del gasto cardíaco que provoca síntomas como angina, disnea, palpitaciones o síncope. A estos pacientes se les implantan dispositivos cardíacos electrónicos para controlar las arritmias. Cada año se colocan aproximadamente 250.000 dispositivos electrónicos cardiovasculares implantables. Los pacientes con dispositivos cardíacos implantables deben proporcionar los detalles de la fecha de implantación, el fabricante del dispositivo, el modo del implante, el número de modelo y el número de serie. Las arritmias cardíacas se observan con mayor frecuencia en intervenciones quirúrgicas bajo anestesia local con o sin vasoconstrictores. Pacientes con trastornos del ritmo preexistentes o insuficiencia cardíaca son más propensos a dichas arritmias. Una anestesia local insuficiente y un plano de anestesia general más ligero son los factores intraoperatorios más frecuentes que provocan arritmias cardíacas. Es transcendental realizar un control eficaz del dolor y la ansiedad con el objetivo de minimizar los efectos. ⁴²

1.3.4 a DESFIBRILADORES CARDIOVERSORES IMPLANTABLES AUTOMATIZADOS (AICD) Y MARCAPASOS

Los desfibriladores cardioversores implantables automatizados se han utilizado ampliamente en personas con mayor riesgo de muerte por fibrilación ventricular y taquiarritmias. Estos dispositivos administran una descarga inmediatamente después de detectar la arritmia y proporcionan desfibrilación y cardioversión. La bradicardia sintomática suele tratarse con un marcapasos. Existen varios tipos de marcapasos que se implantan dependiendo de las necesidades de cada paciente. Los marcapasos tienen electrodos cardíacos y generadores de impulsos. Las derivaciones pueden ser simples o dobles, dependiendo de si se estimula la aurícula o el ventrículo. También pueden ser de doble derivación, en

los que se estimulan ambas cámaras. Además, también existen dispositivos de estimulación biventricular. En pacientes con dispositivos de marcapasos implantados, debe tenerse precaución en el uso de agentes anestésicos adyuvantes, como anticolinérgicos, betabloqueantes, anestésicos locales y vasopresores. El mal funcionamiento de los marcapasos puede dar lugar a bradicardias o taquicardias sintomáticas, aunque en los dispositivos más recientes se realiza una programación de limitación de la frecuencia superior para limitar dichas taquiarritmias. Puede considerarse el uso de fármacos antiarrítmicos para contrarrestar estos ritmos.

Las interferencias electromagnéticas con estos dispositivos cardiacos son motivo de preocupación cuando se utilizan dispositivos de cauterización o láseres. La almohadilla de conexión a tierra del dispositivo de cauterización debe colocarse lo más lejos posible del marcapasos. Además, se recomienda utilizar el cauterio bipolar en lugar del monopolar. La revisión del electrocardiograma o la consulta con el equipo de cardiología pueden determinar si el paciente es dependiente de un dispositivo; debe discutirse la información del procedimiento, la posición del paciente y las fuentes previstas de interferencia electromagnética intraoperatoria. Las recomendaciones específicas de un cardiólogo sobre el dispositivo cardiaco deben documentarse cuidadosamente. ⁴²

Dentro del área odontológica es de gran importancia el uso de fármacos simpaticomiméticos y agentes anestésicos comúnmente empleados en la práctica en el consultorio. Es necesario realizar una consulta con el cardiólogo tratante y encargado de revisar el dispositivo electrónico en términos de delinear el curso anestésico y los agentes anestésicos o adyuvantes específicos que se administrarán, los médicos deben considerar la condición cardíaca subyacente del paciente con respecto a la taquicardia, las taquiarritmias, la bradicardia y la estabilidad de la conductancia. ⁴³

Los anestésicos locales utilizados en odontología a menudo contienen cantidades variables de epinefrina (0,005 a 0,02 mg/mL) que pueden promover taquiarritmias e iniciar eventos en los desfibriladores cardioversores implantados, particularmente con dosis más altas o administración intravascular

inadvertida. La isquemia miocárdica, que está presente en muchos pacientes con dispositivos electrónicos implantables cardíacos, junto con grandes dosis de anestésicos locales, que pueden interferir con la electrofisiología cardíaca, puede aumentar los umbrales de captura electrofisiológica y también aumentar la impedancia (resistencia efectiva) de los cables del dispositivo electrónico cardíaco. Las pautas generales sobre técnicas anestésicas aconsejan evitar la hiperventilación con la hipopotasemia resultante, los cambios en el equilibrio ácido base, la sobrecarga del volumen intravascular y las transfusiones de sangre de gran volumen. ⁴³

Los medicamentos adyuvantes que tienen efectos directos e indirectos sobre la función cardíaca deben administrarse con precaución para evitar precipitar eventos del dispositivo electrónico implantado perioperatoriamente. ⁴³

Los anticolinérgicos, los bloqueadores beta y otros medicamentos vasoactivos exigen una atención especial a la respuesta del dispositivo cardíaco implantado y pueden impedir el tratamiento en un entorno ambulatorio o de consultorio. ⁴³

Se debe considerar una evaluación preoperatoria exhaustiva y una consulta para cualquier paciente con dispositivos electrónicos implantables cardíacos. Los medicamentos vasoactivos de uso común pueden tener efectos considerables sobre la detección y el funcionamiento del dispositivo implantable cardíaco sin una modificación previa de las técnicas anestésicas. Considere el tratamiento del paciente en un entorno hospitalario o posponga el tratamiento si se anticipa la posibilidad de eventos cardíacos o actividad irregular del dispositivo.⁴³

1.3.4 b FUENTES DE INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

Las tecnologías emergentes seguirán proliferando en el entorno dental, así como en el mercado de consumo y deben ser examinadas de cerca para la posible generación de interferencia electromagnética. Los soportes magnéticos para fresas dentales, pinzas para baberos dentales u otros dispositivos equipados magnéticamente en el consultorio dental deben mantenerse alejados de los

dispositivos electrónicos cardiacos implantados para no activar modos asíncronos o sin detección en los dispositivos implantados.⁴³

El aumento del uso de tabletas para el mantenimiento de registros médicos electrónicos o la educación de los pacientes también ha sido objeto de escrutinio cuando estos dispositivos se colocan cerca de los dispositivos cardiacos implantados. Se ha demostrado que el dispositivo de tableta inalámbrico iPad de uso común activa modos magnéticos en los dispositivos implantados cuando se coloca directamente sobre la región pectoral izquierda. Además, se recomienda no utilizar el área del tórax de un paciente dental en decúbito supino o casi supino para colocar instrumentos o monitores.⁴³

De particular preocupación para la profesión dental es el predominio de sillones dentales modernos con imanes incrustados en el acolchado y los reposacabezas. Debido a la proximidad de los pacientes con implantes electrónicos cardiacos mientras están sentados en el sillón dental, los médicos deben considerar quitar los reposacabezas o los cojines como posibles fuentes de interferencia electromagnética, especialmente cuando la fuerza del campo magnético supera los 10 gauss (1 miliTesla). Sentar al paciente en otra silla que no esté equipada con imanes es, por supuesto, otra opción ⁴³

1.3.5 PACIENTES CON CARDIOPATÍA VALVULAR

Según la Asociación Americana del Corazón, cada año se diagnostican cardiopatías valvulares a cinco millones de personas. La valvulopatía es una afección frecuente que puede ser una estenosis o una regurgitación. Lo más frecuente es que afecte a las válvulas aórtica y mitral, lo que provoca un soplo cardíaco. No es infrecuente detectar soplos durante el examen físico que no se han detectado en el pasado. Aunque la mayoría de los soplos son benignos y asintomáticos, un soplo de alto grado justifica una evaluación adicional por parte de un cardiólogo. La estenosis de la válvula aórtica es un factor de riesgo independiente de morbilidad cardiaca. Las prótesis valvulares necesitan anticoagulación a largo plazo, tanto si son mecánicas como biológicas. El riesgo de tromboembolismo es significativamente mayor en los pacientes con prótesis

mecánicas, en particular la válvula mitral, debido al flujo relativamente bajo en comparación con la válvula aórtica. Estos pacientes están anticoagulados, y cualquier interrupción de la anticoagulación puede predisponerlos a la trombosis. Si existe una indicación adecuada para suspender los anticoagulantes antes de una cirugía extensa, dicha decisión debe tomarse en consulta con el cardiólogo. Las cardiopatías valvulares suponen un riesgo de desarrollar endocarditis bacteriana. Según las recientes directrices ACC/AHA, se recomienda antes de procedimientos orales invasivos administrar profilaxis antibiótica en pacientes con cardiopatía valvular.⁴²

BIBLIOGRAFÍA

1. Mangano DT, Goldman L. Preoperative Assessment of Patients with Known or Suspected Coronary Disease. *N Engl J Med*. 1995;333(26):1750–6.
2. Berger RE. Outcomes and processes of care related to preoperative medical consultation: Editorial comment. *J Urol*. 2011;185(3):907.
3. Articles S. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology*. 2012;116(3):522–38.
4. Schulz-weidner N, Logeswaran T, Jux C, Schlenz MA, Krämer N, Bulski JC. Evaluation of the Effectiveness of an Interdisciplinary Preventive Oral Hygiene Program for Children with Congenital Heart Disease. 2021;
5. Priebe HJ. Preoperative cardiac management of the patient for non-cardiac surgery: An individualized and evidence-based approach. *Br J Anaesth* [Internet]. 2011;107(1):83–96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aer121>
6. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, Ewy GA, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery - Executive summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guid. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2002;39(3):542–53. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)01788-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(01)01788-0)
7. Shaddy RE, George AT, Jaecklin T, Lochlainn EN, Thakur L, Agrawal R, et al. Systematic Literature Review on the Incidence and Prevalence of Heart Failure in Children and Adolescents. *Pediatr Cardiol* [Internet]. 2018;39(3):415–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00246-017-1787-2>
8. Jui E, Singampalli KL, Shani K, Ning Y, Connell JP, Birla RK, et al. The Immune and Inflammatory Basis of Acquired Pediatric Cardiac Disease. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8(July):1–11.
9. Thiene G, Frescura C. Anatomical and pathophysiological classification of congenital heart disease. *Cardiovasc Pathol* [Internet]. 2010;19(5):259–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.carpath.2010.02.006>

10. Koerdt S, Hartz J, Hollatz S, Heiland M, Neckel N, Ewert P, et al. Prevalence of dental caries in children with congenital heart disease. *BMC Pediatr* [Internet]. 2022;1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03769-2>
11. Hughes S, Balmer R, Moffat M, Willcoxson F. The dental management of children with congenital heart disease following the publication of Paediatric Congenital Heart Disease Standards and Specifications. *Br Dent J*. 2019;226(6):447–52.
12. Garg V, Lacro R V, Mcguire AL, Mital S, Gelb BD, Russell MW. Genetic Basis for Congenital Heart Disease: Revisited: In 2019.
13. FitzGerald K, Fleming P, Franklin O. Dental health and management for children with congenital heart disease. *Prim Dent Care*. 2010;17(1):21–5.
14. Sun RR, Liu M, Lu L, Zheng Y, Zhang P. Congenital Heart Disease: Causes, Diagnosis, Symptoms, and Treatments. *Cell Biochem Biophys*. 2015;72(3):857–60.
15. Bergadà-Pijuan J, Frank M, Boroumand S, Hovaguimian F, Mestres CA, Bauernschmitt R, et al. Antibiotic prophylaxis before dental procedures to prevent infective endocarditis: a systematic review. *Infection* [Internet]. 2022;51(1):47–59. Available from: <https://doi.org/10.1007/s15010-022-01900-0>
16. Thornhill MH, Crum A, Rex S, Campbell R, Stone T, Bradburn M, et al. Infective endocarditis following invasive dental procedures: IDEA case-crossover study. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2022;26(28).
17. Kim JY, Park SJ, Lee SH, Seo GH, Jang SW. Risk of infective endocarditis associated with invasive dental procedures in patients with cardiac rhythm devices. *Europace* [Internet]. 2022;24(12):1967–72. Available from: <https://doi.org/10.1093/europace/euac086>
18. Kelchtermans J, Grossar L, Eyskens B, Cools B, Roggen M, Boshoff D, et al. Clinical Characteristics of Infective Endocarditis in Children. *Pediatr Infect Dis J*. 2019;38(5):453–8.
19. Poorzand H, Hamidi F, Sheybani F, Ghaderi F, Fazlinezhad A, Alimi H, et al. Infective Endocarditis: Clinical Characteristics and Echocardiographic Findings. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9(April):1–9.
20. Yılmaz M, Gürses D, Kahraman Ö. The Incidence and Clinical

- Characteristics of Infective Endocarditis in Children: A Five-Year, Single-Centre Retrospective Evaluation. *Cureus*. 2022;14(11):9–15.
21. Bumm C V., Folwaczny M. Infective endocarditis and oral health — A Narrative Review. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2021;11(6):1403–15.
 22. Østergaard L, Voldstedlund M, Bruun NE, Bundgaard H, Iversen K, Køber N, et al. Temporal Changes, Patient Characteristics, and Mortality, According to Microbiological Cause of Infective Endocarditis: A Nationwide Study. *J Am Heart Assoc*. 2022;11(16).
 23. Abranches J, Zeng L, Kajfasz JK, Palmer SR, Chakraborty B, Wen ZT, et al. Biology of Oral Streptococci. *Microbiol Spectr*. 2018;6(5):1–18.
 24. Godzieba A, Smektała T, Jedrzejewski M, Sporniak-Tutak K. Clinical assessment of the safe use local anaesthesia with vasoconstrictor agents in cardiovascular compromised patients: A systematic review. *Med Sci Monit*. 2014;20:393–8.
 25. CHANDRAPOOJA J, RAJ JD. Effects of Dental Local Anaesthesia in Cardiac Patients—a Review. 2021;6(3):290–2.
 26. Lafaurie GI, Noriega LA, Torres CC, Castillo Y, Moscoso SB, Mosquera S, et al. Impact of antibiotic prophylaxis on the incidence, nature, magnitude, and duration of bacteremia associated with dental procedures: A systematic review. *J Am Dent Assoc [Internet]*. 2019;150(11):948-959.e4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.06.017>
 27. Gill AS, Morrissey H, Rahman A. A systematic review and meta-analysis evaluating antibiotic prophylaxis in dental implants and extraction procedures. *Med*. 2018;54(6):1–27.
 28. NICE. Prophylaxis against infective endocarditis Antimicrobial prophylaxis against infective endocarditis in adults and children. *Natl Inst Clin Excell Guidel 64 [Internet]*. 2008;(March):1–107. Available from: [papers3://publication/uuid/42FCFEA6-9616-44E2-84A0-21074528BE46](https://www.nice.org.uk/guidance/CG64/publication/uuid/42FCFEA6-9616-44E2-84A0-21074528BE46)
 29. Vähäsarja N, Lund B, Ternhag A, Götrick B, Olaison L, Hultin M, et al. Incidence of infective endocarditis caused by viridans group streptococci in Sweden—effect of cessation of antibiotic prophylaxis in dentistry for risk individuals. *J Oral Microbiol [Internet]*. 2020;12(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1080/20002297.2020.1768342>
 30. Ara AG, Costa MLVA, Silva FRP, Arcanjo DDR, Moura LFAD, Oliveira FAA,

- et al. Amoxicillin-Resistant Streptococci Carriage in the Mouths of Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2022;
31. Jeske AH. Contemporary Dental Pharmacology: Evidence-Based Considerations. Contemporary Dental Pharmacology: Evidence-Based Considerations. 2019. 1–123 p.
 32. Am G, Oliver R, Gj R, Hooper L, Hv W. Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry (Review) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. 2013;(10).
 33. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Fleisher LA, et al. 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Vol. 135, Circulation. 2017. 1159–1195 p.
 34. Revision L. Antibiotic prophylaxis for dental patients at risk for infection. *Pediatr Dent*. 2018;40(6):386–91.
 35. Daly CG. Antibiotic prophylaxis for dental procedures. 2017;40(5):184–8.
 36. Medicine N, Task A, Members F, Habib G, France C, Grazia M, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery. 2015.
 37. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: Guidelines from the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116(15):1736–54.
 38. Thornhill MH, Jones S, Prendergast B, Baddour LM, Chambers JB, Lockhart PB, et al. Quantifying infective endocarditis risk in patients with predisposing cardiac conditions. *Eur Heart J*. 2018;39(7):586–95.
 39. Wilson WR, Gewitz M, Lockhart PB, Bolger AF, Desimone DC, Kazi DS, et al. Prevention of Viridans Group Streptococcal Infective Endocarditis: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143(20):E963–78.
 40. Astudillo-Crespo MI, Alvear-Córdova MC. Protocolo de profilaxis antibiótica para pacientes dentales en riesgo de infección. *Odontol Sanmarquina*. 2022;25(1):e22079.

41. Sollecito TP, Abt E, Lockhart PB, Truelove E, Paumier TM, Tracy SL, et al. The use of prophylactic antibiotics prior to Dental procedures in patients with prosthetic joints: Evidence-based clinical practice guideline for dental practitioners-a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2015;146(1):11-16.e8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2014.11.012>
42. Care H quality, Meara DJ. Oral and Maxillofacial Surgery for the Medically Compromised Patient. *Oral and Maxillofacial Surgery for the Medically Compromised Patient*. 2022.
43. Tom J. Management of patients with cardiovascular implantable electronic devices in dental, oral, and maxillofacial surgery. *Anesth Prog*. 2016;63(2):95–104.

Viviana Elizabeth Murillo Pesantez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0104777727. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**MANEJO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON ENFERMEDAD CARDIACA Y QUIMIOPROFILAXIS. CAPÍTULO DEL LIBRO DE FARMACOLOGÍA EN ODONTOLOGÍA: ENFERMEDADES SISTÉMICAS**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 11 de abril de 2023



F:

Viviana Elizabeth Murillo Pesantez

C.I. 0104777727