

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL,  
ENFERMEDAD PERIODONTAL Y NECESIDADES DE TRATAMIENTO  
ODONTOLÓGICO EN UNA MUESTRA DE PACIENTES PEDIÁTRICOS  
CON PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR, PREVIO A CIRUGÍA  
CARDIOVASCULAR EN LA UNIDAD DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR  
DE GUATEMALA (UNICAR)**

**Tesis presentada por:**

**LUCRECIA ALEJANDRA GUTIÉRREZ MUÑOZ**

**Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San  
Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar  
al Título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, Octubre de 2006**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Juan José Aldana Paíz
Vocal Quinto:	Br. Leopoldo Raúl Vesco Leiva
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Segundo:	Dr. Fernando Aurelio Ancheta Rodríguez
Vocal Tercero:	Dr. Luis Alberto Barillas Vásquez
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS:**

Por su infinito amor y misericordia, por acompañarme todos los días de mi vida y en mi carrera por iluminarme y darme sabiduría para poder entregarle hoy este triunfo.

### **A MIS PADRES:**

Rigoberto Gutiérrez y Elvia de Gutiérrez, sin ustedes no hubiera podido llegar hasta aquí, lo han sido todo para mí, a lo largo de toda mi vida.

### **A MIS HERMANOS:**

Andrea, Josué y Sara Gutiérrez, por ser mis mejores amigos y estar conmigo en todo momento.

### **A MI FAMILIA EN GENERAL:**

Por todo el cariño y apoyo brindados.

### **A MIS AMIGOS:**

Melissa López, Xiomara Castro, Daisy Grijalva, Exer Dávila, Armando Palma, Zoila López, Javier García, Edson García, Nery García, gracias por su amistad incondicional y por estar conmigo cuando más lo necesité.

### **EN ESPECIAL:**

A Pablo Rivera, por estar conmigo en esta última etapa de mi carrera, por formar parte de mi vida y por animarme y apoyarme en la realización de este trabajo.

### **A MIS CATEDRÁTICOS:**

Por compartir sus conocimientos conmigo, muchas gracias a todos.

## **TESIS QUE DEDICO**

**A DIOS**

**A MI PATRIA GUATEMALA**

**A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**A MI FAMILIA**

**A MIS AMIGOS**

**A MI ASESOR DE TESIS**

Dr. Fernando Aurelio Ancheta Rodríguez por su valiosa colaboración.

**A MIS REVISORES:**

Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto y Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas por su ayuda, orientación y por el tiempo que me dedicaron.

**A ORFANATO VALLE DE LOS ÁNGELES:**

Por apoyarme en la realización de mi EPS.

**A UNICAR:**

Por permitirme realizar este trabajo de investigación en sus instalaciones.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis intitulado:

**“DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL, ENFERMEDAD PERIODONTAL Y NECESIDADES DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO EN UNA MUESTRA DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR, PREVIO A CIRUGÍA CARDIOVASCULAR EN LA UNIDAD DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR DE GUATEMALA (UNICAR)”**,

conforme lo demandan los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

### **CIRUJANA DENTISTA**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada una de las personas que contribuyeron a la realización de este trabajo de investigación, especialmente al Dr. Edwin Milián Rojas y a quienes me brindaron su apoyo, comprensión y dedicación, a todas aquellas personas que me dieron palabras de aliento y me motivaron a seguir adelante, a los que siempre estuvieron conmigo en los momentos felices y tristes, y especialmente a Dios por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida.

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de respeto y consideración.

# ÍNDICE

	Página
Sumario	2
Introducción	3
Antecedentes	4
Planteamiento del Problema	6
Justificación	7
Revisión de Literatura	8
Objetivos	26
Variables	27
Materiales y Métodos	28
Resultados	37
Discusión de resultados	43
Conclusiones	45
Recomendaciones	46
Bibliografía	47
Anexos	50

## SUMARIO

Con el propósito de determinar la prevalencia de caries dental y enfermedad periodontal, así como las necesidades de tratamiento odontológico en pacientes pediátricos que fueron sometidos a cirugía cardiovascular en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR), se examinó una muestra consecutiva de 34 pacientes durante el mes de Agosto del 2006, un día anterior a su sometimiento quirúrgico cardiovascular. Se realizaron 3 evaluaciones, la primera fue determinar el índice CPO, mediante la medición del estado de la dentición; la segunda fue determinar la necesidad de tratamiento que el paciente requería en cada pieza dental, y la tercera fue una evaluación periodontal mediante el sondaje periodontal, sangrado al sondeo, presencia de placa dentobacteriana, cálculos dentales y recesión gingival. Los datos obtenidos fueron procesados con estadística descriptiva (medidas de tendencia central).

Se encontró que los pacientes pediátricos mostraron un CPO total de 12.41, lo que significa que existe una alta prevalencia de caries dental en este grupo poblacional. Contrariamente, no se presentó ningún tipo de periodontitis en los pacientes que conformaron la muestra, ya que la totalidad de los casos se presentó en la profundidad del surco gingival menor o igual a 3 mm, con un 100% de las superficies dentales de la cavidad bucal; solamente gingivitis, estando presente en pocos pacientes. En cuanto a las necesidades de tratamiento odontológico, se obtuvo un promedio de los datos de 3.04 para sellantes, 2.52 para obturaciones de 1 superficie, 3.02 para obturaciones de 2 ó más superficies, 0.5 para resinas, 0.5 para coronas, 0.19 para tratamientos pulpares, 1.06 para exodoncias, 0.06 para prótesis parcial fija y 0.26 para mantenedores de espacio.

Se concluye que los pacientes pediátricos con patología cardiovascular que requieren cirugía cardíaca en UNICAR, presentan alta prevalencia de caries, gingivitis y los tratamientos dentales que se requieren en mayor cantidad son sellantes de fosas y fisuras, obturaciones de 1 superficie, obturaciones de 2 ó más superficies y exodoncias.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se hace evidente con mayor frecuencia, la presencia de cardiopatías congénitas con necesidad de tratamiento quirúrgico en la población pediátrica, el estado de salud bucal de estos pacientes debería estar en condiciones excelentes previo a su sometimiento quirúrgico para evitar riesgos en el estado de salud en general.

En esta investigación se describe la importancia que tiene el conocer el estado de salud bucal de los pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente debido a una enfermedad cardiovascular, así mismo se presentan algunas definiciones de caries dental, enfermedad periodontal, enfermedades cardiovasculares y la relación que existe entre estas enfermedades. También se describe la metodología así como los objetivos de esta investigación, entre ellos se puede mencionar como objetivo principal proporcionar información sobre la prevalencia de caries dental, enfermedad periodontal y necesidades de tratamiento odontológico en pacientes pediátricos que padecen cardiopatías y que están próximos a recibir cirugía cardiovascular, así mismo se presentan los resultados de esta investigación creando de esta manera una fuente bibliográfica que será de utilidad tanto para la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR), institución en la cual se llevó a cabo la investigación, como para estudiantes, docentes y profesionales de la Odontología en Guatemala, ya que en la actualidad, no fue posible encontrar información que haga referencia a este problema en el país.

## ANTECEDENTES

Existe literatura relacionada con la epidemiología de la caries y enfermedad periodontal en Guatemala, pero poco es lo que se ha estudiado a nivel nacional acerca de éstas enfermedades existentes en pacientes con cardiopatías y el riesgo que representan éstas enfermedades bucales en su salud en general.

En 1989, el Departamento de Pediatría del Hospital Universitario en Bélgica hizo un estudio acerca de las visitas regulares al odontólogo y el estado de salud bucal de los pacientes pediátricos con cardiopatías que requerían el tratamiento quirúrgico. Se examinaron a 209 pacientes, la investigación implicó una sesión educativa sobre endocarditis infecciosa y la odontología preventiva, seguidas de la examinación dental. Se encontró que 62 pacientes habían visitado al dentista regularmente, 93 practicaban su higiene oral diariamente y solamente 37 sabían del riesgo de una endocarditis infecciosa. De los 209 pacientes, en 175 fue diagnosticada la enfermedad bucal: 164 pacientes presentaban gingivitis, 60 pacientes presentaban caries dental, 6 pacientes presentaban abscesos de origen dental, 3 pacientes presentaban abscesos periodontales y 5 presentaron pericoronitis. La cirugía cardíaca fue pospuesta en 24 pacientes, debido a estos problemas en su salud bucal. Las conclusiones del estudio fueron que los padres carecían de conocimiento sobre endocarditis infecciosa incluso después de ser informado durante su visita rutinaria al cardiólogo. También concluyeron que todos los pacientes quirúrgicos cardíacos deben tener un examen dental y un programa dental preventivo puestos en ejecución antes de su cirugía cardíaca <sup>(28)</sup>.

El mayor riesgo que pueden presentar los pacientes pediátricos con cardiopatías es la endocarditis infecciosa si no se toman las precauciones necesarias.

En el 2005, el Departamento de Cardiología Pediátrica de Kinderherzzentrum de Olgahospital en Alemania, hizo un estudio acerca del curso clínico y complicaciones de la endocarditis infecciosa en pacientes que crecen con enfermedad cardíaca congénita.

Esta investigación señala que la presencia de enfermedad cardíaca congénita, puede seguir siendo un factor potencial de riesgo de por vida de padecer endocarditis infecciosa aún después de experimentar el tratamiento quirúrgico paliativo o la corrección definitiva. Estos investigadores identificaron en una muestra de 52 pacientes, los factores de riesgo para desarrollar endocarditis infecciosa, entre los cuales mencionan procedimientos dentales sin profilaxis antibiótica antes de la cirugía en un 51.9%. Entre los microorganismos que fueron encontrados estaban *Estafilococos* en un 38.9% y *Estreptococos* en un 35.2%. Ellos concluyeron que los pacientes con endocarditis infecciosa y con cardiopatías congénitas demuestran un amplio espectro clínico de complicaciones cardíacas y extracardíacas si no se toman las precauciones necesarias <sup>(17)</sup>.

Existe otro estudio hecho en 1997, por el Departamento Pediátrico Bucal en la Facultad de Cirugía Dental en Francia, cuyo objetivo fue identificar y analizar los factores de riesgo para la endocarditis infecciosa en 43 niños, quienes fueron diagnosticados con esta enfermedad. El factor más frecuente de la predisposición para la endocarditis infecciosa fue el padecimiento de enfermedad cardíaca congénita. Las causas de las bacteriemias encontradas eran con frecuencia, pero no exclusivamente de origen dental (30.5%). Entre las causas dentales estaban: pobre higiene oral, tratamientos inadecuados y carencia de profilaxis antibiótica. Ellos concluyen que los niños diagnosticados con un desorden cardíaco deben ser examinados por un dentista <sup>(11)</sup>.

Un nuevo estudio publicado en el *Journal de Periodontología* en el 2002, confirma hallazgos recientes de que las personas con enfermedad periodontal tienen un gran riesgo de padecer enfermedades sistémicas tales como enfermedades cardiovasculares. Los investigadores encontraron que en la enfermedad periodontal hay una significativa cantidad de componentes inflamatorios como producto de la actividad bacteriana, tales como endotoxinas, las cuales están presentes en el torrente sanguíneo, dando como resultado daño en otros órganos del cuerpo, tales como el corazón, produciendo el riesgo de padecer endocarditis infecciosa. Estos investigadores concluyen que la enfermedad periodontal da como resultado componentes bacterianos en el torrente sanguíneo, lo cual incrementa el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular <sup>(1)</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los pacientes que van a ser sometidos a cirugía cardiovascular y/o procedimientos para tratar problemas de enfermedad cardíaca, deben ser sometidos previamente a diferentes tipos de tratamientos que comprometen el estado general de salud, entre los que se pueden mencionar todos los procedimientos odontológicos para eliminar focos sépticos, caries o enfermedad periodontal, que de no ser así, pueden representar riesgos de salud para la recuperación o convalecencia del problema principal cardiovascular.

Además del tratamiento quirúrgico cardiovascular, estos pacientes son sometidos a tratamiento con anticoagulantes, uso cotidiano de salicilatos y otros procedimientos que dificultan o comprometen el tratamiento dental o el uso de anestésicos locales, sobre todo con vasoconstrictor, por lo que se hacen indispensables los procedimientos profilácticos odontológicos para evitar daños mayores.

Es por eso que esta investigación busca responder las siguientes preguntas:

¿Cuál es la prevalencia de caries y enfermedad periodontal en la población pediátrica que acude a tratamiento quirúrgico en UNICAR?, y ¿Cuáles son las necesidades de tratamiento dental de dichos pacientes?

## **JUSTIFICACIÓN**

Es importante determinar el estado de salud bucal y las necesidades de tratamiento dental en pacientes que serán sometidos a cirugía cardiovascular, el cual debería estar en condiciones aceptables, debido al riesgo que existe de una complicación infecciosa postquirúrgica, así mismo es importante establecer la prevalencia de caries dental y enfermedad periodontal de ellos, ya que este dato no se ha investigado en Guatemala y la demanda a este servicio es cada vez mayor.

Debido a estos problemas, es necesario hacer un estudio epidemiológico que permita establecer la prevalencia de caries, enfermedad periodontal y necesidades de tratamiento odontológico en este grupo poblacional que acude a UNICAR (Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala) previo al procedimiento quirúrgico para su curación.

## REVISIÓN DE LITERATURA

### **A. CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS MÁS FRECUENTES EN LA INFANCIA:**

Las cardiopatías congénitas constituyen el grupo más frecuente de malformaciones congénitas y representan la mayor parte de la práctica cardiológica pediátrica <sup>(8,10)</sup>.

Son malformaciones del corazón o sus vasos, presentes desde el nacimiento, debido a desarrollos embriológicos anormales o persistencia después del nacimiento de estructuras que en la vida fetal se consideran normales <sup>(27)</sup>.

Se estima que de cada 1000 niños nacidos vivos, tres presentan defectos en el corazón o en sus vasos <sup>(27)</sup>.

La sintomatología más frecuente de las cardiopatías congénitas es: insuficiencia cardíaca, arritmias, síntomas atribuibles a hipertensión pulmonar y en algunos casos, la endocarditis bacteriana <sup>(8,10,27)</sup>.

En las cardiopatías congénitas la hipoxemia es de origen central, además está la cianosis como manifestación principal de la hipoxia, también se halla la disnea, las crisis sincopales, la hipoactividad, el acucillamiento, las infecciones frecuentes sobre todo a nivel cerebral, la poliglobulia y el hipodesarrollo <sup>(27)</sup>.

A continuación se definirán las cardiopatías congénitas más comunes que se presentan en la infancia:

#### **A.1 Persistencia del Conducto Arterioso (Ductus)**

Este es el principal ejemplo de una cardiopatía congénita por persistencia de la circulación fetal normal. Es muy común en lactantes cuyas madres padecieron rubéola durante el embarazo <sup>(8)</sup>.

Es el tipo más común de comunicación aortopulmonar. La derivación es de la aorta en un punto distal a la arteria subclavia izquierda, hacia el interior de la arteria pulmonar izquierda <sup>(8)</sup>.

La persistencia del conducto arterioso es más del doble de común entre las mujeres que entre los varones, y el diagnóstico se hace, por lo general, en la lactancia o en la niñez <sup>(8)</sup>.

#### **A.1.1 Cuadro Clínico:**

En lesiones leves donde el movimiento circulatorio sanguíneo es casi normal, el paciente es asintomático. A veces se escucha un soplo desde el nacimiento, pero más comúnmente, el diagnóstico se hace posteriormente durante la niñez <sup>(8)</sup>.

La única anormalidad en más de la mitad de los casos es el típico soplo en “maquinaria” que se escucha en la parte alta del lado izquierdo del tórax por debajo de la clavícula <sup>(8)</sup>.

#### **A.1.2 Métodos de diagnóstico <sup>(27)</sup>:**

- Electrocardiograma
- Estudio radiológico
- Ecocardiografía bidimensional
- Cateterismo cardíaco

#### **A.1.3 Complicaciones:**

La endocarditis infecciosa constituye una complicación importante, pero poco frecuente <sup>(8,10)</sup>.

La infección ocurre en donde el chorro de sangre de la aorta choca sobre la pared de la arteria pulmonar <sup>(8)</sup>.

El nervio laríngeo recurrente izquierdo corre muy próximo al conducto arterioso. Puede estar sometido a corte o compresión durante la operación, provocando ronquera <sup>(8)</sup>.

#### **A.1.4 Tratamiento:**

La ligadura quirúrgica triple del conducto arterioso persistente, es recomendable en todos los pacientes con derivación de izquierda a derecha, en los cuales se haya confirmado el diagnóstico. El índice de mortalidad es mínima si la derivación es pequeña. Es importante aplicar varias ligaduras al conducto durante la cirugía, en lugar de una sola <sup>(8)</sup>.

#### **A.1.5 Pronóstico:**

Es bueno en los casos leves. La cirugía es profiláctica contra una endocarditis infecciosa en caso de lesiones hemodinámicamente insignificantes <sup>(8,10)</sup>.

Los resultados en los pacientes operados con persistencia del conducto arterioso son mejores que los obtenidos para cualquier otra lesión congénita. Como se trata de una operación extracardíaca, los trastornos de la conducción y arritmias son raros. El único problema importante es la recurrencia de la derivación de izquierda a derecha, apareciendo ésta en 10% de los casos en los que se usa una ligadura sencilla <sup>(8)</sup>.

### **A.2 Comunicación Interauricular**

También llamada Defecto del Tabique Interauricular <sup>(8,27)</sup>.

Se debe a defectos en el desarrollo del tabique interauricular como consecuencia de anomalías en el desarrollo <sup>(10,27)</sup>.

#### **A.2.1 Cuadro Clínico:**

Algunos pacientes pueden ser asintomáticos en un comienzo y se les encuentra su cardiopatía en forma accidental. La mayoría de estos pacientes relatan cuadros bronquíticos a repetición, palpitaciones y son físicamente delgados. Suele observarse dificultad respiratoria, disminución de la tolerancia al esfuerzo, procesos respiratorios frecuentes, hipodesarrollo y en general, signos y síntomas de insuficiencia cardíaca. La exploración física muestra latido paraesternal izquierdo bajo, por crecimiento ventricular derecho <sup>(8,10,27)</sup>.

### **A.2.2 Métodos de diagnóstico <sup>(27)</sup> :**

- Electrocardiograma
- Estudio radiológico
- Cateterismo cardíaco
- Ecocardiografía bidimensional con Doppler

### **A.2.3 Tratamiento:**

En la comunicación interauricular grande, se indica cierre electivo a partir de los 4 a 5 años. En general se cierran con parche de pericardio <sup>(10)</sup>.

### **A.2.4 Pronóstico:**

La comunicación interauricular tiene un pronóstico generalmente benigno, salvo las de gran tamaño, la mayoría toleran bien durante muchos años su enfermedad <sup>(10,27)</sup>.

Algunas se cierran de forma espontánea. A partir de la cuarta década aumenta la incidencia de complicaciones: insuficiencia cardíaca, arritmias auriculares e hipertensión pulmonar. En los operados antes de los 25 años la supervivencia es más prolongada y la incidencia de complicaciones es menor <sup>(10)</sup>.

## **A.3 Comunicación Interventricular**

Ocupa el primer lugar en las cardiopatías congénitas y la que con mayor frecuencia se asocia con síndromes congénitos <sup>(10,27)</sup>.

Se observa con igual frecuencia en ambos sexos y consiste en un defecto del tabique interventricular, sea en la porción membranosa o en la muscular, que comunica entre sí los dos ventrículos <sup>(27)</sup>.

### **A.3.1 Cuadro Clínico:**

La sintomatología está dada por el tamaño de la comunicación interventricular. Muchos son asintomáticos y solamente se descubre su enfermedad en forma accidental <sup>(10,27)</sup>.

Otros, relatan cuadros gripales a repetición, disnea de esfuerzo y algunos hacen su primera manifestación con un cuadro de endocarditis infecciosa a nivel de la comunicación <sup>(27)</sup>.

### **A.3.2 Métodos de diagnóstico <sup>(27)</sup>:**

- Electrocardiograma
- Estudio radiológico
- Estudio hemodinámico
- Oximetrías
- Cateterismo cardíaco
- Angiocardiógrafa

### **A.3.3 Tratamiento:**

Si el paciente desarrolla insuficiencia cardíaca, debe ser tratado en la forma habitual con diuréticos, dieta hiposódica y reposo <sup>(10,27)</sup>.

En la comunicación interventricular pequeña la intervención quirúrgica no está indicada <sup>(27)</sup>.

En la comunicación interventricular grande, en la que no se pueden controlar los síntomas con tratamiento médico o en la que se detecta hipertensión pulmonar, se indica la corrección quirúrgica precoz (entre los 3 y los 12 meses de edad) <sup>(10)</sup>.

La corrección consiste en el cierre de la comunicación interventricular con un parche <sup>(27)</sup>.

### **A.3.4 Pronóstico:**

La comunicación interventricular pequeña tiene una elevada incidencia de cierre espontáneo <sup>(10,27)</sup>.

Los defectos interventriculares de tamaño moderado o grande pueden desarrollar insuficiencia cardíaca congestiva, infecciones pulmonares e hipertensión pulmonar. El pronóstico de la mayoría de los pacientes operados es bueno <sup>(10)</sup>.

## **A.4 Tetralogía de Fallot**

Consta de 4 malformaciones: estenosis pulmonar, comunicación interventricular, hipertrofia del ventrículo derecho y aorta con origen biventricular (aorta cabalgante) <sup>(8,27)</sup>.

La tetralogía de Fallot es la cardiopatía cianótica más frecuente después del primer año de vida <sup>(10,27)</sup>. La hipoxemia es la principal anomalía fisiológica <sup>(8,27)</sup>.

#### **A.4.1 Cuadro Clínico:**

Varía según la severidad de la estenosis pulmonar . Se manifiesta por una cianosis (niño azul), resultado de la hipoxemia y puede ser leve, moderada y severa <sup>(10,27)</sup>. Puede estar desde el momento del nacimiento o más frecuentemente hacer su aparición después de los 3 meses <sup>(8,10,27)</sup>.

La hipoxemia severa puede desencadenar las crisis anóxicas las cuales pueden ser mortales. Un estado premonitor es la hipernea, seguido por agitación, cianosis intensa que luego pasa a un estado de palidez o color grisáceo, convulsiones y pérdida del conocimiento. Estas crisis cianóticas son más frecuentes en la mañana y puede haber daño cerebral <sup>(10,27)</sup>.

El niño aprende a mejorar su hipoxemia adoptando la posición de acuclillamiento después del ejercicio siendo esto patognomónico en los niños que padecen tetralogía de Fallot <sup>(8,10,27)</sup>.

Además de la cianosis hay inyección conjuntival por la poliglobulia y dedos en palillo de tambor <sup>(8,27)</sup>.

Estos pacientes están siempre incapacitados por la disnea <sup>(8)</sup>.

#### **A.4.2 Métodos de diagnóstico <sup>(27)</sup>:**

- Electrocardiograma
- Estudio radiológico
- Ecocardiograma
- Estudio hemodinámico
- Cateterismo cardíaco

#### **A.4.3 Tratamiento:**

Las crisis sincopales o anóxicas, además de ser una indicación urgente para una fistula, se tratan médicamente intubando al enfermo administrándole oxígeno y adoptando una posición genupectoral (en cuclillas), mientras se trata de tranquilizar al niño. Si el paciente no mejora, se le deberá ingresar a cuidados intensivos y corregir la acidosis, si aún así no revierte, se le interviene quirúrgicamente antes de que se produzca deterioro orgánico <sup>(10,27)</sup>.

#### **A.4.3.1 Cirugía Paliativa:**

El flujo sanguíneo a los pulmones se incrementa mediante una anastomosis entre la arteria subclavia y la pulmonar (operación de Blalock-Taussig), entre la aorta descendente y la arteria pulmonar izquierda (operación de Potts), o entre la aorta ascendente y la rama derecha de la pulmonar (operación de Waterston). Los pacientes con tipos graves de tetralogía de Fallot se benefician grandemente con estas operaciones, las cuales disminuyen la cianosis con notoria mejoría en la tolerancia al ejercicio <sup>(8)</sup>.

#### **A.4.3.2 Reparación completa:**

Siempre estará indicada en los pacientes adultos. Si el paciente ha llegado a la vida adulta sin cirugía, la lesión probablemente sea leve y la corrección completa deberá ser comparativamente fácil, ya que el lecho vascular pulmonar, la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo son capaces probablemente de aceptar un gasto normal del ventrículo derecho <sup>(8)</sup>.

#### **A.4.4 Pronóstico:**

En los pacientes con tetralogía de Fallot no tratada es malo y sólo pacientes con lesiones leves sobreviven llegando a la vida adulta sin tratamiento quirúrgico. La tetralogía de Fallot es una alteración grave e inclusive en su presentación leve, la estenosis pulmonar deber ser considerada grave <sup>(8)</sup>.

### **B. CARIES DENTAL**

Del Latín: CARIES, declinar, podredumbre, descomposición <sup>(7)</sup>.

La caries dental es una enfermedad crónica, infecciosa, multifactorial y transmisible que afecta los tejidos duros del diente. Es producida por la acción de bacterias acidogénicas y acidúricas, las cuales degradan hidratos de carbono de la dieta y producen ácidos como resultado final de su metabolismo. Como consecuencia el esmalte dentario se desmineraliza iniciándose un proceso patológico que implica una amplia gama de cambios, desde la disolución submicroscópica de cristales de apatita del esmalte, hasta dejar el diente visiblemente cariado <sup>(25)</sup>.

La caries dental se refiere a la destrucción progresiva, localizada de los dientes, predominantemente en las coronas <sup>(7)</sup>. Es una forma de destrucción progresiva del esmalte, dentina y cemento iniciada por la actividad microbiana en la superficie del diente <sup>(26)</sup>.

La caries dental es un proceso patológico de destrucción de los tejidos dentales causada por microorganismos, entre los cuales se pueden mencionar cocos grampositivos como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, y a medida que la caries va profundizándose se puede encontrar una población compleja de otros cocos, bacilos y filamentos grampositivos como *Veionella*, *Lactobacillus*, *Streptococcus mitis*, etc. <sup>(21)</sup>.

La caries dental es una enfermedad multifactorial en la que existe interacción de los siguientes factores: el huésped (saliva y dientes), la microflora, el sustrato (dieta) y el diente. Para que haya caries debe haber un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado <sup>(7)</sup>.

La caries en el hombre se considera una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan durante un período de meses o años. El tiempo promedio transcurrido entre el momento en que aparece la caries incipiente y la caries clínica es más o menos entre 6 y 18 meses <sup>(25)</sup>.

Las lesiones cariosas de las coronas se inician por la desmineralización de la superficie externa del esmalte debido a los ácidos orgánicos producidos localmente por las bacterias que fermentan los carbohidratos de la dieta <sup>(25)</sup>.

En todo el mundo, casi cada persona tarde o temprano desarrolla alguna lesión cariosa. La lesión primaria y esencial de la caries es la desmineralización, se ataca primero la fase mineral. A simple vista la caries se hace perceptible como una MANCHA BLANCA <sup>(22)</sup>.

### **B.1 Dieta y su relación con la caries:**

Cuando el azúcar permanece más tiempo en la boca la actividad de caries es mayor, depende también de la frecuencia en la ingestión del azúcar. La saliva tiene un papel extremadamente importante en la disminución de la caries, tiene un mecanismo de deslave que efectúa sobre los detritos de alimentos, bacterias y sus productos solubles. La acción amortiguadora de la saliva es importante, varios factores antibacterianos se han aislado e identificado en secreciones individuales, la actividad antibacteriana de toda la saliva pierde potencia gradualmente <sup>(7)</sup>.

Uno de los factores requeridos para que ocurra la caries es la presencia de un huésped susceptible, se considera como factor determinante la morfología del diente. Áreas con hendiduras y fisuras de los dientes posteriores son altamente susceptible a la caries. Los restos de alimentos y los microorganismos se incrustan fácilmente en las fisuras. Investigaciones han demostrado que existe relación entre la susceptibilidad a la caries y la profundidad de la fisura. Los dientes permanentes más susceptibles a la caries son los primeros molares inferiores, luego están los primeros molares superiores <sup>(26)</sup>.

En la boca, la presencia de la placa bacteriana es esencial para la producción del daño ya que el metabolismo bacteriano es el que produce el ácido a partir de los alimentos <sup>(25)</sup>.

Las bacterias son esenciales para el desarrollo de una lesión cariosa. La microflora asociada con caries de fosas y fisuras, caries de superficie lisa, caries radicular y caries de la dentina profunda no es la misma <sup>(22)</sup>.

Algunos estudios epidemiológicos evidencian la relación entre el consumo de sacarosa y la prevalencia de caries. La sacarosa se ha determinado como “la gran criminal” en la etiología de la caries. El aumento en el consumo de sacarosa está relacionado a un aumento casi paralelo en la prevalencia de caries <sup>(22)</sup>.

## **B.2 Índices usados en la medición de caries dental:**

En la actualidad el índice más universalmente empleado es el índice Cariado-Perdido-Obturado (Índice C.P.O.), introducido por Klein, Palmer y Knutson en 1938. La caries en la dentición primaria puede medirse por el índice ceo que es similar al CPO de piezas permanentes (el índice para la dentición permanente siempre se escribe con letras mayúsculas y para la dentición primaria con letras minúsculas). En 1944, Gruebbel propuso el índice ceo, donde la “e” significa “indicado para extracción” y se omiten los dientes faltantes <sup>(26)</sup>.

### **B.3 Índice de Necesidades de Tratamiento Odontológico:**

Este índice es utilizado para indicar que tratamiento requiere una pieza dental dependiendo del estado en el que se encuentra. Para registrar las necesidades de tratamiento, se anota en el cuadro correspondiente al número de la pieza dental (primaria o permanente) que se está examinando, el código correspondiente <sup>(25)</sup>:

Tratamiento

0 = ninguno

P = prevención (detener la caries)

F = tratamiento con sellantes

1 = obturación de 1 superficie

2 = obturación de 2 ó más superficies

3 = coronas

4 = carilla

5 = tratamiento pulpar

6 = extracción

7 = necesita otro tratamiento

especifique \_\_\_\_\_

8 = necesita otro tratamiento

especifique \_\_\_\_\_

9 = no registrado

### **B.4 La edad y la caries dental:**

La caries dental ha sido descrita como una “enfermedad infantil” y es evidente que en la sociedad occidental la enfermedad se observa pronto en la vida. Entre los niños británicos, la mitad de los primeros molares permanentes se ven afectados por caries a los 9 años de edad.

Se ha observado que los dientes erupcionan antes en las niñas que en los niños, esta erupción temprana se ha mencionado como una razón del por qué las niñas tienen aparentemente más caries que los niños <sup>(7,26)</sup>.

## C. ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal inflamatoria es el segundo trastorno en importancia que, junto con la caries dental, constituye la amenaza principal a la salud bucal. La caries lesiona al diente mismo; la enfermedad periodontal afecta las estructuras de soporte de éste, como encías, cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal; razón por la cual la enfermedad periodontal crónica es responsable de la pérdida de más piezas dentales que la caries, sobre todo en personas de edad avanzada <sup>(13)</sup>.

Esta entidad comprende el espectro completo de padecimientos inflamatorios del periodonto. Su historia natural se describe como un proceso continuo, que se extiende desde un estado de salud gingival, que puede evolucionar a gingivitis, periodontitis y por último, la pérdida dental <sup>(13)</sup>.

La *gingivitis* es la forma más común y leve de la enfermedad periodontal, la cual comienza como una inflamación de las encías, la *periodontitis* se produce a medida que la enfermedad progresa, afectando al ligamento periodontal y al hueso alveolar, ya que conforme el hueso se va reabsorbiendo lentamente, se altera la unión del ligamento periodontal entre el diente y el hueso <sup>(23)</sup>.

### C.1 Etiología y patogénesis de la enfermedad periodontal:

La enfermedad periodontal inflamatoria se presenta cuando se rompe el equilibrio entre el factor etiológico primario, la placa dentobacteriana y el huésped en la unión dentogingival. En este equilibrio huésped-agente, la placa supragingival y sus constituyentes, son los responsables de la gingivitis.

Por su parte, la placa subgingival y sus componentes dan origen a la periodontitis. Aunque la gingivitis es precursora de la periodontitis, no siempre progresa a ésta, pero un individuo con gingivitis tiene mayor riesgo de desarrollar periodontitis. Cuando el huésped está en equilibrio, hay estabilidad periodontal u homeostasis, cuando se altera el equilibrio aparece la destrucción hística <sup>(13)</sup>.

La flora de la placa que se relaciona con salud, gingivitis y periodontitis tiene composiciones distintas. La gingivitis se desarrolla después de una variación en la flora de la placa, de estreptococos grampositivos a formas gramnegativas en su mayor parte e incremento en la proporción de microorganismos móviles. Entre los microorganismos que juegan un papel importante en estas dos enfermedades se pueden mencionar: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus sanguis*, *S. mitis*, *S. gordonii*, *Antinomyces viscosus*, *A. naeslundii*, *A. odontoliticus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter rectus*, *Selenomonas*, etc. <sup>(13,21)</sup>.

## **C.2 Características clínicas de la enfermedad periodontal:**

La **gingivitis** produce cambios en el color, forma y tono de la encía. La encía inflamada tiene coloración roja o roja azulada. Al mismo tiempo, es tumefacta y roma en los bordes libres y la papila gingival, la cual puede rebasar los espacios interproximales <sup>(13)</sup>.

Puede haber placa subgingival o cálculos, pero la hemorragia del surco gingival es de particular importancia. La tendencia a la hemorragia no es constante, ya que puede tardar en aparecer después de la exploración con sonda y su volumen es variable. La hemorragia considerable es inmediata al efectuar la exploración, significa una lesión gingival grave y establecida <sup>(13)</sup>.

En la **periodontitis**, la encía puede presentar diversos grados de inflamación. Con la presencia de bolsas periodontales profundas, la encía suele tener un aspecto superficial sano. Los cambios dentro del tejido gingival y en la unión dentogingival pueden detectarse mejor mediante la exploración con sonda <sup>(13)</sup>.

Las características de la lesión periodontal establecida son resistencia escasa a la sonda, gran tendencia a la hemorragia, presencia de exudados, placa dentro del surco y cálculos subgingivales. La tendencia a la hemorragia del surco siempre está presente, aunque a veces puede ser difícil de producirse a causa de una gran cantidad de detritos dentro de la bolsa periodontal. Los exudados purulentos son una manifestación muy grave de la enfermedad <sup>(13)</sup>.

Se puede clasificar a la periodontitis de acuerdo a su intensidad en *leve*, *moderada* y *severa*, tomando en cuenta el nivel de la pérdida de inserción clínica. La ***periodontitis leve*** es aquella que tiene una pérdida de inserción clínica de 1 o 2 mm, presenta una pérdida ósea de leve a moderada, comprendida entre el 1 y el 30% de la misma y no registra movilidad dental. La ***periodontitis moderada*** posee una pérdida de inserción clínica de 3 o 4 mm, la pérdida ósea es de moderada a intensa, valorada entre 31 y 60 % de la misma y ligera movilidad dental. La ***periodontitis severa*** tiene una pérdida de inserción mayor de 5 mm, con pérdida ósea intensa, considerada mayor al 60% de la misma, altos grados de movilidad dental y a menudo se complica con pérdida de los dientes afectados <sup>(12,13,19)</sup>.

### **C.3 Diagnóstico de la enfermedad periodontal:**

El diagnóstico adecuado es esencial, para un tratamiento oportuno e inteligente. Mediante el diagnóstico periodontal se debe establecer primero si hay enfermedad; luego se identifica su clase, magnitud, distribución y gravedad, por último, se llegan a conocer los mecanismos patológicos fundamentales y su causa <sup>(12)</sup>.

El diagnóstico periodontal se establece luego de analizar con atención los antecedentes del caso y valorar los signos y síntomas clínicos, así como los resultados de diversas pruebas, tales como la evaluación de la movilidad al sondeo, radiografías, análisis de sangre y biopsias <sup>(12)</sup>.

El interés se debe poner en el paciente que tiene la enfermedad, y no sólo en la enfermedad en sí. Por lo tanto, el diagnóstico debe abarcar tanto la valoración general del paciente como de la cavidad bucal, ya que se deben relacionar los resultados entre sí para que la explicación del problema periodontal adquiera sentido <sup>(12)</sup>.

La historia clínica ayuda al dentista a diagnosticar las manifestaciones bucales de una enfermedad sistémica, así como a identificar los trastornos sistémicos que podrían afectar la reacción del tejido periodontal ante los factores locales, o que requieren precauciones especiales, o modificaciones en los procedimientos de tratamiento <sup>(12)</sup>.

Luego de haber recopilado la información necesaria, por medio de la anamnesis y un examen clínico oportuno, se pueden tomar en cuenta los signos básicos para el diagnóstico:

- Gingivitis: ésta se caracteriza por presentar cambios de color, contorno, consistencia y sangramiento de la encía, además de bolsas gingivales o pseudobolsas. Las mediciones de la profundidad de la bolsa y del nivel de inserción y del análisis radiográfico no dan indicación de pérdida de tejidos de sostén.
- Periodontitis: se toman en cuenta los mismos cambios observados para la gingivitis agregando la presencia de bolsas periodontales (verdaderas) y reabsorción de la cresta ósea interdientaria. Las mediciones del nivel de la bolsa y del nivel de inserción, así como el análisis radiográfico indican una pérdida de los tejidos de soporte. Se reconocerá la inflamación por la hemorragia al sondeo hasta el fondo de la bolsa <sup>(23)</sup>.

#### **C.4 Examen periodontal:**

El examen periodontal debe ser sistemático: se comienza en la región molar superior derecha y se prosigue alrededor del arco. Las fichas para registrar los hallazgos periodontales y otros análogos sirven de guía para efectuar un examen minucioso y registrar el estado del enfermo <sup>(23)</sup>.

Dicho examen debe incluir una evaluación sobre la presencia de placa y cálculos sobre los dientes, las características de la encía, presencia, distribución y profundidad de las bolsas periodontales, presencia de exudado al sondeo, determinación de la actividad patológica, cantidad de encía insertada, grado de recesión gingival, pérdida de hueso alveolar, palpación y presencia de absceso periodontal <sup>(23)</sup>.

#### **C.5 Examen radiográfico:**

La radiografía es un auxiliar útil en el diagnóstico de la enfermedad periodontal, la determinación del pronóstico del paciente y la evaluación del resultado del tratamiento. Es importante recordar que es un complemento del examen clínico, no un sustituto del mismo <sup>(23)</sup>.

La radiografía no revela los cambios destructivos menores en el hueso, por lo tanto, los cambios radiográficos pequeños que se observan en los tejidos periodontales significan que la enfermedad avanzó más allá de sus primeras etapas. Por ello, los primeros signos de la enfermedad periodontal tienen que detectarse por medios clínicos <sup>(23)</sup>.

#### **D. CARIES, ENFERMEDAD PERIODONTAL Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES**

Muchos pacientes niños que exigen atención odontológica sufren padecimientos sistémicos, tales como enfermedades cardiovasculares, que pueden afectar el curso de la enfermedad bucal y la terapia que reciben.

De igual manera, se ve comprometida la salud en general de estos pacientes que sufren enfermedades cardiovasculares debido a la presencia de enfermedades bucales tales como caries y enfermedad periodontal, que en estado avanzado presentan cierto tipo y cantidad de microorganismos que ponen en peligro la salud del paciente por éste presentar este tipo de enfermedad sistémica.

La recopilación minuciosa de los antecedentes médicos es imperativa, si se reconocen hallazgos significativos, debe estar indicada la consulta con el médico adecuado o su referencia a él.

Esto asegura una correcta atención del paciente y aporta una protección medicolegal al odontólogo <sup>(23)</sup>.

Los pacientes que sufren enfermedades cardiovasculares congénitas y que deben ser sometidos a una cirugía cardiovascular debido a la cardiopatía congénita, deben estar en óptimas condiciones bucales debido al riesgo que existe de desarrollar una ***Endocarditis Infecciosa***.

La Asociación Americana del Corazón establece que los pacientes que están en riesgo de desarrollar una endocarditis infecciosa deben “establecer y mantener el mejor nivel de salud bucal que sea posible a fin de reducir las fuentes potenciales de siembra de bacterias” <sup>(23)</sup>.

Respecto a la profilaxis de la endocarditis infecciosa, la Asociación Americana del Corazón edita periódicamente informes concluyentes sobre los regímenes recomendados de antibióticos profilácticos para pacientes en riesgo de desarrollar endocarditis infecciosa, siendo éste el caso de aquellos pacientes que serán sometidos a cirugía cardiovascular <sup>(24)</sup>.

Esta asociación subraya:

- La importancia de los antibióticos parenterales previo al sometimiento de cualquier intervención, siendo éste el caso de una cirugía cardiovascular.
- Estrecha cooperación entre médicos y dentistas en el manejo de éstos pacientes.
- La necesidad de estos pacientes de conservar el “más elevado nivel de salud dental” aún en individuos edéntulos que usan dentaduras postizas <sup>(24)</sup>.

#### **D.1 Microorganismos que se han encontrado en la endocarditis infecciosa y que están presentes en el desarrollo de caries y enfermedad periodontal:**

Los microorganismos que intervienen con mayor frecuencia en la endocarditis infecciosa son los estreptococos bucales, *Streptococcus sanguis* y *mitior* y el *Streptococcus faecalis*. Otros estreptococos menos comunes son *mutans*, *milleri* y *salivarius*, (microorganismos que intervienen en el proceso de la caries dental), pero aún así se han encontrado en la endocarditis infecciosa <sup>(24)</sup>.

Los microorganismos hallados con mayor frecuencia en la Endocarditis Infecciosa son estreptococos hemolíticos alfa, por ejemplo, *Streptococcus viridans*. No obstante, cada vez con mayor frecuencia aparecen patógenos no estreptocócicos que se encuentran a menudo en la bolsa periodontal cuando existe una periodontitis establecida, entre ellos *Eikenella corrodens*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Capnocytophaga* y especies de *Lactobacillus* <sup>(23)</sup>.

Existe evidencia de que la cantidad de bacterias presente en la placa profunda de bolsas periodontales y alrededor de los dientes pueden incrementar el riesgo de padecer enfermedad cardíaca. Estas bacterias de la placa bacteriana pueden entrar al torrente sanguíneo y viajar a otras partes del cuerpo como lo son los vasos del corazón y causar grandes daños <sup>(2,5)</sup>.

Los investigadores creen que cuando a un individuo se le diagnostica la enfermedad periodontal, una tarea tan normal como la de masticar o cepillarse, puede lastimar el tejido de la encía, permitiendo que las bacterias periodontales entren al flujo sanguíneo. La acumulación de estas bacterias en las válvulas del corazón conducen a una endocarditis infecciosa a menos que sea tratada.

Los investigadores han descubierto que las personas que sufren de enfermedad periodontal corren doble riesgo de contraer la enfermedad de las arterias coronarias, en comparación con aquellos que no la sufren. La información actual lleva a los científicos a creer que la enfermedad periodontal representa un importante factor de riesgo para la enfermedad del corazón <sup>(3,4)</sup>.

Otras bacterias asociadas con la endocarditis infecciosa son estafilococos, especie *Haemophilus*, cocos anaerobios, especie *Bacteroides* y bacilos gramnegativos como *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, *Klebsiela* y especie *Proteus* <sup>(24)</sup>.

#### **D.1.1 *Streptococos viridans*:**

Los *Streptococos viridans* derivan su nombre del hecho de que son hemolíticos alfa y porque producen una zona verde de decoloración cuando crecen sobre agar con sangre. Las especies *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguis* pertenecen a este grupo.

Hay dos fenómenos de importancia clínica relacionados con los *Streptococos viridans*. Primero, *S. mutans* es la principal causa de caries dental. *S. mutans* se adhiere a las superficies de los dientes mediante carbohidratos extracelulares (dextrán) y los erosiona al transformar la sacarosa en ácido acético y lactato. Segundo, producen cerca de la mitad de todos los casos de endocarditis infecciosa por lo cual se les considera la causa más frecuente de esta enfermedad.

Aproximadamente las dos terceras partes de los casos que se relacionan con *Streptococos viridans* se deben a *S. sanguis* y *S. mutans* <sup>(29)</sup>.

Es importante tener presente la relación que existe entre los microorganismos causantes de enfermedades bucales y los microorganismos encontrados en el desarrollo de endocarditis infecciosa, siendo ésta una enfermedad que se puede desarrollar fácilmente en aquellos pacientes con cardiopatías congénitas que necesitan ser intervenidos quirúrgicamente, si no se toman las precauciones necesarias.

Todos los pacientes quirúrgicos cardíacos deben tener un exámen dental y un programa dental preventivo antes de ser sometidos a su cirugía cardíaca <sup>(18,28)</sup>.

Los niños diagnosticados con un desorden cardíaco deben ser examinados por un dentista, máxime si estos serán sometidos a una cirugía cardiovascular, para minimizar el riesgo de una endocarditis infecciosa post-quirúrgica. Los principios y procedimientos modernos de la terapia antibiótica se deben realizar cuanto antes y los padres deben estar informados acerca de las recomendaciones preventivas actuales <sup>(14,11)</sup>.

Los procedimientos dentales, el cepillado dental o la masticación vigorosa y el uso de cepillo de agua para la limpieza dental ocasionan una bacteriemia transitoria que al parecer da inicio a la infección valvular en personas con tejido valvular dañado <sup>(29)</sup>.

La endocarditis infecciosa puede empezar con una bacteriemia, que puede provenir de cualquier procedimiento dental o de procesos crónicos existentes tales como caries dental profunda o enfermedad periodontal crónica.

El objetivo principal es prevenir o luchar contra la bacteriemia transitoria, reduciendo su intensidad y duración mediante la reducción de focos sépticos tales como caries y enfermedad periodontal en estos pacientes de riesgo. De esta manera, la endocarditis infecciosa puede ser prevenida, el Odontólogo desempeña un papel importante en la prevención de esta condición <sup>(6)</sup>.

## **OBJETIVOS**

### Objetivo General:

Determinar la prevalencia de caries dental, enfermedad periodontal y necesidades de tratamiento odontológico en pacientes pediátricos, previo a cirugía cardiovascular en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR).

### Objetivos Específicos:

1. Determinar la prevalencia de caries dental a través del índice CPO en una muestra de pacientes pediátricos previo a cirugía cardiovascular.
2. Determinar la prevalencia de enfermedad periodontal en una muestra de pacientes pediátricos previo a cirugía cardiovascular.
3. Aplicar el índice de necesidades de tratamiento odontológico en una muestra de pacientes pediátricos previo a cirugía cardiovascular.
4. Mejorar en la medida de lo posible el estado de salud bucal de los pacientes pediátricos cardiovasculares mediante instrucciones de limpieza bucal y recomendaciones al departamento de pediatría de UNICAR.

## VARIABLES

### **A. Variables independientes:**

#### A.1 ESTADO DE LA DENTICIÓN:

##### A.1.1 Descripción:

Estado en el que se encuentran la dentición primaria y permanente <sup>(25)</sup>.

##### A.1.2 Indicadores:

Presencia de caries, pérdida de dientes causada por caries, presencia de obturaciones debidas a caries.

#### A.2 ESTADO PERIODONTAL:

##### A.2.1 Descripción:

Estado de las diversas estructuras de soporte del diente, como encías, cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal <sup>(13)</sup>.

##### A.2.2 Indicadores:

Presencia de cambios inflamatorios en la encía y pérdida de la inserción clínica.

### **B. Variable dependiente:**

#### B.1 NECESIDADES DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO:

##### B.1.1 Descripción:

Tipo de tratamiento necesario para cada pieza dental que depende del estado en el que se encuentra <sup>(25)</sup>.

##### B.1.2 Indicadores:

Presencia de caries y enfermedad periodontal.

# MATERIALES Y MÉTODOS

## 1. Población del estudio:

En el presente estudio, la población objeto estuvo conformada por niños de 3 a 25 años de edad que padecen cardiopatías y que requirieron el tratamiento quirúrgico durante el mes de Agosto del 2006 en el Departamento de Pediatría de UNICAR. El número de sujetos que integraron la muestra fue de 34 pacientes. El muestreo se hizo de manera consecutiva <sup>(15)</sup>.

## 2. Criterios de selección:

Los criterios de inclusión y exclusión para este estudio fueron:

### 2.1 Criterios de inclusión:

- Disposición a participar en el estudio
- Comprensión y aceptación del consentimiento informado por parte del padre, madre o encargado del niño que recibió la cirugía cardiovascular.
- Pacientes con cardiopatías que fueron atendidos en la Unidad Pediátrica de UNICAR.
- Pacientes con cardiopatías que requirieron el tratamiento quirúrgico en la Unidad Pediátrica de UNICAR.
- Pacientes pediátricos que colaboraron con la evaluación de su estado de salud bucal al momento de llenar la ficha clínica.

### 2.2 Criterios de exclusión:

- Falta de disposición para participar en el estudio.
- Pacientes con o sin cardiopatías que no fueron atendidos en la Unidad Pediátrica de UNICAR.
- Pacientes con cardiopatías que no requirieron el tratamiento quirúrgico en la Unidad Pediátrica de UNICAR.
- Pacientes pediátricos que no colaboraron con la evaluación clínica de su estado de salud bucal en el momento de llenar las fichas clínicas.
- Pacientes que estuvieron bajo tratamiento médico con antibióticos sistémicos en los últimos 6 meses.
- Pacientes pediátricos que presentaron algún otro tipo de enfermedad sistémica, como diabetes, hepatitis, etc.

### **3. Aspectos de Bioética en Investigación en Salud**

- Esta investigación fue revisada por personas que no tienen intereses directos sobre la misma.
- Tiene un valor social, es decir, que intenta hacer aportaciones para el mejoramiento de la salud.
- Tiene validez científica.
- Hubo una selección imparcial de los pacientes que comprendieron la muestra, es decir, que se escogieron de acuerdo a los objetivos científicos de la investigación.
- Esta investigación intenta potencializar los beneficios tanto en los pacientes que comprendieron la muestra, como en la institución en la cual se llevó a cabo dicha investigación.
- Se obtuvo el consentimiento informado y aceptado de los padres o responsables de los niños que conformaron la muestra (Anexo I).
- Se protegió la privacidad de los pacientes que conformaron la muestra, mediante la confidencialidad de la información.

### **4. Procedimiento**

#### **4.1 Autorización del trabajo de campo:**

- Se solicitó de manera verbal y escrita la autorización para hacer la investigación en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala al Dr. Raúl Cruz Molina, Director General de dicha Unidad y al Dr. Aldo Castañeda, Jefe del Departamento de Pediatría de UNICAR y se obtuvo la autorización verbal y escrita (Anexo II).

#### **4.2 Recolección de datos:**

Se procedió a evaluar a los niños que conformaron la muestra, seleccionados con los criterios antes mencionados.

El examen clínico se realizó en las instalaciones de UNICAR, con luz natural y artificial utilizando espejo, pinza, explorador y sonda periodontal. Se examinaron ambas denticiones empleando los códigos correspondientes.

El examen se inició en el segundo molar superior derecho y se continuó diente por diente hasta el segundo molar superior izquierdo. Luego se prosiguió con la arcada inferior, iniciando con el segundo molar inferior izquierdo hasta terminar con el segundo molar inferior derecho. El mismo orden de examen se siguió en el caso de los niños con dentición mixta.

Se inspeccionaron y exploraron las áreas desmineralizadas, las opacidades de los bordes marginales y el esmalte de fosas y fisuras. Las lesiones sospechosas se diagnosticaron como cariosas solamente cuando una interrupción en el esmalte se demostró con el explorador.

El explorador se empleó en todos los casos, en todos los dientes, excepto en aquellas cavidades avanzadas y evidentes donde la exploración podía causar dolor innecesario al paciente.

Así mismo, se examinaron los tejidos periodontales, tales como encía, profundidad del surco gingival mediante la sonda periodontal sin hacer excesiva presión, sangrado al sondeo, recesión gingival, la presencia de cálculos dentales y de placa dentobacteriana.

La información que se obtuvo de la evaluaciones, se registró en las fichas clínicas diseñadas para el presente estudio (Anexo III), donde se evaluaron el estado de salud periodontal, el índice CPO mediante el estado de la dentición y la necesidad de tratamiento odontológico, las cuales están constituidas por los siguientes elementos:

#### 4.2.A Ficha Clínica

##### 4.2.A.1 Datos generales:

- Nombre del paciente
- Edad
- Lugar y fecha de nacimiento
- Dirección
- Teléfono
- Nombre del padre, madre o encargado (a).

#### 4.2.A.2 Historia médica anterior:

Se determinó que tipo de cardiopatía presentaba el paciente, el tipo de cirugía cardiovascular que recibió, así como la presencia de otras enfermedades sistémicas, tales como:

- Hepatitis
- Alergias
- Problemas renales
- Convulsiones o desmayos
- Otros

#### 4.2.A.3 Historia odontológica anterior

- Última visita al odontólogo
- Sangrado al cepillado
- Dolor dentario
- Aftas
- Exodoncias
- Otros

#### 4.2.B Estado de la dentición y necesidades de tratamiento <sup>(25)</sup>:

En este formulario, la dentición se encuentra dividida en maxilar superior y maxilar inferior. En los casilleros ubicados en la parte superior de cada maxilar, se registró el *estado de salud de la pieza dentaria* examinada (temporal o permanente) con los códigos correspondientes.

En los casilleros ubicados en la parte inferior, se registró *la necesidad de tratamiento de cada pieza dentaria* examinada (temporal o permanente) de acuerdo a los códigos establecidos.

##### 4.2.B.1. Estado de los dientes:

Para el estado de salud de las piezas permanentes se utilizaron códigos con números y para las piezas temporales, los códigos fueron letras. Se registró el estado de salud de la pieza examinada en el cuadro correspondiente al número de ese diente (temporal o permanente) con los siguientes códigos:

#### Dientes permanentes

0 = sana

1 = cariada

2 = obturada con caries

3 = obturada sin caries

4 = perdida por caries

5 = perdida por otras causas

6 = sellantes

T = trauma

7 = puente o corona especial

8 = diente no erupcionado

#### Dientes temporales

A = sana

B = cariada

C = obturada con caries

D = obturada sin caries

E = perdida por caries

-

F = sellantes

K

G = extracción

-

Para determinar el estado de salud de las piezas dentales se han utilizado los criterios establecidos por OPS, basados en los índices de Klein, Palmer y Radike <sup>(25)</sup>:

0 = Sano. Un órgano dentario se registró sano cuando no hubo evidencia de caries ya sea tratado o sin tratar. Si el diente tuvo algún defecto en el esmalte o dentina que no se relacionaba con la caries dental se clasificó con el código 0. Los órganos dentarios con los siguientes defectos fueron codificados como sanos:

- Fosetas y fisuras pigmentadas en el esmalte en el que el explorador no detecte un piso reblandecido, esmalte socavado o reblandecimiento de las paredes.
- Áreas del esmalte oscuras, brillosas, duras o socavadas que muestran signos de fluorosis moderada o severa.
- Manchas decoloradas o ásperas.

1 = Cariado. Se anotó cariado cuando se presentó una lesión en fosetas o fisuras o bien, en superficies lisas donde se detectó un piso reblandecido, esmalte socavado, o paredes reblandecidas. Un órgano dentario con una restauración temporal se clasificó como cariado. En superficies proximales fue necesario que el explorador penetrara en la lesión con certeza. Cuando hubo duda no se reportó como cariado.

2 = Obturado con caries. Se registró cuando se presentó una o más áreas con caries y una obturación.

3 = Obturado sin caries. Se consideró los órganos dentarios obturados sin caries cuando estuvieron presentes una o más restauraciones permanentes y no existía caries. Un diente en el que se encontraba una corona debido a la presencia de caries, se clasificó como obturado. Si se encontraba una corona debido a otras razones como son trauma, pilares protésicos, se anotó como código 7.

4 = Perdido por caries. Este código fue utilizado para dientes temporales y permanentes que fueron extraídos debido a caries y aquellos que se clasifican como extracciones indicadas.

5 = Perdido por otra razón. Este código se anotó cuando un órgano dentario tenía ausencia congénita o fue extraído por razones ortodóncicas o por trauma.

6 = Sellante. Se usó este código cuando se encontraba un sellante en la parte oclusal del órgano dentario o cuando el diente había sido tratado con una fresa redonda y colocada una resina. Si el diente con sellante tenía caries se consideró como cariado.

7 = Puente o corona especial, carilla. Este código se utilizó para indicar que un diente forma parte de un puente fijo. Este código puede ser utilizado para coronas que se colocaron por otras razones excepto caries. Carillas cubriendo la superficie bucal de un diente en el cual no hay evidencia de caries o restauración.

T = Trauma (fractura). Una corona es marcada como fracturada cuando alguna de sus partes está ausente como resultado de un trauma y no hay evidencia de caries.

8 = Diente no erupcionado. Esta clasificación se restringe a dientes permanentes y se utiliza para espacios donde no han erupcionado permanentes.

9 = No registrado. Este código es usado para cualquier diente erupcionado que no puede ser examinado por alguna razón (por bandas ortodóncicas, severa hipoplasia), o en caso de dientes supernumerarios.

Consideraciones especiales:

- Un diente se consideró erupcionado cuando cualquier porción de la superficie estaba expuesta en cavidad bucal y podía ser tocada con el explorador.
- Un diente se consideró presente, aún cuando la corona estuviera totalmente destruida, quedando solo las raíces.
- Si un diente temporal estaba retenido y su sucesor permanente estaba presente, se clasificó solo el permanente.
- El sistema excluye los terceros molares porque cuando se realiza el examen a mayores de 15 años de edad raramente están presentes.
- Cuando había duda entre cariado y sano, se clasificó como sano.
- Cuando había duda entre cariado y extracción indicada, se clasificó como cariado.
- Cuando había duda entre primero y segundo premolar, se clasificó como primer premolar.

4.2.B.2 Necesidad de tratamiento :

Para registrar las necesidades de tratamiento, se anotó en el cuadro correspondiente al número de la pieza dentaria (temporal o permanente) que se examinó, el código correspondiente (25).

Tratamiento

0 = ninguno

P = prevención (evitar la caries)

F = tratamiento con sellantes

1 = obturación de 1 superficie

2 = obturación de 2 ó más superficies

3 = coronas

4 = carilla

5 = tratamiento pulpar

6 = extracción

7 = necesita otro tratamiento

especifique \_\_\_\_\_

8 = necesita otro tratamiento

especifique \_\_\_\_\_

9 = no registrado

#### 4.2.C Estado de salud periodontal

Para el examen periodontal se utilizó una ficha diseñada para ese efecto <sup>(20)</sup>.

##### 4.2.C.1 Dientes ausentes / presentes:

Haciendo marcas en la ficha periodontal se procedió a identificar los dientes presentes y ausentes. En el caso de los dientes ausentes, en las casillas que correspondieron a éstos, les fue trazada una línea que indicó su ausencia.

##### 4.2.C.2 Movilidad dentaria:

Se determinó la movilidad dentaria utilizando para ello el mango de dos instrumentos. Se aplicó un movimiento horizontal y se utilizaron los siguientes criterios clínicos:

0 = movilidad fisiológica

I = movimiento horizontal perceptible

II = movimiento horizontal visible

III = gran movimiento horizontal y también vertical

##### 4.2.C.3 Sensibilidad dentaria:

Se estableció la presencia de sensibilidad dentaria, para ese efecto se pasó la punta del explorador # 5 en los cuellos dentarios, tanto del lado bucal como por lingual/palatal. Si el paciente se quejaba, se anotó un signo positivo (+) y si no había reacción, un signo negativo (-).

##### 4.2.C.4 Profundidad del surco gingival:

Seguidamente se procedió a medir la distancia (expresada en mm) entre el margen de la encía y el fondo del surco. Para ello se utilizó una sonda periodontal con la graduación de Williams. Se sondearon 6 áreas gingivales por diente, así: distobucal, bucal, mesiobucal, mesiolingual, lingual y distolingual.

Se siguió en cada paciente la siguiente secuencia:

Los cuadrantes I y II por el lado bucal, luego los cuadrantes II y I por el lado palatal; después los cuadrantes IV y III por el lado lingual y finalmente los cuadrantes III y IV por el lado bucal.

Los valores se anotaron en las casillas correspondientes.

#### 4.2.C.5 Cuantificación del sangrado al sondeo:

En aquellas áreas gingivales que había sangramiento después del sondeo, se encerró el valor de la PSG en un círculo rojo. Para obtener el valor del Índice del Sangrado al Sondeo (ISS) se utilizó la siguiente fórmula <sup>(20)</sup>:

$$\text{ISS} = \frac{\Sigma \text{áreas sangrantes}}{\text{Total de áreas examinadas}} \times 100$$

#### 4.2.C.6 Lesiones de furca:

Al concluir con la determinación de PSG, se estableció la presencia de lesiones de furcas. Para ello se utilizó la sonda de Nabers, y se aplicaron los siguientes criterios:

- I = sondaje de la furca hasta 3mm en sentido horizontal
- II = profundidad del sondaje horizontal mayor de 3mm, pero sin pérdida completa de la inserción clínica interradicular
- III = pérdida completa de la inserción clínica interradicular y furca permeable

#### 4.2.C.7 Recesión gingival:

Finalmente se cuantificó la distancia entre el margen de la encía libre y la unión cemento-esmalte (recesión gingival). Esta se expresó en mm y se anotó en la ficha en el espacio correspondiente.

#### 4.3 Análisis de Resultados:

Luego de recolectados los datos, se aplicaron análisis matemáticos y estadísticos a la información obtenida de las fichas clínicas de evaluación, como lo son medidas de tendencia central y desviación estándar, se interpretaron los resultados y están presentados en cuadros para una mejor comprensión de los mismos.

## RESULTADOS

En cuanto a los datos generales de los pacientes pediátricos con patología cardiovascular, previo a cirugía cardiovascular en UNICAR, se examinaron un total de 34 pacientes. El promedio de edad de los 34 pacientes fue de 9 años. El número de pacientes pediátricos correspondientes al sexo femenino fue de 21 casos, casi el doble del dato reportado para el sexo masculino, representando 13 casos. El promedio de piezas presentes dentro de la cavidad bucal de todos los pacientes fue de 21.85 piezas dentales (Ver Cuadro No. 1).

Respecto a la prevalencia de caries en estos pacientes pediátricos, se obtuvo en promedio un CPO total de 12.41, la mayoría de los pacientes presentó alta prevalencia de caries, siendo las edades comprendidas entre 5 y 9 años quienes presentaron el índice CPO total más elevado. (Ver Cuadro No. 2).

Respecto a la distribución de la severidad de la enfermedad periodontal, la totalidad de los casos se presentó en la profundidad del surco gingival menor o igual a 3mm, con un 100% de las superficies dentales de la cavidad bucal, esto igualmente por sextantes, únicamente el 11.76% de los pacientes presentó exudado hemorrágico provocado al sondeo (Ver Cuadro No. 3).

En cuanto a la presencia de placa dentobacteriana, se obtuvo un porcentaje promedio de 41.70 para toda la cavidad bucal, un 66.96% para el sextante superior derecho, un 65.42% para el sextante superior izquierdo, un 60.54% para el sextante inferior izquierdo, un 61.27% para el sextante inferior derecho y un 18.04 y 24.71% para los sextantes superior anterior e inferior anterior respectivamente. Estos datos revelan que las piezas dentales posteriores son las que presentan mayor cantidad de placa dentobacteriana. (Ver Cuadro No. 4).

Respecto a la presencia de cálculos dentales, el porcentaje promedio fue de 3.78 para toda la boca, un 7.08% para el sextante superior derecho, un 4.02% para el sextante superior izquierdo, un 2.94% para el sextante inferior izquierdo e inferior derecho y un 0% y 7.16% para los sextantes superior anterior e inferior anterior respectivamente.

Estos porcentajes revelan que la cantidad de cálculos presentes en estos niños es poca, presentándose mayormente en los sextantes superior derecho e izquierdo y en el sextante inferior anterior (Ver Cuadro No. 5).

De todos los pacientes pediátricos que conformaron la muestra durante el mes de Agosto, únicamente uno de ellos presentó recesión gingival, siendo las piezas anteroinferiores las afectadas, representando el 2.94% de todos los casos (Ver Cuadro No. 6).

Respecto a las necesidades de tratamiento odontológico en estos pacientes, se obtuvo un promedio de los datos de 3.04 para sellantes, 2.52 para obturaciones de 1 superficie, 3.02 para obturaciones de 2 ó más superficies, 0.5 para resinas, 0.5 para coronas, 0.19 para tratamientos pulpares, 1.06 para extracciones dentales, 0.06 para prótesis parcial fija y 0.26 para mantenedores de espacio. Estos datos revelan que los tratamientos más necesitados son sellantes, obturaciones de 1 superficie, obturaciones de 2 ó más superficies y exodoncias. Únicamente 3 de los 34 pacientes examinados, no necesitaban ningún tratamiento, representado por el 8.82% de todos los casos (Ver Cuadro No. 7).

### Cuadro No. 1

#### Demografía de pacientes pediátricos con patología cardiovascular, previo a cirugía cardiovascular en UNICAR, en el mes de Agosto de 2006

Número de casos (n)	34
Edad (años) (x +ds)	9.03±5.19
Niños (n)	13
Niñas (n)	21
Piezas presentes (x +ds)	21.85±4.55

Fuente: Trabajo de campo.

### Cuadro No. 2

#### Prevalencia de caries dental en pacientes pediátricos con patología cardiovascular previo a cirugía cardiovascular en UNICAR por rangos de edad, en el mes de Agosto de 2006

Rangos de edad	No. casos (n)	C*	P*	O*	c*	e*	o*	CPOT*
3-4	8	0	0	0	3.25	0.62	5	8.88
5-7	7	1.43	0	0.14	7.14	1.28	2.14	12.14
8-9	6	3	0	0.5	6.67	5.17	1.5	16.83
10-13	8	5.5	0.12	2.5	0	0.25	1.62	9
15-25	5	11.8	0.2	3.2	0	0	0	15.2
<b>TOTALES</b>	34	4.35	0.06	1.27	3.41	1.46	2.45	12.41

Fuente: Trabajo de campo

\*Media de los datos

**Cuadro No. 3**

**Distribución de la severidad de la enfermedad periodontal en pacientes pediátricos con patología cardiovascular previo a cirugía cardiovascular en UNICAR, en el mes de Agosto de 2006**

	<b>Cavidad bucal</b>	<b>Sextante Sup. Der.</b>	<b>Sextante Sup. Ant.</b>	<b>Sextante Sup. Izq.</b>	<b>Sextante Inf. Der.</b>	<b>Sextante Inf. Ant.</b>	<b>Sextante Inf. Izq.</b>
<b>PSG ≤3</b> media de los porcentajes	100	100	100	100	100	100	100
<b>PSG 4-6</b> media de los porcentajes	0	0	0	0	0	0	0
<b>PSG ≥7</b> media de los porcentajes	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Trabajo de campo

**Cuadro No. 4**

**Presencia de placa dentobacteriana en pacientes pediátricos con patología cardiovascular previo a cirugía cardiovascular en UNICAR, en el mes de Agosto de 2006**

	<b>Cav. Bucal</b>	<b>Sext. Sup. Der.</b>	<b>Sext. Sup. Ant.</b>	<b>Sext. Sup. Izq.</b>	<b>Sext. Inf. Izq.</b>	<b>Sext. Inf. Ant.</b>	<b>Sext. Inf. Der</b>
<b>Media de los %</b>	41.70	66.96	18.04	65.42	60.54	24.71	61.27
<b>Desviación Estándar</b>	25.25	28.52	33.71	29.93	29.87	36.18	30.88

Fuente: Trabajo de campo

### Cuadro No. 5

**Presencia de cálculos dentales en pacientes pediátricos con patología cardiovascular previo a cirugía cardiovascular en UNICAR, en el mes de Agosto de 2006**

	<b>Cav. Bucal</b>	<b>Sext. Sup. Der.</b>	<b>Sext. Sup. Ant.</b>	<b>Sext. Sup. Izq.</b>	<b>Sext. Inf. Izq.</b>	<b>Sext. Inf. Ant.</b>	<b>Sext. Inf. Der.</b>
<b>Media de los %</b>	3.78	7.08	0	4.02	2.94	7.16	2.94
<b>Desviación Estándar</b>	7.01	15.04	0	10.03	11.94	14.80	11.94

Fuente: Trabajo de campo

### Cuadro No. 6

**Porcentaje de pacientes pediátricos con patología cardiovascular previo a cirugía cardiovascular en UNICAR que presentan recesión gingival, en el mes de Agosto de 2006**

<b>Rangos de Edad</b>	<b>No. de casos</b>	<b>No. de pacientes afectados</b>	<b>% de pacientes afectados</b>
3-4	8	0	0
5-7	7	0	0
8-9	6	0	0
10-13	8	0	0
15-25	5	1	2.94
<b>TOTAL</b>	34	1	2.94

Fuente: Trabajo de campo

**Cuadro No. 7**

**Promedio de las Necesidades de Tratamiento Odontológico en pacientes pediátricos con patología cardiovascular previo a cirugía cardiovascular en UNICAR por rangos de edad, en el mes de Agosto de 2006**

<b>Rangos de Edad</b>	<b>No. de casos</b>	<b>SFF</b>	<b>Obt. 1 Sup.</b>	<b>Obt. 2 ó más Sup.</b>	<b>Resina</b>	<b>Corona</b>	<b>Tx pulpar</b>	<b>Exo</b>	<b>PPF</b>	<b>Mant. de espacio</b>
3-4	8	2.25	1.63	1.63	0	0	0	0	0	0
5-7	7	1.71	0.43	5.86	0	1.29	0.28	0.57	0	0.71
8-9	6	3.66	0.66	2.83	0.66	0.83	0	4.5	0	0.33
10-13	8	5.38	2.88	2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.13	0.25
15-25	5	2.2	7	2.8	1.6	0.4	0.4	0	0.2	0
<b>total</b>	<b>34</b>	<b>3.04</b>	<b>2.52</b>	<b>3.02</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.19</b>	<b>1.06</b>	<b>0.06</b>	<b>0.26</b>

Fuente: Trabajo de campo

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Derivado de los resultados del trabajo de campo, se puede indicar que:

La mayoría de los pacientes pediátricos con patología cardiovascular y que requieren el tratamiento quirúrgico pertenecen al sexo femenino en una proporción de 2 a 1 al sexo masculino, esto pone en evidencia lo reportado en la revisión de literatura de que las cardiopatías congénitas son más frecuentes en mujeres que en hombres. El rango de edad, estuvo limitado entre los 3 y 25 años, pero la edad promedio en general, estuvo situada alrededor de los 9 años, demostrando que es en ésta edad aproximadamente, en la cual los pacientes acuden a su tratamiento quirúrgico.

El promedio del índice CPO total fue de 12.41, demostrando que existe una alta prevalencia de caries en estos niños que reciben tratamiento quirúrgico, debido a su patología cardiovascular. Quienes presentaron los índices CPO total más altos fueron los niños comprendidos entre las edades de 5 y 9 años, esto se puede deber a que es en esta edad que existe una mayor actividad cariogénica y las piezas dentales son más susceptibles a los productos bacterianos, debido a la poca mineralización de las mismas.

La enfermedad periodontal establecida no se encontró presente en ninguno de los pacientes que conformaron la muestra, el 100% de los casos se presentó en la profundidad del surco gingival menor o igual a 3 mm, lo cual guarda relación con el hecho de que la gingivitis resultara el tipo de enfermedad periodontal más frecuente. Ésto puede deberse a que la enfermedad periodontal es una enfermedad crónica que se presenta mayormente en adultos, donde los factores locales irritantes han hecho su efecto a través de los años. Únicamente el 11.76% de los pacientes presentó exudado hemorrágico provocado al sondeo, siendo estos pacientes los que presentaron gingivitis y factores irritantes locales como placa dentobacteriana, cálculos dentales y coronas de acero mal adaptadas.

En cuanto a la presencia de placa dentobacteriana en estos pacientes pediátricos, el porcentaje fue tan sólo de 41.70 para toda la cavidad bucal, siendo las piezas dentales posteriores las que presentaron mayor cantidad, con porcentajes que oscilan entre el 60% y 70%. El porcentaje presentado para toda la cavidad bucal es pequeño en comparación al que se esperaría encontrar en niños de esta edad. Esto puede deberse a que en el momento de ser internados al hospital un día antes de su sometimiento quirúrgico, ellos tienen un riguroso control de aseo personal, el cual consiste en corte de uñas, comprobación de ausencia de liendres y piojos, ducha y cepillado dental.

El porcentaje promedio de cálculos dentales presentes en estos pacientes, fue tan solo de 3.78. Este dato revela que la cantidad de cálculos en este grupo poblacional es poca, debido probablemente a que también el porcentaje de placa dentobacteriana es bajo. Los sextantes en los cuales se presentaron los porcentajes más altos de cálculos dentales, fueron los sextantes superiores derecho e izquierdo y el sextante inferior anterior, debido a que éstas son las áreas anatómicas en las que se encuentran la salida de los conductos salivares, conteniendo la saliva minerales que calcifican la placa dentobacteriana.

De todos los pacientes pediátricos que conformaron la muestra, únicamente uno de ellos presentó recesión gingival, siendo las piezas anteroinferiores las afectadas, representando el 2.94% de los casos. Esto puede deberse a que es difícil encontrar recesión gingival en la población infantil. Este único caso de recesión gingival encontrado, corresponde a una paciente de sexo femenino, cuya edad es de 18 años, considerada ya como una adolescente.

En cuanto a las necesidades de tratamiento odontológico, los pacientes pediátricos previo a su sometimiento quirúrgico requieren tratamientos dentales tales como sellantes, obturaciones de 1 superficie, obturaciones de 2 ó más superficies y exodoncias en su mayoría. Casi la totalidad de los pacientes necesitan ser atendidos por un dentista, únicamente 3 de los 34 pacientes que conformaron la muestra, tenían todos sus tratamientos dentales realizados, este constituye el 8.82% de toda la población.

## CONCLUSIONES

Con base a los resultados encontrados, se concluye que:

1. La mayoría de los pacientes pediátricos con patología cardiovascular previo a cirugía cardiovascular, presenta una alta prevalencia de caries dental, mostrando un índice CPO total de 12.41.
2. Se concluye que no existe periodontitis establecida en los pacientes pediátricos con patología cardiovascular que requiere tratamiento quirúrgico. Existe la presencia de factores locales irritantes tales como placa dentobacteriana y cálculos dentales, pero éstos se presentan en cantidades pequeñas, causando gingivitis.
3. Se aplicó el índice de necesidades de tratamiento odontológico y se encontró que casi la totalidad de estos pacientes, representada por el 91.18%, necesitan acudir al dentista, siendo los sellantes de fosas y fisuras, obturaciones de 1 superficie, obturaciones de 2 ó más superficies y exodoncias, los tratamientos dentales más necesitados.
4. Se pudieron impartir charlas de salud bucal y proporcionar kits de cepillo y pasta dental, a los pacientes del Departamento de Pediatría de UNICAR, tratando de mejorar en la medida de lo posible el estado de salud bucal de los pacientes.

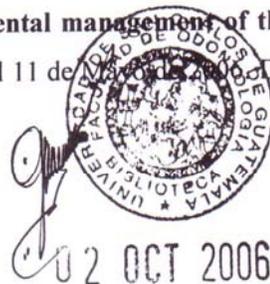
## RECOMENDACIONES

Se recomienda lo siguiente:

1. Tener un estricto control en el Departamento de Pediatría de UNICAR del estado de salud bucal de los pacientes que serán sometidos a cirugía cardiovascular.
2. Crear una clínica dental especializada en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala, para atender integralmente a los niños que acuden a ella, antes de su sometimiento quirúrgico.
3. Lograr que se impartan charlas de salud bucal periódicamente en la consulta externa del Departamento de Pediatría de UNICAR.
4. Lograr que sea un requisito obligatorio para el sometimiento quirúrgico cardiovascular, el mantener el estado de salud bucal en óptimas condiciones de los pacientes pediátricos con patología cardiovascular.
5. Se recomienda crear un vínculo entre UNICAR y la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la creación de un módulo de EPS, de manera que el Odontólogo Practicante pueda tener participación en esta institución, impartiendo charlas de salud bucal, administrando enjuagues de fluoruro de sodio y atendiendo integralmente a los niños con patología cardiovascular que requieran el tratamiento quirúrgico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Periodontology. (2002). **Data reveals diseases gums pump high levels of harmful bacterial components into bloodstream.** (en línea). Consultado el 16 de Jun. de 2006. Disponible en: <http://www.perio.org>.
2. \_\_\_\_\_ (1998). **Encías sanas y cuerpo sano.** (en línea). Consultado el 16 de Jun. de 2006. Disponible en: <http://www.perio.org>.
3. \_\_\_\_\_ (1993). **Enfermedad periodontal y enfermedad del corazón.** (en línea). Consultado el 16 de Jun. de 2006. Disponible en: <http://www.perio.org>.
4. \_\_\_\_\_ (2004). **Further evidence reveals the association between periodontal disease and coronary artery disease.** (en línea). Consultado el 16 de Jun. de 2006. Disponible en: <http://www.perio.org>.
5. \_\_\_\_\_ (2005). **Levels of bacteria in plaque beneath the gum line may increase risk for heart attacks.** (en línea). Consultado el 16 de Jun. de 2006. Disponible en: <http://www.perio.org>.
6. Braz J. (2004). **Medical dental prophylaxis of endocarditis.** (en línea). Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.
7. Burnett, G. W.; Scherp, H. W. y Schuster, G. S. (1987). **Manual de microbiología y enfermedades infecciosas de la boca.** Trad. Esther Sánchez Lozano. México: Limusa. v. 2. pp. 277-400.
8. Cheitlin, M. D.; Sokolow, M. y McIlroy, M. B. (1995). **Cardiología clínica.** Trad. Jorge Mérito Jane. 5 ed. México: El Manual Moderno. 871p.
9. Chung, E. M.; Sung, E. C. y Sakurai, K. L. (2004). **Dental management of the down and eisenmenger syndrome patient.** (en línea). Consultado el 11 de \_\_\_\_\_ Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.



10. De Luna, A. B. et al. (2003). **Cardiología clínica**. Trad. Eduardo Alegría Ezquerro. Barcelona, España: Masson. pp. 618-648.
11. Droz, D. et al. (1997). **Bacterial endocarditis: results of a survey in a children's hospital in France**. Consultado el 11 de Mayo de 2006. Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.
12. Flemmig, T. F. (1995). **Compendio de periodoncia**. Trad. Ignacio Navascués Benloch. Barcelona: Masson. 154 p.
13. Genco, R. J.; Goldman, H. M. y Cohen, D. W. (1993). **Periodoncia**. Trad. Claudia P. Cervera Pineda y Rossana Sentfés Castelló. 2 ed. México: Interamericana. pp. 121-140.
14. Hayes, P. A. y Fasules, J. (2001). **Dental screening of pediatric cardiac surgical patients**. (en línea). Consultado el 11 de Mayo de 2006. Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.
15. Hulley, S. B. et al. (1988). **Choosing the study subjects : specification and sampling**. In : *Designing Clinical Research: an epidemiologic approach*, Hulley, S. B. et al. autores. Baltimore: Williams y Wilkins. pp. 24-28.
16. Karl, T. et al. (1987). **Infective endocarditis en children with congenital heart disease: comparison of selected features in patient with surgical correction or palliation and those without**. (en línea). Consultado el 11 de Mayo de 2006. Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.
17. Knirsch, W. et al. (2005). **Clinical course and complications of infective endocarditis in patients growing up with congenital heart disease**. (en línea). Consultado el 11 de Mayo de 2006. Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.
18. Lenain, A. (1986). **A dental protocol for the pediatric cardiac transplant patient**. (en línea). Consultado el 11 de Mayo de 2006. Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.
19. Lindhe, J. (1992). **Periodontología clínica**. Trad. Jorge Frydman. 2 ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 591 p.



20. Milián, E. et al. (2001). **Prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento de la enfermedad periodontal en Chicacao, Suchitepéquez: estudio piloto.** Guatemala: Departamento de Educación Odontológica, Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos. 31 p.
21. Negroni, M. (1999). **Microbiología estomatológica.** Buenos Aires: Médica Panamericana. pp. 187-309.
22. Newbrun, E. (1984). **Cariología.** Trad. Ana Pérez Calderón. México: Limusa. 396 p.
23. Newman, M. G.; Takei, H. H. y Carranza, F. A. (2004). **Carranza periodontología clínica.** Trad. Marina B. González y Octavio A. Giovanniello. 9 ed. México: McGraw-Hill Interamericana. 1085 p.
24. Ross, P. W. y Holbrook, W. P. (1987). **Microbiología bucal y clínica.** Trad. Ma. del Rosario Carsolio Pacheco. México: Científica. pp 129-136.
25. Sánchez, E. et al. (1999-2002). **Estudio epidemiológico de caries dental y fluorosis.** Guatemala: Comisión Nacional de Salud Bucal. 80 p.
26. Silverstone, L. M. et al. (1985). **Caries Dental.** Trad. Ma. del Rosario Carsolio Pacheco. México : El Manual Moderno. 282 p.
27. Velez, H. A. et al. (1997). **Fundamentos de medicina: cardiología.** Trad. Mario Montoya Toro. 5 ed. Colombia: Equipo Médico del Centro Cardiovascular Colombiano. pp. 119-169.
28. Verhaaren, H. et al. (1989). **Endocarditis from a dental focus. Importance of oral hygiene in valvar heart disease.** (en línea). Consultado el 11 de Mayo de 2006. Disponible en: <http://www.pubmed.gov>.
29. Walker, T. S. (2000). **Microbiología.** Trad. Ma. Teresa Aguilar. 2 ed. México: McGraw-Hill Interamericana. pp. 112-139.



## **ANEXOS**

## ANEXO I

### CONSENTIMIENTO ESCRITO

Señores Padres de Familia o encargado (a):

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de estudiantes de la Facultad de Odontología, lleva a cabo el proyecto titulado: “ **Determinación de la Prevalencia de Caries, Enfermedad Periodontal y Necesidades de Tratamiento Odontológico en una muestra de pacientes pediátricos con patología cardiovascular, previo a cirugía cardiovascular en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR)** ” .

La investigación se realiza con el propósito de determinar el estado de salud bucal y las necesidades de tratamiento dental en pacientes niños que están programados para cirugía cardiovascular.

El procedimiento del estudio será el siguiente:

1. Se harán una serie de preguntas sobre el estado de salud general al niño o a su encargado (a).
2. Se establecerá la presencia de caries dental, para ello se hará un examen de la boca, revisando los dientes.
3. Luego se examinarán las encías para saber el estado de salud en el que se encuentran.
4. El examen es gratuito y se realizará en las instalaciones de UNICAR.
5. Durante el estudio no se suministrará ningún tipo de fármaco.

Con los resultados que se obtengan, se podrá conocer el estado de salud bucal, así como las necesidades de tratamiento dental que requiera su niño.

Yo, \_\_\_\_\_  
luego de haber comprendido el contenido de este documento y la explicación, autorizo la participación de mi hijo (a) \_\_\_\_\_ en el estudio anteriormente descrito.

Nombre y No. de Cédula: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Dirección, teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre de la Examinadora: Lucrecia Alejandra Gutiérrez Muñoz

Firma de la Examinadora: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Doctor  
Raúl Cruz Molina, Director  
UNICAR

Estimado Dr. Cruz Molina:

Por este medio lo saludo deseándole éxitos en sus actividades laborales, el motivo de la presente es para solicitarle de forma escrita el consentimiento del Departamento de Pediatría (lo cual hicimos de forma telefónica) de esa unidad médica que permita a la Dra. Infiere **Alejandra Gutiérrez Muñoz**, la oportunidad de realizar el estudio "Determinación de la Prevalencia de caries, enfermedad periodontal y necesidades de tratamiento Odontológico en una muestra de pacientes con patología cardiovascular comprendidos en las edades de 2 a 15 años previos a ser intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNCAR).

Este estudio que seguramente será de mucha utilidad epidemiológica para ustedes y para la Odontología guatemalteca le servirá a la Dra. Infiere Gutiérrez como trabajo de tesis, previo a la obtención de su título como Cirujana Dentista.

Agradeciendo de antemano su colaboración me suscribo.

Atentamente,

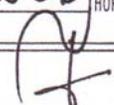
"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dr. Fernando Ancheta Rodríguez  
Director

Área de Odontología Socio-Preventiva



c.c. O.P. Alejandra Gutiérrez Muñoz  
archivo, correlativo  
FA/nldm

UNIDAD DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR DE GUATEMALA	
<b>RECIBIDO</b>	
DIRECCION GENERAL	
FECHA: 10-05-06	HORA: 9:00
FIRMA: 	



# Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala

Departamento de Pediatría

## ANEXO II b.

Guatemala,  
18 de Mayo de 2006

Doctor  
Fernando Ancheta Rodríguez  
Director  
Área de Odontología Socio-Preventiva  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
Presente.

Doctor Ancheta Rodríguez:

Por medio de la presente se autoriza a la Dra. Infieri Alejandra Gutiérrez Muñoz, para realizar en este Departamento de Pediatría un estudio de determinación de la Prevalencia de caries, enfermedad periodontal y necesidades de tratamiento Odontológico.

Atentamente,

Dr. Aldo Castañeda  
Jefe Departamento de Pediatría



AC/juc

c.c. Dr. José Raúl Cruz Molina, Director General  
archivo

# ANEXO III

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Odontología  
 Guatemala, 2006

Ficha No. \_\_\_\_\_

**Determinación de la prevalencia de caries, enfermedad periodontal y necesidades de tratamiento odontológico en una muestra de pacientes pediátricos con patología cardiovascular, previo a cirugía cardiovascular en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR)**

## FICHA CLÍNICA

Datos Generales

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre del Padre o encargado: \_\_\_\_\_

HMA		HOA	
Enfermedad cardiovascular		Última visita al dentista	
Tipo de cirugía cardiovascular			
Hepatitis		Sangrado al cepillado	
Alergias		Dolor dentario	
Problemas renales		Aftas	
Convulsiones o desmayos		Exodoncias	
Otros		Otros	

**ESTADO DE LA DENTICIÓN Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO**

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65						
		17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27		
Estado (66)		<input type="checkbox"/>	(81)														
Tratamiento (12)		<input type="checkbox"/>	(97)														
Estado (58)		<input type="checkbox"/>	(113)														
Tratamiento (130)		<input type="checkbox"/>	(145)														
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75						
		47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37		

ESTADO		TRATAMIENTO	
A	0	0 =	ninguno
B	1	1 =	curado
C	2	2 =	obturado con caries
D	3	3 =	obturado sin caries
E	4	4 =	perdido por caries
F	5	5 =	perdido otra razón
G	6	6 =	sellado
	7	7 =	retenedor de puente
		8 =	corona especial
		9 =	carilla
T	T		trama
	8	8 =	no reparado
	9	9 =	Directo excluido



El contenido de esta Tesis es única y exclusiva  
responsabilidad del autor :



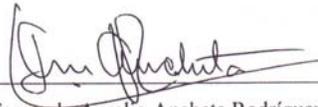
---

Lucrecia Alejandra Gutiérrez Muñoz

**HOJA DE FIRMAS: INFORME FINAL**



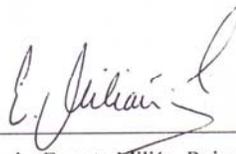
Lucrecia Alejandra Gutiérrez Muñoz  
SUSTENTANTE



Dr. Fernando Aurelio Ancheta Rodríguez  
Asesor de Tesis

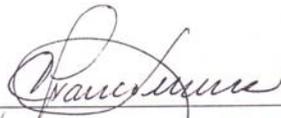


Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto  
Primer Revisor



Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas  
Segundo revisor

Vo.Bo. Imprimase



Dra. Cándida Luz Franco Lemus  
Secretaria Académica

