

**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES SEGÚN ICDAS III EN NIÑOS DE
4 A 12 AÑOS DE LA FUNDACIÓN SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVA “SI ES
POSIBLE” DE CALI, AGOSTO Y SEPTIEMBRE DE 2019.**

**HAMILTON SANCHEZ SILVA
LINA XIMENA GARCIA QUINTERO
DIANA MARCELA MORALES SABOGAL**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA ODONTOLÓGÍA
SANTIAGO DE CALI
2019**

**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES SEGÚN ICDAS III EN NIÑOS DE
4 A 12 AÑOS DE LA FUNDACION SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVA “SI ES
POSIBLE” DE CALI, AGOSTO Y SEPTIEMBRE DE 2019**

**HAMILTON SANCHEZ SILVA
LINA XIMENA GARCIA QUINTERO
DIANA MARCELA MORALES SABOGAL**

**DIRECTORAS:
DRA. ISABEL CALERO CLAVIJO ESP. ODONTOPEDIATRA
MARIA DEL CARMEN MUÑOZ RICO ESP. MGS ©.**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA ODONTOLOGIA
SANTIAGO DE CALI
2019**

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	14
1.PROBLEMA	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
2. JUSTIFICACIÓN	24
3.OBJETIVOS	27
3.1 Generales	27
3.2 Objetivosespecíficos	27
4. MARCO TEÓRICO	28
4.1 Teoría de la caries dental	28
4.1.1Teorías endógenas:	29
4.1.2 Teorías exógenas	29
4.1.3 Prevalencia de caries	30
4.1.4Factores de riesgo	35
4.1.4Diagnóstico	39
4.1.5 Tratamiento	58
5. MARCO CONCEPTUAL	69
6. MARCO CONTEXTUAL	74
7. MARCO ÉTICO	77
7.1 Normatividad internacional	77

7.1.1	Principios bioéticos	77
7.1.2	Declaración de Helsinki	79
7.2	Normatividad nacional	81
7.2.1	Resolución N° 8430 de 1993, (4 de octubre de 1993)	81
8.	MARCO ÉTICO DISCIPLINAR	84
8.1	Ley 35 de 1989. Código de Ética del Odontólogo Colombiano	84
9.	METODOLOGÍA	88
9.1	Diseño:	88
9.2	Tipo de estudio:	88
9.3	Población	88
9.4	Criterios	88
9.4.1	Criterios de Inclusión:	88
9.4.2	Criterios de exclusión	88
9.5	VARIABLES.	88
9.6	Procedimiento	89
9.6.1	Presentación del proyecto	89
9.6.2	Consentimientos informados	89
9.6.3	Ficha de recolección de información	90
9.6.4	Calibración de los investigadores	90
9.7	Procedimiento clínico	90
9.7.1	Índice de O'Leary	92
9.7.2	Profilaxis dental	92
9.7.2	Diagnóstico	93
9.7.3	Tratamiento	97

9. 8 Consideraciones éticas	99
9.9 Procesamiento estadístico de la información	100
10. RESULTADOS	102
11. DISCUSIÓN	145
12. CONCLUSIONES	148
13. RECOMENDACIONES	150
13. BIBLIOGRAFIA	151
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Pág

Tabla 1 Clasificación de ICDAS I	51
Tabla 2 Clasificación ICDAS II	56
Tabla 3 Clasificación ICDAS III: Características de la superficie	57
Tabla 4 Clasificación ICDAS III, característica clínica de la lesión cariosa.	58
Tabla 5 Criterios ICDAS III para registro del estado del diente.	95
Tabla 6 Nacionalidad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	102
Tabla 7 Edad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	103
Tabla 8 Edad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	104
Tabla 9 Distribución de frecuencia de cepillado, uso de enjuague, seda dental y visita al odontólogo de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	105
Tabla 10 IPB en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE", según género, agosto y septiembre de 2019	107
Tabla 11 coe en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	108
Tabla 12 COP en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.	109

Tabla 13 Tipo de dentición presente en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género en agosto y septiembre de 2019.	110
Tabla 14 Presencia de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género en agosto y septiembre de 2019.	111
Tabla 15 Prueba Chi-cuadrado para comparar la prevalencia de caries según género de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, agosto y septiembre de 2019.	112
Tabla 16 No. de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" según tipo de dentición y género, agosto y septiembre de 2019.	113
Tabla 17 No. de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" según tipo de dentición y género, agosto y septiembre de 2019.	115
Tabla 18 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del primer cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.	117
Tabla 19 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del segundo cuadrante de la arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.	120
Tabla 20 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del tercer cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural	

y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.	123
Tabla 21 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del cuarto cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.	125
Tabla 22 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del primer cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre.	128
Tabla 23 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del segundo cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre de 2019	130
Tabla 24 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del tercer cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre de 2019	132
Tabla 25 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del cuarto cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre 2019.	135

Tabla 26 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente, agosto y septiembre de 2019.	138
Tabla 27 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del segundo cuadrante superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente, agosto y septiembre de 2019.	140
Tabla 28 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del tercer cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente, agosto y septiembre de 2019.	141
Tabla 29 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del cuarto cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente y tipo de dentición, agosto y septiembre de 2019.	143
Tabla 30 N° de dientes remitidos en dentición temporal y permanente en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente y arcada, agosto y septiembre de 2019.	144

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág
Gráfico 1 Distribución porcentual de la nacionalidad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	102
Gráfico 2 Pirámide poblacional de niños atendidos en la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	103
Gráfico 3 Edad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	104
Gráfico 4 Distribución porcentual de frecuencia de cepillado de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.	106
Gráfico 5 Distribución porcentual de uso de enjuague, seda dental y visita al odontólogo de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019	106
Gráfico 6 Distribución porcentual del IPB en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.	107
Gráfico 7 coe en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.	108
Gráfico 8 COP en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según géneroEn agosto y septiembre de 2019	109

Gráfico 9 Distribución porcentual del tipo de dentición en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género en agosto y septiembre de 2019.	110
Gráfico 10 Distribución porcentual de la presencia de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género.	111
Gráfico 11 Distribución de frecuencias de los casos de caries según género de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, agosto y septiembre de 2019.	112
Gráfico 12 No. de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" según tipo de dentición y género, agosto y septiembre de 2019	116

TABLA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1 Mapa prevalencia de la caries mundial en niños de doce años de edad (1969)	31
Figura 2. Mapa prevalencia de caries mundial en niños de doce años de edad (1993)	31
Figura 3. Mapa Índices de caries dental (COPD) en niños de doce años de edad (2003)	32
Figura 4. Actividades en la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali.	74

TABLA DE ANEXOS

ANEXO A: Solicitud de de autorización del proyecto

ANEXO B: Autorización de la Fundación

ANEXO C: Ficha de recolección de la información

ANEXO D: Consentimiento parental

ANEXO E: Aval Comité de Ética

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad de carácter multifactorial; en el ser humano suele aparecer en los niños y en los adultos. Es una causa común de pérdida de los dientes en las personas más jóvenes.

Las bacterias que se encuentran normalmente en la boca, convierten los alimentos, especialmente los azúcares y almidones, en ácidos. Las bacterias, el ácido, los residuos de comida y la saliva se combinan en la boca para formar una sustancia pegajosa llamada placa dentobacteriana. La placa se adhiere a la superficie dental y en los bordes de las obturaciones.(1)

La placa comienza a acumularse en los dientes al cabo de 20 minutos después de comer. Si ésta no se remueve, comenzará a presentar desmineralizaciones.

Los ácidos de la placa dental desmineralizan el esmalte que cubre los dientes y crean orificios en los dientes, llamados caries. Los carbohidratos (azúcares y almidones) aumentan el riesgo de caries dental. Los alimentos pegajosos son más dañinos que los no pegajosos, ya que permanecen sobre los dientes, así mismo, los refrigerios frecuentes aumentan el tiempo en que los ácidos están en contacto con la superficie del diente.

Por lo tanto, un diagnóstico oportuno de la caries permite que esta no evolucione a en una lesión más severa a nivel pulpar, sitio en el cual se encuentra el paquete vascular de los dientes y que puede conllevar a la pérdida de las piezas a temprana edad. Para el diagnóstico nos basamos en el método llamado sistema ICDAS III, que es un sistema internacional visual de valoración y detección de caries dental desarrollado por un grupo de consenso en cariología, con miembros expertos provenientes de Europa, Estados Unidos y Latinoamérica. Este sistema tiene aplicaciones en la práctica y la investigación clínica, la epidemiología y la salud pública, al igual que en educación dental.

La clasificación de caries según los criterios ICDAS III permitió al odontólogo diagnosticar la caries en sus diferentes etapas logrando así dar un tratamiento oportuno y eficaz según el tipo de lesión encontrada sin requerir tratamientos más invasivos.

La investigación tiene como fin obtener una valoración y diagnóstico para el tratamiento de caries a través del sistema ICDAS III en niños de 4 a 12 años de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019, por los estudiantes Lina Ximena García, Diana Marcela Morales Sabogal, y Hamilton Sánchez Silva, bajo la dirección de la Dra. Isabel Cristina Calero Clavijo y la Dra. María del Carmen Muñoz Rico. De acuerdo al diagnóstico y el grado de severidad de la caries que se encontraron en la población intervenida se realizó el debido tratamiento.

La investigación realizada en la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” se realizó bajo un diseño observacional y un tipo de estudio descriptivo, el estudio se llevó a cabo en una población de 94 niños. Como criterios de inclusión: niños que pertenecieran a la fundación; niños entre 4 y 12 años; niños con consentimiento parental, y de exclusión: niños que no se encontraban activos en la fundación; sin consentimiento parental.

En la población objeto de estudio 94 niños, se realizó diagnóstico bajo criterio ICDAS III, se determinó el grado de severidad y luego se procedió a realizar el respectivo tratamiento, adecuado para conservar la estructura dental, los niños que se encontraron con superficie en ICDAS grado 0, 1, 2 su tratamiento fue fluorización y sellantes de fosas y fisuras, cuando se encontró pérdida de integridad de la estructura dental ICDAS 3, 4, 5 se ejecutó la desfocalización de la caries y su debido tratamiento de operatoria dental, cuando la severidad de la caries avanzó hasta comprometer la pulpa ICDAS (6), se remitió para especialista en casos de pulpotomía, pulpectomía, y exodoncia, etc., a la Universidad Santiago de Cali, Clínica integral del niño I y II

El estudio permitió identificar en la población infantil de la Fundación, los factores que predisponen la presencia de caries, el grado de severidad de la lesión cariosa y el tratamiento oportuno de la misma. La presente investigación brindó a una población de bajos recursos diagnóstico y tratamiento oportuno de caries, contribuyendo así a un desarrollo adecuado de la población infantil.

Los resultados del estudio se socializaron con la población objeto de estudio en presencia de padres y acudientes y con los representantes de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE".

1.PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental se define como una enfermedad multifactorial, microbiológicamente inducida, en la que un amplio grupo de factores biológicos, socioeconómicos y culturales interactúan, directa o indirectamente en el establecimiento y desarrollo de ésta. (1) Por lo tanto, las enfermedades dentales constituyen un problema general de salud pública, en la mayor parte del mundo. Las enfermedades de mayor prevalencia son la caries dental y las periodontopatías, las cuales son fuente de dolor y de infección, su tratamiento resulta costoso y requieren de servicios de un personal profesional.(2)

Siendo la caries dental de origen multifactorial, el principal factor a tener en cuenta para que ella se desarrolle hasta causar desmineralización de la superficie del esmalte conlleva un proceso que consiste en la formación de una película adquirida que se da a través del primer contacto salival después del cepillado, tras la adsorción de los componentes de la película adquirida y la adhesión de los primeros microorganismos colonizadores, tienen lugar muchos otros fenómenos tales como la coagregación y cohesión entre bacterias, la secreción de surfactantes, la aparición de ventajas metabólicas entre los diferentes microorganismos, la prevalencia de nutrientes, etc.; resultado de los cuales será la composición microbiana y la estructuración final de la placa bacteriana madura. Sin embargo, ante esta multitud de eventos que se producen en una escala temporal más larga, con frecuencia se infravalora la importancia de los fenómenos iniciales que tienen lugar en la formación de la placa bacteriana, olvidándose que la unión entre la placa bacteriana y el sustrato dental se establece exclusivamente a través del vínculo constituido entre la película adquirida y los primeros microorganismos adherentes.(3)

La placa bacteriana madura se constituye así en un sistema ecológico cuyo equilibrio depende de interacciones entre las diferentes especies bacterianas que

la forman, esta no presenta una composición uniforme. Aunque los gérmenes que la estructuran (hongos filamentosos) son los mismos, las bacterias que anidan en ella difieren según las zonas, especialmente a nivel subgingival, y por ello difieren también las características metabólicas, pudiéndose diferenciar según su pH y la morfopatología dos tipos de placa bacteriana: la placa acidógena-cariogénica y la placa alcalógena-periodontopática. Así, la acción patógena de la placa bacteriana se concreta en su participación como factor etiológico esencial en la caries y en la enfermedad periodontal, los dos procesos patológicos bucodentales de mayor prevalencia.(3)

En su desarrollo intervienen simultáneamente tres factores que son: el huésped (susceptibilidad del diente y composición y cantidad de saliva), el consumo por el paciente de una dieta favorecedora (rica en carbohidratos) y la presencia en la cavidad oral de microorganismos cariogénicos (estreptococo mutans, lactobacilos, actinomicetes). Junto a ellos, se necesita la colaboración de un cuarto factor, el tiempo, que es indispensable para que los otros actúen. Los hidratos de carbono ingeridos en la dieta son metabolizados en la cavidad oral por las bacterias. Como resultado de este proceso, se generan ácidos que producen un descenso del pH y causan la disolución del componente orgánico y la desmineralización del componente inorgánico de los tejidos duros del diente. El nivel al que cae el pH tras la ingesta de azúcares es crítico para la producción de la caries dental. La desmineralización del esmalte sólo se produce cuando los ácidos bacterianos dan lugar a una caída del pH tal que la hidroxiapatita se disuelve. Esto ocurre con un pH entre 5-2 y 5,5. Pues bien, la placa bacteriana cariogénica se caracteriza por aparecer en su zona profunda un pH = 5 o menor tras la exposición a azúcares. El pH tan bajo es consecuencia de la presencia de ácido láctico (50%), ácido acético y ácido fórmico, liberados por las bacterias al fermentar los hidratos de carbono de la dieta. En la superficie del diente tiene lugar un ciclo continuo de desmineralización y remineralización. Si en dicha superficie la acidez se sitúa por debajo del pH 5,5 (nivel crítico), se producirá una liberación de iones calcio y fosfato, que serán englobados en la saliva. Pero ya que la saliva es una solución

saturada de estos iones, existe la posibilidad de que vuelvan a depositarse en el diente. Si los factores etiológicos son controlados y el pH de la saliva se recupera, toda lesión que sólo afecte al esmalte podrá remineralizarse y "cicatrizarse". Si este equilibrio se rompe en favor de la desmineralización (debido a períodos prolongados de acidez) se acabará formando una cavidad en el diente.²

Según Margot G, llave en un estudio titulado "Eficacia de una medida preventiva para el niño con riesgo cariogénico asociada a la estabilidad de pH salival" del año 2007. Determina el comportamiento del pH salival y la efectividad del cepillado como medida de prevención de bajo costo, eficaz y de fácil aplicación en niños con riesgo cariogénico se tomó muestras de saliva de 44 niños entre 6 y 8 años de San Martín de Porres, antes y después del desayuno, medidos con un potenciómetro; en grupo 1: con placa bacteriana antigua (sin cepillado previo) y grupo 2: con placa bacteriana reciente (con cepillado previo). La variación de pH salival en placa antigua no tiene diferencia estadísticamente significativa en relación a la variación de pH salival en placa reciente. La remoción de la placa bacteriana tanto antigua como reciente es una medida preventiva esencial que no está relacionada a la variación del pH salival.(4)

Lila Susana C; Mabel B; Elena Hdurante el año 2000 y 2002, realizaron un estudio longitudinal de dos años, publicado en el año 2007, titulado "Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental en escolares rurales de Cruz del Eje, Córdoba-Argentina". Realizado en la población de estudio comprendió la totalidad de escolares asistentes (N=196) a ocho escuelas rurales de 5 a 14 años de edad, ambos sexos. Se estudiaron tres momentos (N=46): base, 12 y 24 meses. Se evaluaron los componentes salivales y los índices CPOD y ceod. Se crearon las variables nominales, "caries" y "caries nueva" para evaluar riesgo de caries en el estudio base y en los tiempos 12 y 24 meses, respectivamente. Se aplicó el análisis de componentes principales para seleccionar factores salivales relacionados con la presencia de caries que a posterior se categorizaron según valor de la mediana como punto de corte. Se

observó alta prevalencia de caries (50%-90%) en los tres momentos del estudio. El incremento de caries fue significativamente mayor a los 12 meses, comparado con el observado a los 24 meses. En el estudio base se observó concentración baja y homogénea de los iones fosfato y calcio, y asociación significativa entre calcio y fósforo y relación Ca/P con la presencia de caries. Las concentraciones de calcio, fosfato y la relación molar Ca/P en el estudio base se mostraron relacionadas con la presencia de nuevas caries a los 12 y 24 meses ($p=0,036$), lo que evidencia la fuerte relación entre estas variables. Esta asociación puede ser explicada por el rol que el fosfato cumple en la cavidad oral, es conocido que el fosfato salival influye sobre el desarrollo de la placa dental, liberando proteínas adsorbidas a la película adquirida. Por otra parte, el fosfato en el medio oral previene la pérdida de fósforo del esmalte debido al efecto de ión. Fosfato, calcio y flúor conjuntamente contribuyen a la remineralización y desmineralización del esmalte. La actividad del sistema fosfato se ve disminuido y compensado por altas concentraciones del sistema bicarbonato/ácido carbónico. En relación a esto, se observó que el pH salival no varió mayormente, presentando valores promedios favorables. Este estudio fue realizado en muestras de saliva estimulada donde la menor actividad del sistema fosfato puede estar compensada por la naturalmente más alta concentración sistema bicarbonato/ácido carbónico y la actividad de otros sistemas buffer presentes en la saliva.(5)

Además, cabe resaltar la existencia de la caries como problema epidemiológico en el mundo con enormes implicaciones sociales, mientras que en los países industrializados el descenso de la prevalencia es vertiginoso, en los países en vías de desarrollo va en aumento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) sostiene que la caries afecta a personas de cualquier edad, sexo y raza; teniendo una mayor presencia en sujetos de bajo nivel socioeconómico idealmente, las políticas de salud oral deben estar dirigidas a resolver problemas de salud a nivel comunitario, para el desarrollo y la implementación de programas eficaces.(5)

El continente latinoamericano, en donde viven más de 424 millones de personas, es la región del mundo en donde se concentran los problemas más agudos en términos de salud bucal, principalmente en lo que se refiere a la caries dental. Esta enfermedad que aún presenta bajos niveles de prevalencia en las áreas poco industrializadas en África y Asia y está controlada en muchos países desarrollados, sigue afectando a la gran mayoría de población de Latinoamérica. En gran parte esto se debe al muy elevado consumo individual de azúcar. Además, la crisis económica de la región hace que los programas de atención odontológica sigan caracterizándose por su baja cobertura y por su pequeño impacto en la salud.(6)

En Colombia, según el IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), un alto porcentaje de la población colombiana presenta al menos una enfermedad de salud bucal. Es así como 91,58% de las personas entre 12 y 79 años han presentado en algún momento de su vida caries dental, y 33,27% de los niños de 1, 3 y 5 años, a su corta edad, también han presentado antecedentes de esta enfermedad. Sin embargo, el Estudio también da cuenta de que se ha mejorado en la atención a esta situación, al verse reducida la población que aún no ha recibido tratamiento completo para esta enfermedad; así el 55,8% de las personas de 12 a 79 años presentan caries sin tratar mientras que el 33,84% de los niños de 1 a 5 años se encuentra en la misma situación.(7)

Por otra parte, en la actualidad existen más de 29 métodos para el diagnóstico de caries a nivel mundial, lo cual dificulta la realización de estudios comparativos entre las poblaciones. Estos métodos se han clasificado como convencionales, entre ellos la inspección visual realizado con el sistema ICDAS , sistema NYVAD, radiográfico y táctil entre otros; y métodos no convencionales como la transiluminación y la fluorescencia, todos ellos difieren en aplicabilidad y precisión de acuerdo a la superficie donde exista la sospecha de lesión, estos han evolucionado a través del tiempo por la necesidad de mejorar la exactitud, diagnóstico precoz, y eficacia en el momento de plantear un tratamiento clínico.(8)

El Sistema Internacional de Detección y Valoración de La Caries (ICDAS) está dirigido a estandarizar la detección de caries para la investigación clínica, la práctica clínica, la epidemiología y la educación. Los criterios para la evaluación de la actividad de caries van desde el estado de lesión inicial a la cavitación extensa, sin embargo, actualmente los índices más utilizados en la dentición temporal son los índices ceod y ceos, los cuales miden caries cavitada, sin consideran la lesión inicial.(8)

En el año 2015 Ninfa Lucia JT y Margarita S realizaron un estudio titulado, “Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay”, donde se realizó la comparación mediante los índices ICDAS II, ceod y ceos, la prevalencia de caries. Fueron incluidos 270 niños de 1 a 5 años de edad, se encontró mayor prevalencia de caries por el índice ICDAS en todos los grupos de edad, 34,8% en los niños de 2 años con un promedio de $2,7 \pm 4,9$ de superficies dentarias afectadas, 67,4% en los de los 3 años con un promedio de $8 \pm 10,5$, 84,5% a los 4 años con un promedio de $12 \pm 13,6$ y 87% a los 5 años con un promedio de $13,3 \pm 12,2$. La lesión de caries extensa (L6) fue frecuente en un 23,4%. Se encontró asociación entre edad y los índices ICDAS, ceo-d y ceo-s.(9)

En Estudio Epidemiológico de Caries Dental y Fluorosis se determinó el nivel de prevalencia de la caries dental y las necesidades de tratamiento dental en la población escolar de 12 y 15 años, en 5 zonas de vida de la República de Guatemala. Los resultados demuestran que en un índice COP total promedio a nivel nacional de 5.68 I.C. (5.26 – 6.10). Que se considera como alto según los criterios definidos por la Organización mundial de la salud O.M.S. 2- La zona de vida en la cual se encontró la prevalencia más alta de caries dental a través del índice COP Total fue: El bosque húmedo subtropical cálido, zona de vida I, con un promedio de 7.27 I.C. (6.63 – 7.93). Que se considera como muy alto. 3- La zona de vida en la cual se encontró la prevalencia más baja de caries dental a través del índice COP Total fue: El bosque húmedo subtropical templado, zona de vida IV, con promedio de 4.59 I.C. (3.92 – 5.26). Que se considera como alto. 4- Al

investigar la prevalencia de caries dental por género, resulto un índice COP Total promedio de 5.47 I.C. (4.99 – 5.97) para el sexo masculino y de 5.93 I.C. (5.43 – 6.43) para el sexo femenino. Determinando que no existe diferencia entre los dos sexos ($P>0.05$). 5- Se encontró una prevalencia de caries dental a través del índice COP Total promedio de 5.18 I.C. (4.75 – 5.63) para la edad de 12 años. Y de 6.88 I.C. (6.35 – 7.42) para la edad de 15 años. Los adolescentes de 15 años poseen un índice COP más alto que los niños de 12 años.(9)

El Programa Nacional de Salud Bucal (ENSAB V) no muestra indicadores de prevalencia de caries en poblaciones menores a 5 años de edad, por lo tanto, los datos epidemiológicos relacionados con esta población corresponden a estudios regionales o de ciertos sectores puntuales de la geografía nacional, lo cual no expresa el estado real de salud bucal en toda la población, es así como surgió la pregunta problema.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el diagnóstico y tratamiento de caries según criterios ICDAS III en niños entre los 4 y 12 años de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019?

2. JUSTIFICACIÓN

Al considerar la caries dental como un proceso, es necesario que su diagnóstico sea coherente con los eventos que están sucediendo en la estructura dental. Es así como el diagnóstico no sólo implica la detección de la lesión, sino que también debe determinar su severidad y su actividad. En las últimas décadas, se han hecho esfuerzos en la consecución de estrategias diagnósticas que guíen a una adecuada toma de decisiones para la planeación de tratamientos más conservadores de acuerdo con el estadio en que se encuentra la lesión de caries dental. Durante el examen clínico del paciente, el método visual táctil es considerado uno de los más usados, rápidos y fáciles para valorar las superficies coronales, aunque sea difícil de monitorear.⁹

Sin embargo, cuando la detección de lesiones de manchas blancas, así como la identificación temprana de las lesiones no cavitadas están incluidos en el proceso de diagnóstico clínico, la prevención primaria de la caries dental y un tratamiento oportuno pueden ser posibles, se puede evitar la progresión lesiones cavitadas y así permitir un control a corto plazo de la enfermedad. Las superficies oclusales son los lugares más afectados por las caries en niños y adultos debido a la morfología especial de las fosas y fisuras y la dificultad de la eliminación de la placa. Por esta razón, la importancia de la detección precoz de caries se ha incrementado en los últimos años. Es por ello la necesidad de un diagnóstico de lesiones de mancha blanca (lesiones con actividad de caries no cavitadas) y detección temprana de micro cavidades.⁹

El diagnóstico de la caries dental incluyendo las lesiones incipientes desde la infancia temprana debe ser oportuno para permitir una atención primaria efectiva. La necesidad de diseñar e instaurar programas de promoción y prevención apropiados para este grupo de la población fue urgente. La educación en salud bucal puede ser efectiva en mejorar los conocimientos y el comportamiento en la salud, pero no ha tenido un efecto significativo en la reducción de la caries dental. Un programa básico de cuidado en salud oral de acuerdo a lo propuesto por la organización mundial de la salud (OMS) para los países menos industrializados debe incluir educación en salud oral, pero se hace énfasis en integrar esta con

otras actividades de salud oral como proveer cuidado dental preventivo, restaurativo y de emergencia en niños. Los programas que incluyen solamente medidas como educación en salud oral no son suficientes para prevenir el desarrollo de la caries de la infancia temprana.(7)

Las caries sin tratamiento oportuno afectan la vida de los niños tanto a nivel físico, psicológico y social por lo que el diagnóstico precoz es de relevancia, teniendo cuenta esta necesidad se ha buscado la utilización de índices más sensibles. El sistema internacional de detección y valoración de la caries (ICDAS) está dirigido a estandarizar la detección de caries para la investigación clínica, la práctica clínica, la epidemiología y la educación, han demostrado tener tanto constructo como validez predictiva en relación a la detección de actividad de caries. Los criterios para la evaluación de la actividad de caries van desde el estado de lesión inicial a la cavitación extensa. (Criterio de calificación: 0: sano; 2: no cavitada (seca o húmeda); 3: Ruptura localizada en esmalte; 4: sombreado gris de la dentina; 5: cavidad con dentina visible; 6: cavidad extensa).(10)

El ICDAS es un sistema que se ha desarrollado en base a una revisión de la literatura de los sistemas de detección de caries que existen, con el fin de proporcionar a la comunidad dental un instrumento para que sean capaces de detectar, evaluar y decidir sobre el diagnóstico de caries y la gestión utilizando la evidencia científica más actual.(11)

Para el uso del ICDAS en la práctica clínica, el Comité del ICDAS considera suficiente un proceso de entrenamiento teórico con práctica preclínica y discusión de casos (fotográficos o en pacientes); mientras que en el caso de investigación epidemiológica, clínica o de laboratorio se requiere un ejercicio de calibración con el que los examinadores puedan obtener una buena reproducibilidad, tanto interexaminador (frente a un examinador estándar) como intraexaminador, de tal forma que sus criterios de detección y valoración de la caries dental sean confiables. Después de los procesos de entrenamiento y calibración se espera que

los investigadores y los clínicos multipliquen su experiencia entrenando a otros examinadores.(12)

Lo mencionado anteriormente revela que las lesiones de caries se inician a edades tempranas; con el siguiente proyecto de investigación se buscó establecer la prevalencia de acuerdo a cada índice y la frecuencia de acuerdo al tipo de lesión de caries, la severidad de la lesión cariosa, la superficie afectada, el tipo de dentición del niño/a con el fin de darle un tratamiento oportuno, preventivo o restaurativo. Los resultados de este proyecto de investigación fueron de gran valor como base para otros trabajos de investigación y para entablar programas preventivos que inicien a edades tempranas, en esta población.

3.OBJETIVOS

3.1 Generales

- Identificar caries dental según criterios ICDAS III en niños de 4 a 12 años de la Fundación Social Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019.
- Determinar el tipo de tratamiento de caries en niños de 4 a 12 años de la Fundación Social Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar socio demográficamente la población de estudio.
- Identificar hábitos de higiene bucodental e Índice de Placa Bacteriana.
- Determinar la prevalencia de caries de la población de estudio.
- Determinar índice coe y COP de la población de estudio.
- Establecer el tipo de dentición presente en la población según el género.
- Identificar estado de severidad de la caries y superficie del diente, según el tipo de dentición y número de diente.
- Identificar estado de la superficie del diente, según el tipo de dentición y número de diente.
- Establecer el tipo de tratamiento realizado, según diente y tipo de dentición.

4. MARCO TEÓRICO

La caries dental ha sido definida, como una enfermedad multifactorial infecciosa, que comprende la interacción de tres factores principales: huésped, la dieta, y la placa dental. Es considerada también como una enfermedad dieto-bacteriana, ya que en la ausencia de placa o de carbohidratos en la dieta, la caries no se desarrolla. Si bien las bacterias que habitan en nuestra cavidad bucal, en los dientes son la causa directa de la caries dental, en ésta interviene un gran número de factores microbiológicos, ambientales y propios del huésped que determinan si afecta o no a un individuo, es debido a esto que se dice que es una enfermedad multifactorial. Es importante resaltar que los factores etiológicos pueden variar en diferentes partes del mundo. La caries dental puede definirse de diferentes formas dependiendo si se refiere a nivel etiológico, estructural ó bioquímico. Se produce por la interacción de factores genéticos y medioambientales, en donde los componentes biológicos, sociales, conductuales y psicológicos se relacionan de forma altamente compleja.(11)

La caries es de naturaleza multifactorial, debido a que comprende la interacción de una microflora acidógena-acidúrica sobre una superficie susceptible en un medio propicio, y la ingestión frecuente de alimentos que contienen carbohidratos rápidamente fermentables. Es la destrucción localizada de los tejidos de los dientes, por la acción de ácidos, particularmente el ácido láctico, producidos por la fermentación bacteriana de los carbohidratos. La caries dental es una enfermedad crónica que consiste en la destrucción de la estructura dentaria, que lleva a la pérdida de la función masticatoria y una apariencia antiestética de los dientes afectados. Etimológicamente se deriva del latín caries, que significa putrefacción. Según la clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS) le corresponde el código KO2.(11)

4.1 Teoría de la caries dental

Como toda enfermedad de etiología multifactorial, el encontrar un consenso respecto a especificar exactamente los agentes que la ocasionan, está tomando mucho tiempo para lo cual existen varias teorías las cuales se dividen en endógenas y exógenas.(11)

4.1.1 Teorías endógenas:

- **Estasis de fluidos nocivos:** Formulada por Hipócrates en 456 a.C. su hipótesis parte de que la salud y la enfermedad estaban determinadas por el funcionamiento adecuado de los humores internos (sangre, bilis, flema y linfa) los cuales acumulaban los fluidos perjudiciales en el interior de los dientes.
- **Inflamatoria endógena:** Galeno decía que los trastornos cefálicos determinan una erupción en los humores, que fácilmente pueden pasar a la boca y producir: úlceras, gingivitis, piorrea y caries. - Inflamación del odontoblasto Propuesta por el dentista francés Jourdain el cual atribuía a ciertas perturbaciones metabólicas del odontoblasto, lo cual a su vez promovía la descalcificación de la dentina y la posterior destrucción del esmalte.
- **Teoría enzimática de las fosfatasas:** Las fosfatasas son enzimas que participan en el metabolismo del fósforo y del calcio, el cual está relacionado con la calcificación y descalcificación de los tejidos. Csérnyei en 1950, relacionó al proceso carioso, aduciendo que era causado por un trastorno bioquímico que determina que las fosfatasas de la pulpa actúen sobre los glicerofosfatos, estimulando la producción de ácido fosfórico, el cual disuelve los tejidos calcificados.

4.1.2 Teorías exógenas

- **Vermicular:** Esta teoría que aparece en las tablillas de la biblioteca real de Babilonia acerca de que existían “los gusanos dentales” los cuales se encargaban de la descomposición de los dientes.
- **Quimioparasitaria:** En 1890, Miller en su libro “Los microorganismos de la boca humana” afirma que las bacterias orales producen ácidos al fermentar los carbohidratos de la dieta disolviendo el esmalte. Miller es considerado el precursor de la microbiología dental él decía que el proceso carioso se

daba en dos etapas; la descalcificación producida por bacterias y la segunda por la intervención de microorganismos los cuales degradaban la sustancia orgánica.

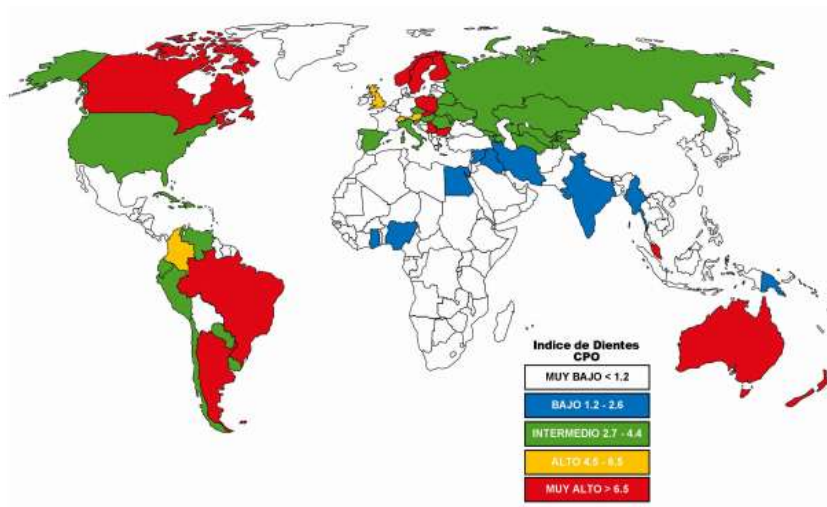
- **Proteolítica:** En 1944, Gottlieb sugirió que la matriz orgánica era afectada en primer lugar quedando la estructura dental desprovista de estructura mecánica proteica que la soporte por lo tanto se producía el desmoronamiento de los tejidos dentales.
- **Proteólisis-Quelación:** En 1955, Shatz y Martin partiendo de la teoría Proteolítica plantearon que luego de la proteólisis se producía un proceso de quelación. Ellos sostenían que los microorganismos empiezan el proceso degradando enzimáticamente las proteínas derivando en sustancias que disuelven la porción mineral del esmalte mediante un proceso denominado quelación, el cual se desarrolla por moléculas en forma de anillo, llamados quelantes que al unirse forman una sal soluble por medio de enlaces covalentes. En 1964 se refutó esta teoría mediante un trabajo in vitro con agentes quelantes concluyendo que la saliva y la placa microbiana no contienen tanta cantidad de sustancia quelante como para producir la quelación del calcio adamantino.

4.1.3 Prevalencia de caries

Entre las enfermedades más difundidas en el mundo se encuentran la caries dental y las periodontopatías, las cuales afectan a la población en forma diferente de acuerdo con las condiciones socioeconómicas y varían de un país a otro en prevalencia o gravedad. Sin embargo, se reconoce que la falta de salud bucodental incluye no solo problemas infecciosos, como caries dental y gingivitis, sino enfermedades como el cáncer de la cavidad bucal, que puede causar la muerte, aunque se presentan con menor frecuencia.(13)

En un estudio publicado en el 2012 titulado “La representación de la epidemiología de la caries en el mundo a través de mapas”. Se realizó un análisis histórico desde los estudios sociales de la ciencia sobre cómo se construyó la representación de las tendencias epidemiológicas de caries en el mundo y el papel que desempeñan los mapas en dicha representación. A continuación, se presentan los mapas que demuestran la prevalencia de caries en el mundo.(14)

Figura 1 Mapa prevalencia de la caries mundial en niños de doce años de edad (1969)



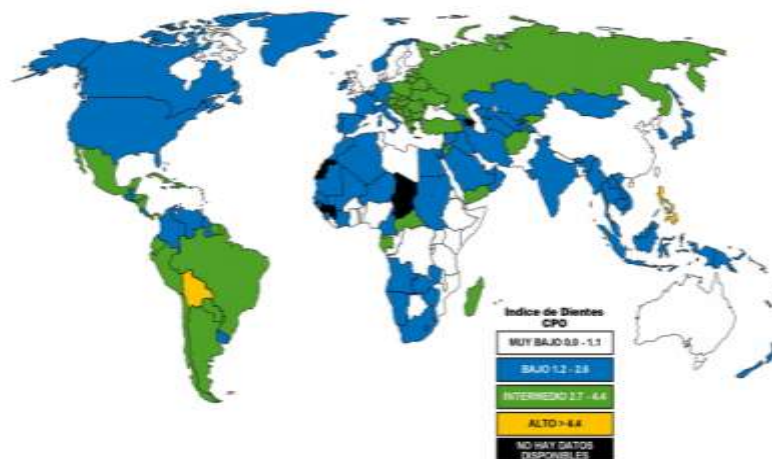
Fuente: Ministerio de Salud, Colombia IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB) 2015. disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/bibliotecadigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>

Figura 2. Mapa prevalencia de caries mundial en niños de doce años de edad (1993)



Fuente: Ministerio de Salud, Colombia IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB) 2015. disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/bibliotecadigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>

Figura 3. Mapa Índices de caries dental (COPD) en niños de doce años de edad (2003)



Fuente: Ministerio de Salud, Colombia IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB) 2015. disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/bibliotecadigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>

En Colombia, el primer estudio sobre la prevalencia de la morbilidad oral fue la Investigación Nacional de Morbilidad Oral, realizada entre 1965 y 1966 por el Ministerio de Salud y ASCOFAME. En esta investigación se evaluó la frecuencia, severidad, causas y consecuencias de los problemas de salud oral, los factores de índole social y económica asociados a esta problemática, la disponibilidad de los servicios de atención con el fin de contribuir a una mejor planificación de las acciones de salud oral, adelantar futuras investigaciones y posibilitar el ajuste de programas asistenciales y de formación de recurso humano. Para ello se tomó una muestra representativa de la población colombiana no institucionalizada de cinco años de edad y más, con excepción de los entonces llamados Territorios Nacionales de baja densidad poblacional.(15)

En el estudio de Investigación Nacional de Morbilidad Oral se mostró que los niños de 5 a 14 años presentaban en promedio 5 dientes con historia de caries y que en

general, la población adulta colombiana de mediados de los sesenta, no tenía acceso a la asistencia odontológica, encontrándose que en promedio del total de dientes con historia de caries sólo el 6.7% había sido tratado.(15)

Entre 1977 y 1980 se adelantó el Estudio Nacional de Salud que incluyó el II Estudio de Morbilidad Oral, que describió el comportamiento de las patologías orales en la población colombiana, comparó los resultados con los obtenidos en la Investigación Nacional de Morbilidad Oral 1965 - 66 y abordó temáticamente las transformaciones sufridas en la estructura de morbilidad oral, en los 15 años transcurridos entre los dos estudios. En una muestra similar al primer estudio, se evaluaron en los mayores de cinco años, además de la caries y la enfermedad periodontal, otras patologías como anomalías dentofaciales, lesiones de tejidos blandos, opacidades e hipoplasias, con el fin de obtener un perfil de morbilidad oral más completo de la población. En este estudio se encontró que el 96.7% de la población presentó historia de caries con un promedio de dientes afectados de 12.7, en comparación al hallazgo del anterior estudio que fue de 15.4; el 94.7% de la población presentó enfermedad periodontal en cualquiera de sus fases contra un 88.7% del anterior estudio y las demás condiciones se presentaron en proporciones bajas. En general, se observó una mejoría en la severidad de la enfermedad, aunque una mayor proporción de personas afectadas.

Al establecer una relación entre los dientes obturados y el CPO-D (cariados/perdidos/obturados) se observa que en 1977-80 el 11% de los dientes es reportado como atendido en comparación con el 6.7% del 1965-66.(15)

Para la época ya se tenía conocimiento de que era posible la prevención de la caries y de otras patologías con medidas de protección específicas tales como sellantes, aplicación de flúor y adecuados hábitos de higiene oral. Ello condujo al desarrollo de diversos programas de prevención en el país con el fin de modificar el perfil de morbilidad oral, tales como, el programa de acción preventiva odontológica, la fluorización del agua y posteriormente de la sal, impulsadas por el

Estado y a nivel privado la aplicación de flúor y sellantes. Posterior a la Asamblea Mundial de la Salud realizada en 1979, donde se aprobaron las metas de salud para todos en el años 2000, el servicio de Salud Bucodental de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Dental Internacional (FDI) recomendaron las metas concretas en salud bucodental, entre las cuales está alcanzar un índice CPO-D (dientes permanentes promedio de cariados, perdidos y obturados) de 3.0 en los niños de 12 años, considerando que este es el primer indicador mundial del estado de salud bucodental. Preocupo entonces, el hecho que los niños de doce años hubiesen presentado un índice CPO-D de 4.8 en el Estudio de 1977-80, el cual permitió clasificar a Colombia entre los países con índice alto, es decir con una magnitud del problema de caries dental de importancia en salud pública.(15)

Estos antecedentes llevaron al Ministerio de Salud en 1997 a iniciar el III Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III), buscando con ello establecer de manera certera las condiciones de la población en este aspecto y los avances alcanzados en materia de prevención y educación.(15)

En la dentición primaria, se encontró que el 60.4 % de los niños tenía historia de caries proporción que aumento a 73.8 % a los 7 años y descendió a 13% a los 12 como efecto de la exfoliación dentaria, la prevalencia de caries fue de 54.8% a los 5 años y de 63.8% a los 7 años en tanto que el índice de ceo-d fue de 3.0 a los 5 años sin incrementos importantes a los 6 y 7 años presentándose un promedio de dientes temporales sanos de 16.3 a la misma edad.

En los niños de 5 años, el índice para la dentición temporal, se observó una reducción del 30% en promedio de dientes con historia de caries y el ceo-d paso de 4.2 en 1977-80 a 3.0 en 1998. Aunque el país no alcanzo la meta OMS/FDIde salud bucodental para este grupo de población, en que 39.6% de estos niños estén sin historia de caries, muestra un impacto moderado de los niveles de salud en la dentición primaria.(15)

El avance en el conocimiento y comprensión del proceso de formación de la caries dental, orienta a que en el ENSAB IV se analice su magnitud y severidad a través de varios índices, que permitan evidenciar la progresión de la lesión desde los

estadios incipientes (opacidades en superficie del esmalte) hasta la caries avanzada (con cavitación evidente), con miras a demostrar la potencialidad que se tiene para su control basado en acciones de detección temprana, protección específica y mínimas intervenciones de operatoria e incluso hasta la rehabilitación que sea requerida.

La experiencia de caries hace referencia a la proporción de personas que, al momento del examen en el estudio, presentan evidencia de haber sufrido en algún momento de su vida, caries en alguna de sus fases (estadio incipiente o avanzado) y secuelas (obturados o perdidos por caries). En el presente reporte, al hacer referencia a experiencia, se están considerando los antecedentes a partir del índice COP (dientes con caries avanzada, obturados y perdidos por caries), en tanto que con la expresión experiencia modificada COP se está haciendo referencia al análisis cuando se consideran además de los obturados y perdidos por caries, los estadios incipientes y avanzados de caries. Por edades, se encuentra que el 61.73% de los niños de 1, 3 y 5 años no presenta experiencia de caries en su dentición temporal (DT), en tanto el 38.27% para estas cortas edades ya la evidencia; es muy importante tener presente que el 6.02% de los niños de 1 año ya muestra experiencia, pero adicionalmente es relevante considerar el importante incremento para las edades de 3 y 5 años al llegar a 47.10% y 62.10% respectivamente. De otra parte solo el 33.09% de los niños de 1, 3 y 5 años no muestra experiencia modificada COP en su dentición temporal, en tanto el 66.91% si la presenta, con un comportamiento para estas edades de 29.31% en el primer año, 83.03% a los 3 años y 88.83% a los 5 años. Al considerar la dentición mixta (DM), para las edades de 5 y 12 años, se observa que en el 39.52% de estos niños no se encuentra experiencia y que tan solo el 7.94% no muestra experiencia modificada C(2-6 ICDAS)OP. Por tanto en el 60.48% se halla experiencia y en el 92.06% se evidencia experiencia modificada C (2-6 ICDAS) OP.(15)

4.1.4 Factores de riesgo

La caries dental es una enfermedad multifactorial, consiste en un proceso dinámico de desmineralización-remeneralizarían que involucra la interacción entre

el calcio y fósforo, las estructuras dentales y la saliva (placa fluida) en función de ácidos producidos por la fermentación de los carbohidratos, por acción de los microorganismos orales. La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que en ella habitan más de mil especies, cada una de ellas representada por una gran variedad de cepas y que en 1mm³ de biofilm dental, que pesa 1 mg, se encuentran 108 microorganismos.(7)

Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries: Streptococcus, con las subespecies S. mutans, S. sobrinus y S. sanguinis (antes llamado S. sanguis); Lactobacillus, con las subespecies L. casei, L. fermentum, L. plantarum y L. oris y los actinomicetes, con las subespecies A. israelis y A. naslundii. Entre las cuales las principales bacterias que intervienen en la formación de la caries dental son: Streptococcus mutans. La cual produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa, produce gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH y rompen algunas glicoproteínas salivares importantes para impedir las etapas de desarrollo inicial de las lesiones cariosas. Lactobacillus. Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos, producen gran cantidad de ácidos y cumplen importante papel en lesiones dentinarias. Actinomicetes. Relacionados con lesiones cariosas radiculares, raramente inducen caries en esmalte, producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos.(10)

Los factores de riesgo asociados con la caries dental constituyen una probabilidad medible y tienen valor predictivo en la prevención de esta enfermedad que la sitúa como la principal causa de pérdida dentaria.

Los factores de riesgo que influyen en la formación de caries dental son bien conocidos y en la mayoría de los casos evitables, lo que permite desarrollar una estrategia preventiva basada en la educación sanitaria de la población. Pese a ello, la caries es un problema dental muy frecuente.

- **Higiene oral deficiente:** si no se lavan los dientes o se hace de forma inadecuada, por ejemplo, no accediendo a las zonas interdetales o la línea de las encías, se favorece el depósito y acumulación de placa bacteriana sobre el esmalte de las piezas dentales y, por tanto, su actividad. Un correcto cepillado diario de los dientes (después de cada comida) y el uso de colutorio evitarían buena parte de las caries.
- **Dieta rica en azúcares y carbohidratos:** el azúcar y el abuso de hidratos de carbono, especialmente si se ingiere fuera de las comidas, favorece la actividad de las denominadas bacterias cariogénicas, facilitando la liberación de ácidos que desmineralizan el esmalte y la dentina y, por tanto, la formación de caries. Para evitarlo sólo caben dos soluciones: no tomar azúcares o carbohidratos entre comidas o lavarse los dientes convenientemente cada vez que se haga.

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo. Más específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos. La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.

- **Sequedad bucal:** La saliva desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior del diente. El flujo salival es estimulado por la cantidad de sacarosa de la boca, ocasionando la dilución y la deglución de la misma, evitando así el acumulo de sustrato. La concentración de los iones Ca^{2+} y $\text{PO}_3\text{-4}$ en la saliva es igual, ambos sistemas amortiguadores contribuyen en la misma medida con la capacidad amortiguadora de la saliva. La saliva ayuda a eliminar las bacterias de la cavidad oral, por lo que los factores que promueven la pérdida de flujo salival o sequedad de boca (tabaco, alcohol, trastornos de las glándulas tiroideas y otras enfermedades y tratamientos médicos) aumentan la actividad bacteriana que acaba en la formación de caries.
- **Diente:** La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal. También debemos tener en cuenta la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte; a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando con presencia de carbonatos.
- **Inmunización:** Existen indicios que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta mediante anticuerpos del tipo inmunoglobulina A salival y respuesta celular mediante linfocitos T. como en otros ámbitos, las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismos dependen tanto el antígeno como del huésped.

Los factores primarios no son los únicos causantes de la caries dental, existen otros factores como son los factores etiológicos modulares, los cuales, si bien no

causan directamente la enfermedad, contribuyen con el riesgo a presentar la misma.

A continuación, se definirán solo algunos factores:

- **Tiempo:** debido a que la enfermedad necesita un tiempo determinado para el inicio y desarrollo.
- **Edad:** debido a que las piezas dentales deciduas tienen características diferentes a las piezas permanentes y las piezas permanentes de una paciente senil generalmente presenta diferentes características a las de un adolescente.
- **Estado de salud general:** ya que existen enfermedades y medicamentos que influyen en el flujo salival y/o en las defensas del organismo.
- **Fluoruros:** debido a que en determinadas cantidades promueven la remineralización de los tejidos dentales, elevan el pH y ejercen una acción antibacteriana. De ahí la necesidad de utilizar dentífricos con este mineral en la higiene dental. Así mismo, aunque es una medida que genera controversia, se ha comprobado que la fluoración del agua potable tiene un valor preventivo, ya que allí donde no se realiza la incidencia de caries es mayor.
- **Falta de información:** la falta de información sobre la salud dental lleva a no educar conveniente a los niños desde el primer momento sobre la importancia de la higiene oral y cómo realizarla para evitar complicaciones como la caries o la enfermedad periodontal, entre otras. De ahí que la falta de información o educación sanitaria deba considerarse como un factor de riesgo importante frente al desarrollo de caries.

4.1.4 Diagnóstico

La caries dental como en cualquier otra enfermedad el diagnóstico es importante, lo ideal es que se logre identificar en el momento preciso en que se inicia, sin embargo, no es tan simple detectarla en sus estadios tempranos ya que incluso es

invariablemente asintomática aún más difícil cuando se encuentra en lugares donde la exploración con el espejo bucal es limitada como en lesiones proximales. En el pasado se sabe que el diagnóstico de caries dental exigía el uso de un espejo, un explorador y películas radiográficas de mordida, respecto a esto se emitía un diagnóstico casi indudable de caries. El tratamiento, si no exigía la extracción del diente, era sinónimo de retiro del tejido afectado y se reemplazaba con un material de obturación. Las reglas estrictas de Black para la preparación de las cavidades hacían perder una gran cantidad de la sustancia dental, además de la lesión causada por las caries. Para lograr un correcto diagnóstico se han realizado clasificaciones con la finalidad de definir: su localización, su complejidad y su progresión para así reducir la probabilidad que el odontólogo incurra en errores de prescripción lo cual sería muy dramático ya que el tratamiento aplicable es irreversible o iatrogénico. Cuando un diente ha sufrido una pérdida de sustancia en sus tejidos duros, es necesario restaurarlo utilizando materiales y técnicas adecuados. Este procedimiento debe llevarse a cabo a causa de la incapacidad de diente de neoformar sus tejidos duros destruidos, los objetivos de los procedimientos de restauración son proporcionar función, estética y restablecer la salud. La intervención mínima en la odontología es fundamental dando así un tratamiento ultraconservador.(11)

- **Descripción e indicaciones de las técnicas de diagnóstico:** los hallazgos serán diferentes en función del estadio en el que se encuentre la enfermedad, pudiendo observarse desde cambios de coloración en las lesiones incipientes (“mancha blanca”, pigmentaciones pardas, amarillentas, etc.) hasta cavidades en el esmalte y dentina en lesiones severas). El examen podrá incluir: a. Inspección visual: debe realizarse con los dientes limpios y secos. Podrá hacerse directamente o, si se precisa, se podrán utilizar espejos, lentes de aumento e incluso microscopio. Inspección visual tras separación dental: se pretende visualizar así las caries interproximales. Es un método muy limitado puesto que en muchas ocasiones la separación que se obtiene no es suficiente y puede resultar molesto para el paciente.(16)

- **Exploración radiológica:** Las imágenes radiográficas se producen por la diferente capacidad que tienen los tejidos (densidad) de atenuar los rayos X. El esmalte y la dentina (cristales de hidroxiapatita con gran contenido inorgánico) atenúan mucho los rayos X, dando lugar a una imagen blanquecina en la radiografía. En cambio, la pulpa (tejido conectivo con gran contenido orgánico) atenúa poco los rayos X provocando una imagen gris oscura en la radiografía. A la hora de evaluar una caries mediante una radiografía, se debe tener en cuenta que lo que se está observando son únicamente aquellas zonas de desmineralización que producen cambios en la absorción de los rayos X, pudiendo existir caries que no se detecten o lesiones más extensas de lo que se ve en la radiografía. Además, aunque son pruebas diagnósticas de gran ayuda, tienen el inconveniente de que son imágenes en dos dimensiones que representan a un objeto de tres dimensiones. La radiografía panorámica y las radiografías periapicales pueden aportar alguna información para el diagnóstico de la caries dental; pero el estudio radiológico de elección es la radiografía de “aleta de mordida” (bite-wing) en el que el paciente debe morder una lengüeta horizontal que va unida perpendicularmente a la placa radiográfica dirigiendo el haz de rayos X al punto de contacto de los dientes superiores con los dientes inferiores y paralelo a sus superficies proximales con el tubo formando un ángulo de 5 a 10° por encima del plano horizontal, o bien utilizar unos dispositivos que sostienen la placa e indican la dirección del haz de rayos X.(16)
- **Transiluminación:** Este método diagnóstico comenzó a utilizarse a principio de los años 1970 ¹⁸y se basa en el hecho de que el esmalte de las lesiones cariosas tiene un índice de transmisión de luz menor que el del esmalte sano. Utilizando una luz preferiblemente brillante para iluminar el diente, las caries aparecerán más oscuras ya que la luz es absorbida en mayor cantidad cuando se encuentra una lesión desmineralizada. La fuente de luz puede proceder de cualquier lámpara de polimerización o utilizar

fibra óptica (FOTI). Últimamente se ha introducido en la práctica clínica el manejo digitalizado de las imágenes de la transiluminación con fibra óptica obtenidas mediante una cámara (DIFOTI), que presenta ventajas sobre la radiología convencional: no utiliza radiaciones ionizantes, permitiendo su uso en pacientes que no deben ser radiados (embarazadas); no utiliza películas, permitiendo el diagnóstico en tiempo real, y puede detectar caries incipientes que no pueden ser observadas radiográficamente. La transiluminación de los dientes puede ser utilizada como método diagnóstico complementario, especialmente en las superficies proximales de los dientes frontales, debido a que estas piezas dentales tienen un espesor vestíbulo-lingual más reducido.

- **Detección electrónica de la caries (ECM):** en Holanda, en la década de los 1990 se comienza a utilizar un método que pretende la detección de caries incipientes y que utiliza la medición de la conducción eléctrica del diente. El valor de la resistencia a la conducción eléctrica que tiene cada diente depende de la porosidad local del punto medida, de la cantidad de líquido (saliva) en el área porosa, de su temperatura y de la concentración de iones. Para evitar la influencia del líquido superficial (saliva), la superficie del diente se seca usando un procedimiento de circulación de aire controlado.

La conductividad eléctrica se afecta con la desmineralización, incluso cuando no se encuentran lesiones macroscópicas. Si la medición de la conducción eléctrica muestra valores elevados, indicará que los tejidos están bien mineralizados y si, por el contrario, se recogen valores bajos, nos encontraremos ante tejidos desmineralizados. La principal ventaja de este método es que permite diagnosticar lesiones precoces o de desmineralización en sus primeros estadios. Sin embargo, tiene el inconveniente de que se requiere mucho tiempo para monitorizar todas las piezas presentes en la boca y puede, además, dar lugar a un número no despreciable de falsos positivos y falsos negativos.(16)

- **Fluorescencia inducida por láser:** El término laser corresponde al acrónimo en inglés de las palabras que definen este tipo de radiación, y que son Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, es decir, luz amplificada por la emisión estimulada de radiación. Cualquier emisor laser posee una cavidad de resonancia, donde se coloca el medio activo (sustancia sólida, líquida o gaseosa) y, mediante un aporte de energía sobre ese medio se produce la emisión estimulada de luz láser. Los equipos utilizados para el diagnóstico de la caries funcionan con un diodo de laser que genera un rayo de luz con una longitud de onda definida, que incide sobre el diente. Tan pronto como las sustancias son excitadas por la luz irradiada, adquieren un aspecto fluorescente que puede ser cuantificado. Basándose en este principio, se han introducido en la práctica clínica dos sistemas diagnósticos: a) Análisis de fluorescencia inducida por luz (QLF): este sistema permite la valoración cuantitativa in vivo o in vitro de lesiones cariosas o de manchas en los dientes. Se basa en la autofluorescencia del diente que, cuando es iluminado con una luz convencional de alta intensidad (neón) o, como se hace usualmente, con luz láser de 488 nm, desprende una luz situada en la parte verde del espectro. La fluorescencia del material dental tiene una relación directa con el contenido mineral del esmalte. El dispositivo utilizado en clínica incluye una cámara portátil intraoral conectada a un ordenador y permite detectar lesiones cariosas del esmalte que pueden afectar al diente en su área lingual, bucal u oclusal. La fluorescencia tiene el efecto de transformar las manchas blancas de las lesiones en manchas oscuras, provocando que el contraste entre el esmalte dañado y el sano aumente significativamente respecto a la imagen obtenida con la luz blanca. Además, la ausencia de reflejos en este tipo de imagen facilita mucho su procesamiento digital, lo que permite obtener parámetros cuantitativos como: área de la lesión, profundidad de la lesión (expresada en pérdida porcentual de fluorescencia) y volumen de la lesión.

- **Otros métodos diagnósticos:** En los últimos años, además de los sistemas comercializados y aceptados en la clínica, han sido propuestos diversos métodos nuevos para la detección de la caries. La mayor parte de ellos han demostrado su utilidad en el laboratorio; pero faltan años para su aplicación clínica rutinaria. Entre ellos se incluyen las técnicas de imagen de multiphoton (basadas en la microscopia de multiphoton, que obtiene imágenes tridimensionales de tejidos vivos), la termografía por infrarrojos (utilizada en otros campos de la medicina), la tomografía óptica de coherencia (OCT) (permite la visualización de las estructuras in vivo de una manera similar a los ultrasonidos pero empleando la emisión de ondas de luz en vez de ondas acústicas) y el proceso de imágenes por impulsos terahercianos (TPI)(34) (las ondas terahercianas detectan cambios de densidad en los tejidos que no son capaces de detectar los ultrasonidos, los rayos X o la resonancia magnética). De entre estas nuevas modalidades diagnósticas, quizás sea la ecodontografía (detección de la caries mediante ultrasonidos) el sistema que tenga más próxima su aplicación rutinaria en la clínica.(16)
- **ICDAS:** En abril y agosto del 2002 un grupo de investigadores, epidemiólogos y clínicos, se reunieron para integrar las diferentes definiciones. El grupo seleccionado fue para crear y diseñar un nuevo sistema basado en el trabajo de Ekstrand y compañeros. Se celebró con la presencia de 23 países y 95 investigadores. Este sistema sería llamado ICDAS en el cual se incluiría la evaluación de las superficies del diente.¹⁵ El Sistema Internacional de Detección y Evaluación de caries (ICDAS) presenta un nuevo paradigma para la medición de la caries dental, una herramienta creada basándose en los conocimientos adquiridos de una revisión sistemática de la literatura sobre el sistema de detección de caries clínica.(17)

Durante la revisión se encontró que mediante los nuevos criterios de detección de caries medidos en las diferentes etapas del proceso de la caries, existen discrepancias en cómo se ha determinado el proceso de la caries. ICDAS es un sistema de puntuación sobre criterios clínicos y códigos para su uso en la educación dental, la práctica clínica, la investigación y la epidemiología.

ICDAS está diseñado para producir información de mejor calidad para informar y tomar decisiones correctas sobre el diagnóstico, el pronóstico y la clínica la gestión, tanto en los niveles de salud pública e individual. La atención se centra en torno a mostrar el uso adecuado de la visualización de la caries dental junto con información adicional en la detección de lesiones y la actividad de las lesiones, así como la información sintetizada sobre cada paciente. Puede permitir planes de mejora de la atención de la salud y mejora en los resultados cariológicos clínicos a nivel individual y público.

Más de una década atrás se expresó preocupación acerca de poderse dar la comparación de datos de caries dental de la mejor manera a fin de lograr evaluaciones válidas del estado de la enfermedad en un momento en desarrollo de los servicios importantes los cuales fueron acompañados por cambios en el patrón de ambos y la distribución de la caries dental. En el taller de la ICDAS en Baltimore apoyaron La Asociación Europea de Salud Pública Dental (EADPH), la Asociación Dental Americana (ADA), y la Federación Internacional Dentaire (FDI). El nuevo énfasis en la medición y la gestión de la caries puede indicar que la comunidad dental, en todo el mundo ha empezado a reconocer que se necesita nuevos enfoques en la detección de caries, la evaluación y la gestión. Las actividades ICDAS se han llevado a cabo bajo la supervisión de y en nombre de una manera informal, sin financiación, y el comité ad hoc de voluntarios que se reunió en un intento de adelantar algunas de las principales recomendaciones en el

ámbito de la detección de caries y criterios de evaluación. Después de la primera reunión en Dundee, Escocia, una invitación fue realizada a cariologistas de Europa y EE.UU. para asistir a un taller de desarrollo en Ann Arbor, Michigan. No se trató de excluir a cualquier investigador o persona. El comité de fundación está conformado por servicios de salud dental.¹²

Se basa esta iniciativa en la colaboración a la epidemiología de la caries, que se reúne a partir de ensayos clínicos y la práctica de caries y de acuerdo a los valores de la odontología basada en evidencia (EBD). Ha habido muchos sistemas desarrollados a lo largo de los años de clasificación de caries dental que se han basado visualmente y no incluyen las lesiones de cavitación en el esmalte y todos son plenamente reconocidos. Los principios de la conducción de la comisión ICDAS son: la integración, la validación científica, y la utilidad de los criterios en materia de investigación y de diferentes escenarios de práctica. El Comité de ICDAS desarrolló una visión para definir criterios de detección y valoración clínica que reflejan el entendimiento actual del proceso de caries, que pueden ser adoptados en varios escenarios (vigilancia epidemiológica, investigación clínica, práctica privada y educación), y proveen los fundamentos para la incorporación de herramientas diagnósticas novedosas y válidas. Se han llevado a cabo reuniones posteriores en Ann Arbor (Michigan), Estados Unidos en el 2002, Indianápolis (Indiana), Estados Unidos en el 2003, Bornholm, Dinamarca en el 2004, Baltimore (Maryland), Estados Unidos en el 2005 y Dundee, Escocia en el 2006.

En Chile Muñoz Sandoval C, Gambetta Tessini K, Giacaman RA, en el año 2019 publicaron un estudio controlado aleatorio, sobre detención de lesiones cariosas con resina o ionómero de vidrio en primeros molares permanentes el objetivo se basó en que las lesiones cariosas en etapas tempranas (no cavitadas) se podrían tratar utilizando selladores, cuando la lesión ya es microcavitada se ha informado

la eficacia de los selladores de resina o ionómero de vidrio y en lesiones cavitadas ICDAS III. El enfoque de la odontología mínimamente invasiva es una práctica destinada a preservar la estructura dental y restaurar la forma y la función, manteniendo las intervenciones operativas en un nivel mínimo. Como parte de este abordaje, el tratamiento mínimamente invasivo (MIT) de lesiones cariosas dentales implica técnicas conservadoras para detener la progresión de la lesión, proteger al mismo tiempo, la cantidad máxima de tejidos dentales. Las preguntas están destinadas a mantener la salud, la función y la estética. Además, MIT reduce las consecuencias potencialmente perjudiciales de usar tratamientos convencionales más agresivos que pueden afectar la salud e integridad del tejido pulpar. (12)

Los sujetos del estudio fueron evaluados dos veces, a los 12 meses y 24 meses después. Al comienzo del estudio se evaluó la progresión de la lesión, junto con la retención e integridad de los materiales. Cada sellador fue evaluado clínicamente y radiográficamente por un solo examinador, siguiendo la secuencia a continuación: Retención del material exitoso: lesiones cariosas, fosas y fisuras completamente cubiertas por el material. Se concluyó que el uso de selladores terapéuticos parece ser efectivo para detener la progresión de lesiones microcavitadas (ICADS 3), sin notarse diferencias entre resina y selladores. Dado que la evidencia clínica sólida respalda el uso de este tipo de enfoque terapéutico es bastante débil, estudios posteriores, con más tiempo de seguimiento son muy recomendables. (12)

Una intervención realizada en el año 2017 en la ciudad de Cataluña-España llamado "atención primaria y promoción de la salud bucodental: evaluación de una intervención educativa en población infantil" publicado en el año 2018, se basó y tenía como objetivo evaluar a corto y medio plazo la efectividad de una intervención de promoción de la salud bucodental impulsada desde Atención Primaria. El Diseño: ensayo comunitario de intervención no aleatorizado. Participaron en el estudio 82 alumnos de entre 5 y 6 años del colegio y 109 de los colegios control, así como los profesores y padres/madres de los alumnos.

En la Intervención se realizaron actividades escolares de promoción de la salud bucodental dirigidas a los alumnos, y reuniones periódicas con los profesores y padres/madres del Colegio durante 2 cursos consecutivos.

Se realizaron mediciones principales basadas en conocimientos sobre salud bucodental y hábitos higiénico-dietéticos de los alumnos, valorados mediante cuestionarios distribuidos antes de la intervención y transcurridos 6 y 18 meses.¹⁴

Este estudio trajo como resultado que transcurridos 18 meses, los conocimientos adquiridos fueron significativamente superiores en el CI (OR 3,54; IC 95% 1,46-8,58) en comparación con los CC .El consumo de alimentos saludables aumentó significativamente en el desayuno (OR 2,95; IC 95% 1,26-6,89) y la merienda (OR 3,67; IC 95% 1,49-9,05) y disminuyó el consumo de comida chatarra (OR 4,05; IC 95% 1,68-9,81) y refrescos azucarados (OR 3,79; IC 95% 1,57-9,12) respecto a los CC.No se observaron mejoras en relación con la higiene bucodental en el CI.¹⁴

En el año 2017 Jairo CO, Libia SLI, realizaron otro estudio donde se obtuvo la prevalencia de caries en preescolares de hogares comunitarios en el Valle del Cauca y factores sociales relacionados el cual consistía en describir los indicadores de caries como índice de COP, antecedentes de caries y prevalencia de caries dental en niños en algunos hogares comunitarios de seis municipios del Valle del Cauca, Colombia. Se realizó un estudio transversal en 982 niños de hogares comunitarios de seis municipios. El índice clásico de la COP y la COP modificada se registraron de acuerdo con un instrumento clínico proporcionado por el Ministerio de Protección Social de Colombia. Los estimadores se calcularon teniendo en cuenta el diseño, utilizando el programa estadístico SPSS Resultados: Se encontró una prevalencia de caries del 45.6% (caries con o sin cavitación). El COP clásico fue de 1.7 (IC del 95%:1.5-1.9).(13) en la población de dos a cinco años y aumentó a 2.3 incluyendo la modificación de la caries sin cavitación. En el análisis el tipo de seguridad social, la condición étnica y la edad se correlacionaron con el nivel de COP.(13)

El estudio titulado “prevalencia de caries en preescolares de hogares comunitarios en el Valle del Cauca, Colombia” encontró una prevalencia y antecedentes de

caries en la población preescolar menor que la reportada en el Tercer Estudio Nacional de Salud Oral en la población de cinco años y los resultados reportados en el estudio IV a los tres y cinco años.(13) Fue el primer estudio que se publicó a partir de la línea base en salud oral para el Valle del Cauca en hogares comunitarios. Se encontraron diferencias en caries según la etnia, la edad y el nivel de placa bacteriana. Los resultados obtenidos de este estudio podrían conducir a mejoras en los programas de atención odontológica en población preescolar.(13)

Otra investigación de tipo estudio observacional en el año 2012 llamada “La historia natural de lesiones dentales de caries”, nos contaba que la caries dental es una enfermedad que afecta a todas las edades, grupos y segmentos de la población. Es sabido que no todas las lesiones de caries progresan a cavitación, pero poco se sabe sobre el patrón de progresión de lesiones de caries. El propósito de este estudio fue evaluar la historia natural de la caries dental utilizando un estándar Sistema visual y visualizado, Sistema Internacional de detección y Diagnóstico de Caries (ICDAS). La población de estudio consistió en 565 niños que dieron su consentimiento que se inscribieron y examinaron al inicio del estudio y a intervalos regulares durante 48 meses con ICDAS y radiografías anuales de mordida. De estos, 338 niños no todas las lesiones cavitaron a la misma velocidad, que difiere según el tipo de superficie y puntaje de severidad ICDAS y nivel de actividad. Con una gravedad creciente, el porcentaje de lesiones que progresan a cavitación aumentaron: 19%, 32%, 68% y 66% para puntajes ICDAS 1, 2, 3 y 4, respectivamente. Las lesiones en las superficies oclusales fueron más propensas a cavitar, seguidos de fosas vestibular, lingual, superficies proximales y vestibulares.

La cavitación fue más probable en los molares, que en premolares y dientes anteriores. Predictores de la cavitación incluyó edad, género, superficies y tipos de dientes y gravedad / actividad de ICDAS al inicio del estudio. En conclusión, la caracterización de la gravedad de la lesión con ICDAS puede ser un fuerte predictor de progresión de la lesión.(18)

El diagnóstico de caries dental para la toma de una decisión de tratamiento correcta es un proceso que involucra al menos tres pasos: la detección de la lesión de caries dental; la valoración de su severidad y finalmente; la valoración de la actividad. En caso de que la lesión se encuentre activa, se requiere algún tipo de manejo de caries dental, asociado con la severidad (profundidad histológica) de la lesión. En términos generales el punto de corte diagnóstico de severidad para una decisión de tratamiento operatorio es, en poblaciones/individuos de riesgo alto, cuando la lesión involucra la unión amelo-dentinal y, en poblaciones/individuos de riesgo bajo, cuando involucra estructura más allá del tercio externo en dentina. El uso adecuado de estos criterios diagnósticos visuales permite determinar la severidad de una lesión de caries; se recomienda combinar con análisis de radiografías coronales.

La clasificación de caries dental criterio ICDAS ha tenido tres modificaciones: ICDAS I, II, III

Los criterios de ICDAS I (Apéndice) incorporan conceptos de la investigación realizada por Ekstrand et al. [1995, 1997] y otros sistemas de detección de caries descritos en la revisión sistemática realizada por Ismail [2004]. Estos sistemas indican que la medición de las lesiones cariosas no cavitadas en el esmalte o dentina puede basarse en la topografía visual a nivel superficial. Aunque tales sistemas no son perfectamente exactos; Tienen validez de contenido y correlacional con profundidad histológica de lesiones cariosas.

Tabla 1 Clasificación de ICDAS I

CÓDIGO DE CARIES		CLASIFICACIÓN HISTOLOGICA
0	Sin cambios visibles	No hay desmineralización visible (subclínica)
1B	Mancha café confinada menor o igual a 1mm de superficie lisa.	½ externa esmalte
1W	Opacidad blanca con secado de aire a la fisura	
2B	Mancha café más allá de la fisura mayor a 1 mm en la superficie lisa	½ interna esmalte. 1/3 externo de dentina
2W	Opacidad blanca sin secado de aire	
3	Pérdida de integridad superficial (microactividad)	1/3 medio dentina
4	Sombra subyacente de dentina	1/3 medio dentina
5	Cavidad detectable exponiendo dentina	1/3 medio dentina
6	Cavidad extensa, dentina visible	1/3 medio dentinal

Fuente: <http://www.sdpt.net/ICDAS.htm>

ICDAS II (Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de Caries)

Es un sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensuado en Baltimore, Maryland. USA en el año 2005, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma. Un estudio llevado a cabo por el Departamento de Cariología, Ciencias de la Restauración y Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Michigan en 2007 demostró que el sistema es práctico, tiene validez de contenido, validez discriminatoria y validez de correlación con el examen histológico de las fosas y fisuras en dientes extraídos. Es un método especialmente útil para la detección temprana de caries de esmalte y la planificación de la terapia de remineralización individual; así como para el seguimiento del patrón de caries de una determinada población.(18)

a. Nomenclatura del Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II)

La nomenclatura comprende dos dígitos, el primero del 0 al 8 corresponde al "Código de restauración y sellante", el número 9 corresponde al "Código de diente ausente"; y el segundo dígito del 0 a 6 corresponde al "Código de caries de esmalte y dentina" se encontrará mas adelante una tabla como ejemplo de codificación. El primer dígito en este caso el 0 identifica a la superficie de la pieza dental como "No restaurado ni sellado"; el segundo dígito en este caso el 3 identifica a la superficie de la pieza dental como caries de esmalte y dentina: "Pérdida de integridad del esmalte < 0.5mm., dentina no visible". La codificación se realiza por unidad de superficie, los límites de la superficie dental deben ser conocidos para que el registro de la extensión de caries sea estandarizado.¹⁷

b. Protocolo para la inspección visual de las superficies dentarias.

Se le pide al paciente que retire de su boca cualquier aparatología removible, en caso de que la porte. Iluminación del campo operatorio; remover el cálculo, las manchas de las superficies dentarias y la placa dentobacteriana de las superficies lisas y oclusales por medio de un cepillo profiláctico o dental y lave la zona con jeringa triple.

Para tener un mejor campo de visión de las superficies dentales y lograr un control correcto de la humedad, es necesario cumplir con las siguientes indicaciones:

1. Ubique rollos de algodón en los carrillos.
2. Aplique aire para remover el exceso de saliva para realizar el examen visual de la superficie húmeda.
3. Inicie desde el cuadrante superior derecho del paciente.
4. Prosiga con la orientación de las manecillas del reloj.
5. Inicialmente el examen visual se realiza con las superficies húmedas.

Secar con jeringa triple por 5 segundos para realizar el examen visual en seco, utilice una sonda para inspeccionar suavemente la pérdida de integridad estructural del esmalte y la dentina

Una sonda es útil en el diagnóstico de caries como una herramienta para quitar y cuantificar placa bacteriana y verificar las características de la superficie de lesiones sospechosas.

No hay ninguna necesidad de aplicar demasiada presión en el uso de la sonda/explorador, porque los estudios han encontrado que esto no aumenta la exactitud del descubrimiento de caries (Lussi A. 1991). El uso de una presión suave, definida como la fuerza capaz de blanquear una uña sin causar dolor o daño es muy recomendado. Todas las superficies de un diente deben estar limpias de placa y cálculos antes del examen visual; luego con una jeringa triple se lava la superficie y se seca. Si hay áreas sospechosas, se utilizará una sonda en cuyo extremo tiene una esfera de 0,5mm de diámetro para verificar la textura de la superficie y /o micro-cavidad. Los límites de la superficie dental deben ser conocidos para que el registro de la extensión de caries sea estandarizado. La superficie de los dientes está limitada por el ángulo diedro entre dos superficies dentales cuando se ve en una dirección perpendicular.¹⁷

c. Códigos de caries de esmalte y dentina (ICDAS completo)

Código 0: No hay evidencia de caries en esmalte seco. Las superficies con defectos de desarrollo, tales como la hipoplasia del esmalte, fluorosis (Escala de Dean, índice TF y diagnóstico diferencial entre la fluorosis y opacidades del esmalte), desgaste de los dientes por abrasión y erosión, y las manchas extrínsecas por la ingesta de mate, té, café o por el hábito de fumar y las manchas intrínsecas se registrará como sano. El examinador también debe marcar como sano, una superficie con múltiples fisuras pigmentadas si tal condición se observa en otras fosas y fisuras.

Código 1: Primer cambio visible en el esmalte seco, cuando se ve húmeda no hay evidencia de cambio en el color atribuibles a la actividad de caries, pero después del secado con aire por 5 segundos, una opacidad de caries o cambio de color (mancha blanca o lesión marrón) es visible, lo cual no es consistente con la apariencia clínica del esmalte sano, el cambio de color se limita al fondo de la fosa o fisura. La aparición de estas áreas de caries no es consistente con la de las fosas y fisuras teñidas como se define en el código 0.

Código 2: Lesión de caries observada en esmalte en estado húmedo y permanece después de secar. Al observar el diente en estado húmedo verá una decoloración

(mancha blanca / marrón) en el fondo de la fosa y fisura y que desborda hacia las paredes. (más ancha que la fosa y fisura) las manchas no tienen brillo y es consistente con desmineralización.








Código 3: Ruptura localizada del esmalte debido a caries sin dentina visible. El diente visto en estado húmedo pueden tener una clara opacidad de caries (lesión de mancha blanca) y / o decoloración marrón de caries que es más ancha que la fisura natural y la fosa, que no es consistente con la apariencia clínica de esmalte sano. Una vez seco, se observa una pérdida de estructura dental cariada en la entrada, o dentro de la fosa o fisura. Esto se ve visualmente como evidencia de desmineralización en la entrada o dentro de la fisura o fosa, y aunque la fosa o fisura puede aparecer sustancialmente más ancha que lo natural, la dentina no es visible en las paredes o la base de la cavidad ó discontinuidad. En caso de duda, o para confirmar la evaluación visual, la sonda de la OMS / IPC / PSR puede ser utilizada con cuidado a través de la superficie del diente, para confirmar la presencia de una cavidad (< 0,5mm.de profundidad) al parecer limitada al esmalte. La identificación de la cavidad se consigue deslizando el extremo de la bola a lo largo de la fosa o fisura sospechosa.

Código 4: Sombra oscura de dentina subyacente, con o sin interrupción localizada del esmalte Esta lesión aparece como una sombra de decoloración visible a través de una superficie de esmalte aparentemente intacta, la que puede o no mostrar signos de descomposición localizada < 0,5mm. en esmalte, al secado con aire. La aparición de la sombra oscura de dentina, se ve a menudo con más facilidad cuando el diente está húmedo. El área oscura es una sombra intrínseca que puede aparecer gris, negro-azul o anaranjado-marrón. La sombra clara debe representar a la caries que se inició en la superficie del diente que se está evaluando. Si a juicio del examinador, la lesión de caries empezó en una superficie adyacente y no había ninguna evidencia de caries en la superficie, a continuación esa superficie se anota como código 0 Los códigos 3 y 4, histológicamente puede variar en profundidad, uno puede ser más profundo que el otro y viceversa.

Código 5: Cavidad detectable con dentina visible hasta la mitad de la superficie
Hay una cavidad en el esmalte opaco o decolorado, dejando al descubierto la dentina. El diente visto en estado húmedo puede haber oscurecimiento de la dentina visible a través del esmalte. Una vez seco, hay evidencia visual de la pérdida de la estructura del diente a la entrada o dentro de la fosa o fisura, cavitación franca > 0,5 mm. Hay evidencia visual de desmineralización (blanco opaco, de color marrón o paredes negras o de color marrón) en la entrada o dentro de la fosa o fisura. A juicio del examinador se observa dentina expuesta en el piso y paredes de la cavidad. La sonda de la OMS / IPC / PSR se puede utilizar suavemente para confirmar la presencia de una cavidad, al parecer en la dentina. Esto se consigue deslizando el extremo de la bola a lo largo de la fosa o fisura sospechoso y una cavidad de la dentina se detecta si el balón entra en la abertura de la cavidad y en la opinión del examinador en la base de la cavidad se encuentra la dentina.(4)

Código 6: Cavidad detectable extensa con dentina visible más de la mitad de la superficie
Cavidad extensa detectable con dentina visible, que ocupa más de la mitad de la superficie dental (los códigos 6 son profundos y amplios) No es conveniente utilizar una sonda periodontal, para determinar la dureza del tejido cariado. (Exposición pulpar).¹⁷

Tabla 2 Clasificación ICDAS II

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
0	 Sin cambios visuales	No desmineralización
1	 Mancha café confinada menor o igual a 1mm de superficie lisa/ Opacidad blanca con secado de aire a la fisura	Desmineralización limitada a ½ externa de esmalte
2	 Mancha café más allá de la fisura mayor a 1 mm en la superficie lisa/ Opacidad blanca sin secado de aire	Entre la mitad interna de esmalte y 1/3 externo de dentina.
3	 Pérdida de integridad superficial (microcavidad)	Desmineralización en 1/3 y ½ de dentina
4	 Sombra subyacente de dentina	Desmineralización en 1/3 ½ de dentina
5	 Cavidad detectable exponiendo dentina	Desmineralización en 1/3 interno
6	 Cavidad extensa, dentina visible	Desmineralización en 1/3 y ½ de dentina

Fuente: <http://www.sdpt.net/ICDAS.htm>








La tercera modificación del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries incluye como criterio de codificación, un primer dígito que corresponde a la característica de la superficie dental, refiriéndose a la presencia o no las restauraciones, diferenciándolo así de ICDAS I y II.

Tabla 3 Clasificación ICDAS III: Características de la superficie

CÓDIGO	CARACTERÍSTICAS DE LA SUPERFICIE	
0	No restaurado ni sellado	
1	Sellante parcial	
2	Sellante completo	
3	Restauración color diente	
4	Restauración de amalgama	
5	Corona de acero inoxidable	
6	Corona o carilla en porcelana, oro o metal-porcelana	
7	Restauración perdida o fracturada	
8	Restauración temporal	

Fuente: <https://sites.google.com/site/portafoliodicbc/icdas?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1>

Tabla 4 Clasificación ICDAS III, característica clínica de la lesión cariosa.

CÓDIGO	CARACTERÍSTICA CLÍNICA DE LA LESIÓN CARIOSA	
0	Superficie dental sana	
1	Primer cambio visual en esmalte	
2	Cambio visual definido en esmalte	
3	Pérdida de integridad del esmalte, dentina no visible	
4	Sombra subyacente de dentina (no cavitada hasta la dentina)	
5	Cavidad detectable con dentina visible	
6	Cavidad extensa detectable con dentina visible	

Fuente: <https://sites.google.com/site/portafoliocibc/icdas?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1>

4.1.5 Tratamiento

Una vez que se forma la caries, no se cura por sí sola, es necesario determinar qué tratamiento es el más adecuado según el estado de desarrollo de la lesión cariosa. Cuanto más tiempo pase, mayor pérdida de la estructura habrá sufrido el

diente y mayor deberá ser la intervención odontológica. Se proponen tratamientos preventivos y mínimamente invasivos.

Tratamiento mínimamente invasivo: La Mínima Intervención (MI) en Odontología es un concepto basado en un mejor entendimiento del proceso carioso y el desarrollo de nuevas tecnologías de diagnóstico y materiales adhesivos y restauradores bioactivos. La MI se puede definir como un método que permite a los dentistas basar sus planes de tratamiento en cuatro puntos clave 1: 1. Un diagnóstico exhaustivo de la enfermedad (evaluación de riesgo de caries / susceptibilidad, detección temprana de lesiones); 2. La posibilidad de prevenir caries y de remineralización temprana de lesiones; 3. Cuando sea necesario, tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo incluyendo reconstrucción de restauraciones previas en lugar de su reemplazo sistemático; 4. Educación del paciente. Varios expertos han reconstruido este concepto a lo largo de una década y se basa en principios sólidos fundamentados en evidencia. Sin embargo, a pesar de un aumento en la literatura, continua la falta de directrices de consenso internacional para su implementación en la práctica clínica.

Algunos estudios han investigado las decisiones de tratamiento utilizadas en la práctica clínica y han demostrado una amplia variedad de criterios entre los profesionales de diferentes países. Estos criterios resaltaron que los profesionales dentales siguen sufriendo de falta de claridad sobre la manera cómo realizar un plan de tratamiento que se ajuste a las necesidades individuales del paciente. Un grupo paneuropeo de médicos dentales y académicos clínicos, coordinado por GC Europe, es decir, la Junta Consultiva de MI de GC Europe (GC Europe MI Advisory Board) ha desarrollado un “Plan de Tratamiento de Mínima Intervención (MITP)”. La esperanza es que este simple y práctico protocolo, descrito a continuación, pueda ser desarrollado y utilizado por odontólogos que trabajan en diferentes países, bajo diferentes sistemas de cuidado de la salud y presiones ambientales. El plan de tratamiento de mínima intervención (MITP) La base del marco de trabajo y está compuesto de cuatro fases clave de tratamiento centrado en el paciente que se interconectan entre sí: Identificación MI (experiencia de la enfermedad, etiología, y riesgo del paciente individual); Prevención MI (prevenir la

pérdida de integridad de superficie dental o mayor enfermedad); y Restauración MI (terapias no invasivas y mínimamente invasivas). Una cuarta etapa clave es la fase de Citación MI, que es vital para mantener la salud oral a un nivel apropiado a las necesidades del paciente. Esta etapa puede insertarse en cualquier punto del ciclo, dependiendo de los requerimientos individuales para conservación de la salud oral.

A continuación se describirán cada una de las fases del tratamiento mínimamente invasivo:

- **Primera fase del MITP – Identificación:** La fase Identificación MI puede ser dividida en las siguientes etapas prácticas y se discutirá brevemente cada una en las secciones siguientes: Anamnesis: el proceso de tomar el historial en forma verbal. A medida que se gana experiencia clínica, esta técnica se practica y mejora. Se puede utilizar software de computación o notas/cuadros/tablas escritos a mano a fin de asistir en un método sistemático de esta tarea asegurándose de no omitir ninguna información de carácter vital. Luego de verificar la razón de la visita, se debe evaluar una historia relevante dental, social, de comportamiento y médica. La información significativa respecto a hábitos alimenticios, procedimientos de higiene oral, historial dental pasada y motivación general del paciente, puede ayudar a crear una imagen sobre el estado de la caries y la susceptibilidad del paciente como individuo. Examen oral Luego de evaluar los tejidos suaves y el estado periodontal, se puede dar prioridad a los dientes. El examen visual debe realizarse en superficies dentales limpias y que se puedan secar, recomendándose el uso de magnificación e iluminación de buena calidad. Es esencial definir/detectar las diferentes etapas del proceso carioso (desde desmineralización temprana del esmalte a cavitación franca) a fin de adaptar la opción terapéutica (desde terapia de remineralización a restauración). No se recomienda más el uso de un explorador dental afilado debido al riesgo de daño innecesario a los tejidos duros. El Comité ICDAS recomendó el uso de un explorador de punta redondeada para la detección de caries, el que se usa cuidadosamente a

través de la superficie dental para confirmar la pérdida de integridad de la superficie del esmalte. Junto con el examen visual, se tiene que realizar una investigación radiográfica con aleta de mordida para ayudar a detectar lesiones proximales tempranas. Las radiografías con aleta de mordida permiten el seguimiento de lesiones tempranas para las que se ha indicado terapia de estabilización/ remineralización. Existen numerosos factores que se reconoce afectan individualmente la susceptibilidad del paciente a caries. Esta información puede obtenerse mediante las dos etapas de exámenes antes mencionadas. Una vez obtenida debe ser procesada para ayudar en el diagnóstico final y pronóstico para el paciente de manera individual. Esta información debe usarse con sabiduría para permitir la estrategia de tratamiento apropiada a seguir y se propone una clasificación de susceptibilidad favorable/desfavorable (baja/alta) simple y menos ambigua.

- **Segunda Fase MITP –prevención:** “Prevenir la pérdida de integridad de la superficie dental” es un reto de la profesión dental del siglo XXI. Ello incluye el manejo global del proceso carioso, así como de las otras causas de la pérdida de tejidos mineralizados, como, por ejemplo, desgaste dental. La MITP apunta a organizar una estrategia global basada en recomendaciones racionales y siguiendo los conceptos holísticos de salud y bienestar. Se describen dos aspectos de cuidado preventivo de acuerdo a la susceptibilidad del paciente y la presencia o no de lesiones cariosas cavitadas: cuidado preventivo estándar (o mantenimiento) y cuidado preventivo activo.

El cuidado preventivo estándar se indica a pacientes con susceptibilidad baja para disminuir el riesgo de recurrencia de más enfermedad. Este régimen incluye higiene oral diaria (cepillado dental, uso de crema dental con fluoruro y uso de hilo interdental), consejo alimenticio según se necesite, y motivación del paciente. Para pacientes que no han desarrollado lesiones nuevas durante los últimos tres años, esta forma de estrategia

preventiva puede ser comparada a la terapia de mantenimiento convencional. Formas de salud oral individual y prescripción alimenticia pueden ser herramientas interesantes para la educación y motivación del paciente.

Se puede dar a los individuos altamente susceptibles a caries cuidado preventivo activo, que incluye el régimen de cuidado estándar antes mencionado además de descontaminación profesional, remineralización, manejo de factores etiológicos y al uso juicioso de sellantes de fisuras. Descontaminación, la modificación de la microflora oral es un paso esencial del método MI para el manejo de las caries. Existen varias opciones disponibles para volver a equilibrar la microflora, todas ellas pueden usarse individualmente o combinadas entre sí: Limpieza de Diente Mecánica Profesional (PMTc) involucra la remoción de placa dental de toda superficie dental usando escariador ultrasónico y aplicación de pasta profiláctica con fluoruro con un cepillo pulidor. Se ha afirmado que aun cuando la caries es una enfermedad multifactorial, la placa dental es la única causa y que “nadie cuestionará el antiguo concepto de que los dientes limpios nunca se carían. Prescripción de uso periódico de enjuague bucal con clorhexidina junto con limpieza dental mecánica profesional en algunos casos, tal como pacientes con periodontitis severa o luego de un procedimiento quirúrgico. Luego de la excavación de dentina infectada por caries, se pueden colocar restauraciones transitorias/estabilizadoras de alta calidad, lo que quitará la biomasa altamente infectada y además eliminará las áreas de retención de placa. El material ideal para este tipo de restauraciones es un cemento ionómero vítreo de alta viscosidad (CIV) dada sus propiedades adhesivas, su capacidad para actuar como un reservorio de fluoruro iónico y su habilidad de intercambiar iones con tejidos dentales desmineralizados. La Técnica de Restauración Atraumática (TRA) (excavación manual de dentina infectada, restauración CIV realizada usando la técnica de dígito presión) puede realizarse en pacientes niños como en adultos. Las restauraciones

transitorias pueden ser también consideradas como uno de los primeros pasos para la educación del paciente en el cepillado dental mediante la reducción de molestia/dolor causados al cepillar dentina expuesta. Las restauraciones finales usando técnicas más sofisticadas (como restauraciones de composite, inlays, onlays) no se indican hasta que los factores de riesgo de caries se encuentran bajo control.

Remineralización se ha descrito bien el efecto de fluoruro tópico en la remineralización del esmalte. Las reseñas publicadas recientemente por The Cochrane Collaboration informaron de la eficacia del dentífrico, barniz, gel y enjuague bucal con fluoruro en la prevención de caries en niños y adolescentes. Más recientemente, se han desarrollado y estudiado los derivados de caseína, más específicamente el fosfato de calcio fosfopéptido amorfo (CPP-ACP, Recaldent™) debido a su capacidad de liberar grandes cantidades de iones fosfato y iones calcio en la superficie dental. A pesar de la conclusión de la revisión de Azarpazhooh y Limeback afirmando que existe una falta de pruebas clínicas de doble ciego aleatorias sin pérdida alguna, las tecnologías de remineralización basadas en CPP-ACP (Recaldent™) son prometedoras como tratamientos coadyuvantes al fluoruro tópico en la prevención de la enfermedad de la caries y en el manejo no invasivo de las lesiones cariosas tempranas, especialmente en individuos de alto riesgo. Manejo de los factores etiológicos de la saliva El papel de la saliva en la neutralización de los ácidos producidos dentro del biofilm de la placa dental y su participación en la remineralización del esmalte, está bien documentado. Así, todas las condiciones médicas o tratamientos que afectan la saliva en términos de flujo y composición, pueden afectar el rol protector de la saliva en el proceso carioso aumentando de este modo la susceptibilidad del paciente a la enfermedad. Además, las condiciones que llevan a un ambiente oral ácido, tal como una ingestión alta de fluidos ácidos, anorexia o reflujo gastroesofágico, deben considerarse y controlarse para prevenir pérdida e integridad de la

estructura dental. Junto con la modificación de la microflora oral, se puede dar al paciente consejos simples para ayudar a rebalancear el ambiente oral. La ingestión de queso o leche puede contra balancear una ingestión acídica, así como el esperar antes de cepillar los dientes luego de un ataque ácido. El uso de goma de mascar puede promover la estimulación de saliva, aumentando la producción de flujo y la capacidad amortiguadora. Una goma de mascar suplementada con Xilitol y CPPACP, puede aumentar su potencial remineralizador. Para condiciones de boca seca, los enjuagues bucales y dentífricos con contenido de bicarbonato de sodio pueden disminuir los niveles de *S. mutans* cariogénicos en la saliva y placa. También se pueden recomendar productos que ofrecen alivio al paciente, como el gel Dry Mouth™ (GCC Tokio, Japón) o sustitutos salivales.

Protección de Fisuras Los sellantes de fisuras y la protección de la superficie han sido reconocidas como técnicas efectivas para prevenir caries en fosas y fisuras en niños. Estos proporcionan una barrera física que inhibe los microorganismos y las partículas de alimentos que puedan ser recogidas en las fosas y fisuras. Los sellantes deben ser colocados lo antes posible en fosas y fisuras de dientes temporales y permanentes inmaduros en pacientes altamente susceptibles). En la actualidad se dispone esencialmente de dos tipos de materiales sellantes de fosas y fisuras: composite fluido y CIV.

Sus diferentes indicaciones dependen en su mayoría de la situación clínica. Durante colocación, los CIV son menos sensibles a humedad que los sellantes a base de resina. Por ello se recomiendan los CIV para situaciones en donde no es posible colocar una presa de goma (por ejemplo, fase de erupción temprana, pacientes fóbicos, niños pequeños). Lo que es más, Beiruti et al. Mostraron que los sellantes CIV de la alta viscosidad tienen cuatro veces más probabilidad de prevenir el desarrollo de caries en fosas y fisuras reexpuestas de superficies oclusales que los

materiales sellantes fotocurados de composite, durante un periodo de 1 a 3 años.

Los sellantes de base resinosa se pueden clasificar también según su contenido inorgánico (con carga o sin ella), la adición de partículas de relleno al material tiene repercusión clínica; ya que los selladores con carga tienen una mayor resistencia al desgaste, pero su capacidad para penetrar en las fisuras es baja; mientras que aquellos sin carga poseen una viscosidad menor lo que consecuentemente proporciona mayor penetración en las fisuras y por tanto, mejor retención. Los sellantes a base de ionómero son derivados de la reacción ácido-base entre un polvo de vidrio de fluoroaluminosilicato y una solución de ácido poliacrílico de base acuosa. La principal desventaja de este tipo de sellantes es su inadecuada retención. Sin embargo, se sabe que su contenido de flúor se libera a lo largo del tiempo y previene el desarrollo de caries, incluso después de la pérdida parcial o total del mismo. Los selladores de ionómero de vidrio (IV) pueden dividirse según su viscosidad, ya sea alta o baja.

Los sellantes CIV son considerados de alta viscosidad, cabe mencionar que pese a que los selladores de CIV presentan un tiempo de retención más corto que los selladores de resina, su efectividad preventiva anticaries no se ve afectada, ya que como lo explica Frencken & Wolke, probablemente quedan algunas partículas de ionómero de vidrio clínicamente indetectables retenidas en las partes más profundas de la fisura y/o fosa y éstas ofrecen una protección continua contra la caries. Y es por esto, que debido a la diferencia en los materiales utilizados, el éxito de un método de sellado de fisuras finalmente debe evaluarse por el resultado de la prevención de la caries dentinaria en lugar de la retención de material. Los sellantes a base de ionómero de vidrio poseen menor resistencia al desgaste que un sellante resinoso.(19)

- **Tercera fase MITP – restauración MI:** La meta del método MI es detener/prevenir el proceso carioso; pero si la lesión ha avanzado a cavitación, entonces la restauración es la única forma de reconstruir la integridad estructural y la función fisiológica de la dentición. También es de gran importancia reestablecer una superficie lisa de la restauración del diente para asistir a los procedimientos de higiene oral y disminuir la colonización de una microflora de placa cariogénica. En la filosofía de la MI, las intervenciones restauradoras se basan en el principio de máxima preservación de la estructura dental natural y en el uso de materiales biomiméticos. Dependiendo de la cantidad de estructura dental perdida, la profundidad de la lesión y la susceptibilidad individual a caries, se han considerado diferentes opciones restauradoras: una técnica restauradora no invasiva (como terapias de remineralización y sellantes terapéuticos), o una técnica restauradora mínimamente invasiva. Con respecto a la filosofía del tratamiento MI, la estrategia “quirúrgica” excisional para caries debería acometerse sólo como último recurso. En dicha filosofía, no debe quitarse ni esmalte ni dentina simplemente porque estos han perdido iones calcio y fosfato como resultado de un ataque ácido. Los procedimientos no invasivos deben considerarse en el proceso de decisión puesto que a largo plazo ningún material restaurador actual puede reemplazar o imitar a perfección la estructura del diente natural.

La aplicación de productos remineralizantes específicos (por ejemplo, fluoruro) en superficies dentales dañadas, puede curar la estructura dental desmineralizada. Las lesiones de esmalte pueden ser remineralizadas. Lo que, es más, si las lesiones no han sido clínicamente cavitadas, pero contienen dentina histológicamente prenotada, existe potencial para que el esmalte desmineralizado que está encima sea remineralizado utilizando soluciones tópicas y, junto con las medidas preventivas descritas en la sección anterior, esto puede ayudar a detener un mayor avance de la enfermedad. Además, existe evidencia de que la lesión en donde la dentina

infectada y afectada por caries está sellada bajo un sellante adhesivo restaurador o terapéutico bien colocado, ésta no progresa clínica o radiográficamente por lo menos durante 10 años. Por supuesto, el éxito dependerá de varios factores entre ellos el tamaño y profundidad de la lesión y varios factores del paciente incluyendo la susceptibilidad, observancia de higiene oral / recomendaciones alimenticias y citación.

Sin embargo, una vez tomada una decisión para intervenir quirúrgicamente (pérdida excesiva de estructura dental, alta susceptibilidad del paciente, baja observancia del paciente), entonces se deben considerar estrategias mínimamente invasivas. El principio esencial de la Restauración MI es limitar el alcance tridimensional de la remoción de caries. De acuerdo al conocimiento actual del proceso carioso y el desarrollo de restauraciones adhesivas, “extensión para prevención” no es más un concepto justificable. Cuando se coloca encima una restauración adhesiva sellada, sólo se requiere la remoción de biomasa dentinal altamente infectada, y la dentina afectada cerca de la pulpa que tiene un potencial de remineralización puede retenerse y modificarse a “caries-inactiva” Al adoptarse una estrategia mínimamente invasiva para reparar restauraciones previas o al colocar restauraciones pequeñas en cavidades pequeñas y proveer de un sello adecuado usando materiales restauradores adhesivos, se da a la estructura dental la oportunidad de curarse. Otra consideración es el tipo de material restaurador a utilizar. La restauración MI colocada por el dentista con conocimiento de la química de los materiales dentales y de sus características de manejo clínico, es probable que tenga éxito por varios años asumiendo que el paciente pueda mantener un ambiente oral favorable. Los materiales actuales de elección incluyen los composites y los CIV dentales. Los composites han reportado ventajas de estética de alta calidad, acabado de superficie, resistencia a desgaste y fortaleza. Las ventajas de los CIV “bioactivos” incluyen la unión química autoadhesiva a la estructura dental, la emisión de iones fluoruro en capas subyacentes de

dentina y su relativa simplicidad para colocación en comparación con los composites. Al ser comparados con los composites, los CIV generalmente muestran una menor resistencia a fuerzas compresivas, rápida abrasión de superficie, evidencia de filtración marginal y una apariencia estética menos satisfactoria a largo plazo. En años recientes, la química de los CIV se ha desarrollado para poder sobreponer algunos de estos problemas, extendiendo así las indicaciones para su uso. Recientemente, se ha mostrado que un nuevo sistema de recubrimiento de CIV con una resina fotocurada de nanorelleno (EQUIA™ Fuji IX GP Extra™ con GCoat Plus™ GCC Tokio, Japón) que mejora la resistencia a desgaste y dureza de las restauraciones.

- **Cuarta fase MITP – Citación MI La MITP:** se basa en la susceptibilidad de cada paciente y se hace a la medida de acuerdo a factores etiológicos específicos involucrados en cada caso clínico. Su éxito depende en gran parte de los procedimientos preventivos hechos a la medida y del régimen de seguimiento. Los principales objetivos de la citación MI para visitas son controlar el balance oral, prevenir la enfermedad oral y posiblemente detectarla y tratarla en una etapa inicial. Una reciente revisión sistemática sobre el tema, publicada por The Cochrane Collaboration, resaltó que continúa un debate internacional en relación a la efectividad clínica y costes de citaciones a intervalos para tipos específicos de cuidado. Lo que es más, la literatura muestra que la frecuencia de citaciones para niños y adultos varía grandemente de acuerdo a las diferentes recomendaciones y políticas entre y dentro de los países. La Junta Consultiva de MITP desarrolló un consenso. A fin de planear la frecuencia de citaciones MI a medida, se deben de tener en mente varios puntos importantes.

5. MARCO CONCEPTUAL

- **Bacteria:** Son microorganismos procariotas que presentan un tamaño de unos pocos micrómetros (por lo general entre 0,5 y 5 μm de longitud) y diversas formas, incluyendo filamentos, esferas (cocos), barras (bacilos), sacacorchos (vibrios) y hélices (espirilos). Las bacterias son células procariotas, por lo que a diferencia de las células (de animales, plantas, hongos, etc.), no tienen el núcleo definido ni presentan, en general, orgánulos membranosos internos. Generalmente poseen una pared celular y esta se compone de peptidoglicano. Muchas bacterias disponen de flagelos o de otros sistemas de desplazamiento y son móviles. Del estudio de las bacterias se encarga la bacteriología, una rama de la microbiología. La presencia frecuente de pared de peptidoglicano junto con su composición en lípidos de membrana son la principal diferencia que presentan frente a las arqueas, el otro importante grupo de microorganismos procariotas.
- **Caries:** Es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana. Las bacterias fabrican ese ácido a partir de los restos de alimentos de la dieta que se les quedan expuestos. La destrucción química dental se asocia a la ingesta de azúcares y ácidos contenidos en bebidas y alimentos. La caries dental se asocia también a errores en las técnicas de higiene, falta de cepillado dental, o no saber usar bien los movimientos del lavado bucal, ausencia de hilo dental, así como también, y en mucho menor medida, con una etiología genética.
- **Colonización:** La colonización se define por la presencia de microorganismos capaces de proliferar en la piel o en una cavidad (boca, nariz), pero sin inducir respuesta inflamatoria, inmunológica o producir daño ni invadir el tejido.

- **Diagnóstico:** Es al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.
- **Diente:** Es una estructura anatómica calcificada que se localiza en la cavidad oral de múltiples especies de vertebrados y que tiene como principal función la masticación. Algunos animales, particularmente los carnívoros, también usan sus dientes para la caza o para propósitos defensivos. Los dientes están compuestos de múltiples tejidos de diferente densidad y dureza. Los tejidos celulares que en última instancia se convierten en dientes se originan en la capa germinal del embrión conocida como ectodermo.
- **Dentina:** La dentina, marfil, o sustancia ebúrnea, es un tejido intermedio, más blando que el esmalte. Es el segundo tejido más duro del cuerpo, y conforma el mayor volumen del órgano dentario, en la porción coronaria se halla recubierta a manera de casquete por el esmalte, mientras que en la región radicular está tapizada por el cemento. Es amarillento, y su alto grado de elasticidad protege al esmalte suprayacente contra las fracturas. Está estrechamente vinculada a la pulpa dentaria, cuyas células especializadas, los dentinoblastos, la elaboran dejando en su estructura sus prolongaciones citoplasmáticas o prolongaciones odontoblásticas.
- **Esmalte dental:** El esmalte dental o tejido adamantinado, es una cubierta compuesta por hidroxiapatita (mineral más duro del cuerpo humano y también presente, pero en menor densidad, en huesos), de gran pureza, que recubre la corona de los órganos dentarios, afectando a la función masticatoria. Está en contacto directa con el medio bucal en su superficie externa, y con la dentina subyacente en su superficie interna. En el cuello tiene contacto con el cemento que recubre la raíz, siendo extremadamente

delgado a este nivel y aumentando su espesor hacia las cúspides, donde alcanza su espesor máximo de entre 2 y 2,5 mm en piezas anteriores y hasta 3 mm en piezas posteriores.

- **Flúor:** El flúor es un mineral presente de forma natural en las fuentes de agua, incluidos los océanos. La investigación ha demostrado que el flúor no solamente reduce las cavidades en niños y adultos, sino que también ayuda a reparar las primeras etapas de las caries, aun cuando estas sean visibles. El flúor es la principal arma contra las cavidades, para ayudarlo a mantener todos los dientes fuertes, independientemente de su edad.
- **Histología:** La histología designa la especialidad médica que se dedica al estudio de los tejidos biológicos. Estudia la estructura de estos tejidos a nivel microscópico y así permite comprender su funcionamiento normal o patológico. Se basa en el estudio de todo tipo de muestras de tejidos que pueden obtenerse en cualquier parte del cuerpo humano: hablamos de biopsia tisular o de frotis dependiendo de la técnica utilizada para obtener la muestra de tejido.
- **ICDAS:** Es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de caries, consensado en Baltimore, Maryland. USA en el año 2005, para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública. El objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma.
- **Ionómero:** Son una familia de polímeros que se caracteriza por tener unidades repetitivas no balanceadas eléctricamente y por lo tanto presentar carga neta, tanto negativa en los aniónicos, como positiva en los catiónicos. Algunos polímeros como las proteínas pueden presentar tanto aminoácidos cargados positivamente como negativamente. Los ionómeros

pueden tener un origen natural, como los alginatos o sintético como los poliestirenos sulfatados.

- **Ph salival:** El PH es aproximadamente entre 6, 5 y 7 y está compuesta de agua y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, y enzimas que ayudan a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas.
- **Placa bacteriana:** Es una película incolora, pegajosa compuesta por bacterias y azúcares que se forma y adhiere constantemente sobre nuestros dientes. Es la principal causa de las caries y de enfermedad de las encías y puede endurecerse y convertirse en sarro si no se retira diariamente.
- **Preparación cavitaria:** Se define como la alteración mecánica de un diente defectuoso para que pueda aplicarse sobre él un material de restauración que permita restablecer el estado de salud en dicho diente, incluyendo correcciones estéticas cuando sean necesarias.
- **Prevención:** La prevención designa al conjunto de actos y medidas que se ponen en marcha para reducir la aparición de los riesgos ligados a enfermedades o a ciertos comportamientos nocivos para la salud. Hablamos de prevención en el dominio de la seguridad de las carreteras para disminuir los riesgos de accidentes pero también en el dominio de la salud con todas las medidas que se ponen en marcha para evitar la aparición o la propagación de una enfermedad. La prevención también sirve como protección y alerta ante un comportamiento peligroso (fumar, comer demasiado, el sedentarismo...).
- **Resina:** Los composites o resinas compuestas son materiales sintéticos mezclados heterogéneamente formando un compuesto, como su nombre indica. Están formados por moléculas de elementos variados. Estos

componentes pueden ser de dos tipos: los de cohesión y los de refuerzo. Los componentes de cohesión envuelven y unen los componentes de refuerzo (o simplemente refuerzos) manteniendo la rigidez y la posición de estos. Los refuerzos dotan al conjunto con unas propiedades físicas que mejoran la cohesión y la rigidez. Así pues, esta combinación de materiales confiere al compuesto unas propiedades mecánicas notablemente superiores a las de las materias primas de las que procede. Tales moléculas suelen formar estructuras muy resistentes y livianas.

- **Restauración:** Es una reconstrucción de una porción de diente, destruida, fracturada, desgastada o afectada irreversiblemente por patología, previa terapéutica de la misma y preparación dentaria apropiada.
- **Saliva:** Es un fluido líquido de reacción alcalina complejo, algo viscoso producido por las glándulas salivales en la cavidad bucal e involucrado, en la primera fase de la digestión. La saliva puede ser la forma de contagiarse enfermedades en los seres humanos como el herpes labial o la mononucleosis infecciosa.

6. MARCO CONTEXTUAL

La investigación se realizó en la Fundación Social, Cultural Y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali que fue creada por un grupo de personas que preocupadas por la gran problemática social que afecta de forma desproporcionada a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de la Comuna 11, de Santiago de Cali - Colombia, de estratos 1 y 2 son aproximadamente 105 niños y 20 adolescentes los cuales no logran alcanzar muchos de los beneficios que brinda el Estado, por su misma condición.

La Fundación se constituye como una entidad o institución de utilidad común, denominada Fundación Social Cultural Y Deportiva “SI ES POSIBLE”. En consecuencia, es una persona jurídica de derecho privado, sin ánimo de lucro, de beneficio común e interés general, de desarrollo social, de acceso a toda la comunidad, surgida por la exclusiva iniciativa privada mediante la destinación de un patrimonio a fines de beneficencia y desarrollo de programas sociales.

El domicilio actual de la Fundación es la Calle 35 B Nro. 31- 04, Barrio Conquistadores de la Comuna 11 del Municipio de Santiago de Cali; la cual no cuenta con infraestructura propia Teléfono Celular 3156488382

Figura 4. Actividades en la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali.



- **Misión:** La Fundación Social, Cultural y Deportiva “SÍ ES POSIBLE”, tiene como Misión el ejercicio de actividades para el desarrollo de programas sociales a través de la Cultural, el Arte, el Deporte, la Recreación y el Emprendimiento de acceso a toda la comunidad, surgida por la exclusiva iniciativa privada, con el fin continuo y permanente mejoramiento de la calidad de vida de nuestra comunidad en especial de nuestros niños, adolescentes y jóvenes.
- **Visión:** La Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE”, tiene como visión posesionarse como modelo en desarrollar programas sociales para la prevención de la población en estados de alto riesgo a través de la cultura el deporte y la recreación con el fin formar una nueva generación de mujeres y hombres, libres, buenos, sanos y felices.

Con el fin de autofinanciar las diferentes actividades, la fundación se ha implementado el reciclaje (venta de cartones, chatarra, plásticos, etc.), que consiste en motivar a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes a realizar el proceso de separar los desechos que se generan en sus casas y/o en su entorno y donarlos a la fundación.

En la actualidad la fundación tiene a disposición maestros que donan su trabajo en las diferentes actividades que se desarrollan como: instructores de futbol, profesores de danza, música, dibujo, manualidades y pintura. Cuenta con un instructor de fútbol que entrenan los niños 5 a 14 años, el cual donan su trabajo: los días martes y jueves de 6:00 a 8:00 de la noche.

En actividades culturales practican toda clase de ritmos musicales como salsa, danzas folklóricas de nuestra región, guiados por un profesor. También se dictan las clases de música y tienen programado una serie de actividades para que los niños, niñas y jóvenes realicen una actividad manual, los días sábados de 3:00 p.m. a 5:00 p.m.

Las actividades que se realizan en la actualidad son sumamente precarias debido a que no se cuentan con los elementos necesarios, como uniformes, petos, balones, guayos etc. e instrumentos musicales, (guitarras, flautas, tambores, timbales, cununos, tamboras, trajes típicos).

7. MARCO ÉTICO

7.1 Normatividad internacional

La normatividad internacional se estableció como eje fundamental para el manejo ético en el campo de la investigación y como primer elemento se establecieron fueron los principios fundamentales, como segunda medida fue la declaración de Helsinki.

7.1.1 Principios bioéticos

- **Beneficencia:** En el ámbito médico, este principio obliga al profesional de la salud a poner el máximo empeño en atender al paciente y hacer cuanto pueda para mejorar su salud, de la forma que considere más adecuada. Es un principio ético básico que se aplica primariamente al paciente, aunque también a otros que pueden beneficiarse de un avance médico en particular. Es el principio ético primero de las actuaciones médicas y responde al fin primario de la medicina, que es el promover el bien para el enfermo y la sociedad; en él se han fundamentado los códigos médicos, desde el Juramento de Hipócrates. La palabra beneficencia tiene aquí su sentido etimológico, no el de una caridad ineficaz y paternalista y resulta más adecuada que el de benevolencia, en cuanto subraya el hecho de tener que hacer efectivamente el bien y no simplemente querer hacerlo o desear hacerlo.(20)

- **No maleficencia:** La práctica médica ha estado asociada con la máxima latina *primum non nocere*, “sobre todo, no hacer daño” que los médicos hipocráticos practicaban y enseñaban. Este principio es distinto a la beneficencia, ya que el deber de no dañar es más obligatorio que la exigencia de promover el bien. Implica, sobre todo, el imperativo de hacer activamente el bien y de evitar el mal. El daño que se hace a una persona es más rechazable, en ciertas circunstancias, que el de no haber promovido su bien; la exigencia ética es más imperativa. De este principio se derivan para el médico normas concretas como “no matar”, “no causar dolor”, etc.(20)

• **Autonomía:** Este principio se basa en la convicción de que el ser humano debe ser libre de todo control exterior y ser respetado en sus decisiones vitales básicas. Se refiere al respeto debido a los derechos fundamentales del hombre, incluido el de la autodeterminación. Es un principio profundamente enraizado en el conjunto de la cultura occidental, aunque ha tardado en tener repercusiones en el ámbito médico. Significa el reconocimiento de que el ser humano, también el enfermo, es un sujeto y no un objeto. Cabe aclarar que el reconocimiento de este principio no significa que la decisión moral no tenga en cuenta el bien de los demás; la autonomía no significa automáticamente que el paciente haga o elija lo que quiera. Sucintamente, el principio de autonomía significa, en el terreno médico, que el paciente debe ser correctamente informado de su situación y de las posibles alternativas de tratamiento que se le podrían aplicar. Asimismo, significa que deben respetarse las decisiones de los pacientes que, después de una adecuada información, tienen la suficiente competencia para tomar la decisión. En cualquier caso, no debe entenderse de manera absoluta el principio de autonomía: no se respetan las opciones del enfermo, aunque posea competencia, cuando son contrarias a las normas de la práctica profesional o a la ética del médico. La conclusión más concreta del reconocimiento del principio de autonomía en el enfermo se centra en el llamado “consentimiento informado”, que regula la relación entre el médico y su paciente.(20)

• **Justicia:** Se refiere a la obligación de igualdad en los tratamientos y, respecto del Estado, en la distribución equitativa de los recursos para prestar los servicios de salud, investigación, etc. Tradicionalmente, la justicia se ha identificado con la equidad, con dar a cada uno lo que le corresponde. Esta justicia o equidad no significa que se deba tratar a todos los pacientes de la misma forma, pero sí que cada uno tenga acceso a los servicios médicos adecuados, dignos y básicos. Asimismo, en el trato con el paciente, el médico u odontólogo no deben anteponer juicios de valor ni hacer distinciones por origen racial, sociocultural o socioeconómico, creencias religiosas, ideológicas o de otra índole, sino que el médico solamente debe ver en el paciente al ser humano sufriente que acude a él en busca de alivio a su dolor o sufrimiento.(20)

7.1.2 Declaración de Helsinki

Asociación Médica Mundial (ASMM) “principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos”

La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirva para orientar a los médicos y a otras personas que realicen investigaciones médicas en seres humanos, que incluye la investigación del material humano o de información identificables. El marco legal para el presente estudio se construyó los siguientes párrafos.

A. Introducción

- El deber del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.(21)
- En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.(21)
- El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones actuales deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.(21)
- La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial. Estas incluyen a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida.(21)

B. Principios para toda investigación médica

- En la investigación médica, es deber del médico protegerla vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.(21)
- Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, el médico debe pedir normalmente el consentimiento para la recolección, análisis, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación o podría ser una amenaza para su validez. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.(21)
- La investigación médica en una población o comunidad con desventajas o vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades y prioridades de salud de esta población o comunidad y si existen posibilidades razonables de que la población o comunidad, sobre la que la investigación se realiza, podrá beneficiarse de sus resultados.(21)
- En la investigación médica en seres humanos competentes, cada individuo potencial debe recibir informaciones adecuadas acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento y todo otro aspecto pertinente de la investigación. La persona potencial debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada individuo potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces,

preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.(21)

- Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el individuo potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.(21)

7.2 Normatividad nacional

7.2.1 Resolución Nº 8430 de 1993, (4 de octubre de 1993)

Es un instrumento de invaluable utilidad dentro del universo de los instrumentos jurídicos relativos a la investigación, experimentación e implementación de nuevas tecnologías, por cuanto es el instrumento jurídico nacional más preciso y concreto en cuanto al objeto del presente estudio. Al igual que en los demás instrumentos, el núcleo esencial de esta normatividad, es el reconocimiento de la superioridad de los principios de respeto a la dignidad humana.

Para cumplir con el objetivo de regular la actividad investigativa sobre nuevas tecnologías en salud, la resolución establece los principios, requisitos y formalidades para el desarrollo de tales actividades. En principio, la resolución en cuestión, se refiere al ejercicio de investigación en seres humanos y comienza por regular las formalidades con las que deben contar las instituciones que desarrollen investigaciones en seres humanos.

En primer lugar, dentro de las formalidades para el desarrollo de investigaciones, “Las instituciones que vayan a realizar investigación en humanos, deberán tener un Comité de Ética en Investigación, encargado de resolver todos los asuntos relacionados con el tema”. Este comité, será el encargado de elaborar un

reglamento interno cuyo objeto sea la efectiva aplicación de la normatividad referente a la investigación.

A propósito de las formalidades necesarias para la práctica de investigaciones, esta resolución, implementa una serie de criterios que dirigen el procedimiento experimental investigativo en referencia a los seres humanos. En este sentido, el artículo 6 de la resolución en mención, establece una serie de criterios éticos para el desarrollo de investigaciones. Entre estos criterios, se reconoce la sujeción de toda investigación sobre humanos, a los principios generales de justificación científica de la actividad; la investigación debe ser realizada por profesionales idóneos, con suficiente experiencia en el campo pertinente para cuidar efectivamente de la integridad y bienestar del sujeto de investigación. Toda investigación deberá estar supervisada por las autoridades de salud.(22)

En cuanto al asunto concreto de la información, se debe contar con el “consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal” y en resumen, la investigación “se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.” Además, se deben tomar todas las medidas pertinentes para evitar causar daño a los sujetos de investigación, y se evitará todo riesgo en la medida de lo posible. Frente a la determinación de los riesgos (que deben ser informados al paciente para obtener su consentimiento).

Las investigaciones según la normatividad N° 8430 establece tres grados diferentes de riesgo:

- 1) Investigación sin riesgo: “Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que

participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

- 2) Investigación con riesgo mínimo: “Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: obtención de saliva, dientes deciduos y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores.(22)
- 3) Investigación con Riesgo Mayor que el Mínimo: Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas.

Específicamente la presente investigación se consideró con riesgo mayor que el mínimo, porque pudo conllevar a un riesgo diagnosticar y dar tratamiento a la caries presente en niños.

8. MARCO ÉTICO DISCIPLINAR

8.1 Ley 35 de 1989. Código de Ética del Odontólogo Colombiano

Corresponde a la práctica profesional, de las relaciones del odontólogo con el paciente.

CAPÍTULO I: Declaración de Principios

Artículo 1o. Relacionado con los principios del odontólogo presenta los siguientes ítems:

- a. Se entiende por ejercicio de la odontología la utilización de medios y conocimientos para el examen, diagnóstico, pronóstico con criterios de prevención, tratamiento de las enfermedades, malformaciones, traumatismos, las secuelas de los mismos a nivel de los dientes, maxilares y demás tejidos que constituyen el sistema estomatognático.(23)
- b. El profesional odontólogo es un servidor de la sociedad y, por consiguiente, debe someterse a las exigencias que se derivan de la naturaleza y dignidad humanas. De acuerdo con lo anterior, la atención al público exige como obligación primaria dar servicios profesionales de calidad y en forma oportuna.(23)
- c. Los conocimientos, capacidades y experiencias con que el odontólogo sirve a sus pacientes y a la sociedad, constituyen la base de su profesión. Por lo tanto, tiene obligación de mantener actualizados los conocimientos; los cuales, sumados a su honestidad en el ejercicio de la profesión, tendrán como objetivo una óptima y mejor prestación de los servicios.(23)
- d. El odontólogo respetará y hará respetar su profesión, procediendo en todo momento con prudencia y probidad. Sus conocimientos no podrá emplearlos ilegal o inmoralmemente. En ningún caso utilizará procedimientos que menoscaben el bienestar de sus pacientes.
- e. Debido a la función social que implica el ejercicio de su profesión, el odontólogo está obligado a mantener una conducta pública y privada ceñida a los más elevados preceptos de la moral universal. (Inexequible según Sentencia C-537 de mayo de 2005 de la Corte Constitucional)(23)

f. Es deber del odontólogo colaborar en la preparación de futuras generaciones en instituciones docentes aprobadas por el Estado, estimulando el amor a la ciencia y a la profesión, difundiendo sin restricciones el resultado de sus experiencias y apoyando a los que se inicien en su carrera.(23)

En caso de que sea llamado a dirigir instituciones para la enseñanza de la odontología o a regentar cátedra en las mismas, se someterá a las normas legales o reglamentarias sobre la materia, así como a los dictados de la ciencia, a los principios pedagógicos y a la ética profesional.(23)

g. La vinculación del odontólogo a las actividades docentes implica una responsabilidad mayor ante la sociedad y la profesión. La observancia meticulosa de los principios éticos que rigen su vida privada y profesional y sus relaciones con otros odontólogos, profesores y estudiantes deben servir de modelo y estímulo a las nuevas promociones universitarias.(23)

h. El odontólogo podrá ser auxiliar de la justicia en los casos que señale la Ley, ora como funcionario público, ora como perito expresamente designado para ello y cumplirá su deber teniendo en cuenta la importancia de la tarea que se le encomiende como experto.

i. El odontólogo como profesional perteneciente a las áreas de la salud, tiene la responsabilidad de aplicar sus conocimientos en el diagnóstico precoz de las enfermedades de la boca y de las enfermedades generales que presenten manifestaciones orales, valiéndose de todos los medios de diagnóstico que tenga a su alcance.(23)

j. La presente Ley comprende el conjunto de normas sobre ética a que debe ceñirse el ejercicio de la odontología en la República de Colombia. Conc. D. 491/90. Art. 19. «En lo dispuesto por la Ley 35 de 1989. Artículo 1o., literal H, y demás constancias solicitadas, los conceptos emitidos por el odontólogo deberán ser por escrito y contener por lo menos los siguientes datos:

1. Lugar y fecha de expedición.
2. Persona o entidad a la cual se dirige el certificado.
3. Objeto o fines del certificado.

4. Nombre e identificación del paciente.
5. Concepto.
6. Nombre del odontólogo.
7. Número de la tarjeta profesional o carnet.
8. Firma del odontólogo.

CAPÍTULO III: Del secreto profesional, prescripción, historia clínica y otras conductas.

Artículo 23. El odontólogo está obligado a guardar el secreto profesional en todo lo que, por razón del ejercicio de su profesión, haya visto, escuchado y comprendido, salvo en los casos en que sea eximido de él por disposiciones legales. Así mismo, está obligado a instruir a su personal auxiliar sobre la guarda del secreto profesional.

Artículo 17. «El conocimiento que de la historia clínica tengan los auxiliares del odontólogo de la institución en la cual éste labore, no son violatorios del carácter privado y reservado de ésta».

Artículo 18. «El odontólogo velará o instruirá a sus auxiliares sobre la reserva del secreto profesional, y no será responsable, por la revelación voluntaria que ellos hagan».

Artículo 20. «Las historias clínicas pueden utilizarse como material de consulta y apoyo a los trabajos odontológicos, con sujeción a los principios del secreto profesional y de la propiedad intelectual».

Artículo 24. El odontólogo no debe prescribir, suministrar o promover el uso de droga, aparatos u otros agentes sobre los cuales no exista una seria investigación científica.

Artículo 25. El odontólogo deberá abrir y conservar debidamente, historias clínicas de sus pacientes, de acuerdo con los cánones científicos.

Artículo 26. Es anti-ético impartir enseñanza organizada de posgrado en consultorios particulares, por ser función privativa de las Facultades de Odontología y demás entidades científicas autorizadas por el Estado con respaldo académico de aquéllas.

Artículo 27. Ningún odontólogo permitirá que sus servicios profesionales, su nombre o su silencio, faciliten o hagan posible la práctica ilegal de la odontología.

CAPÍTULO VI: De la relación del odontólogo con las instituciones.

Artículo 37. Las entidades públicas o privadas pueden utilizar los servicios del odontólogo para distintas funciones. La búsqueda o aceptación de cargos estará sujeta a las reglas profesionales, destinadas a salvaguardar la dignidad e independencia del odontólogo, así como también los intereses gremiales o sociales.

Artículo 38. El odontólogo cumplirá a cabalidad sus deberes profesionales y administrativos, así como el horario de trabajo y demás compromisos a que esté obligado en la institución donde preste sus servicios.

Artículo 39. El odontólogo que labore por cuenta de una entidad pública o privada no podrá percibir honorarios de los pacientes que atiende dentro de esas instituciones.

Artículo 40. Es contrario a la ética suministrar informes falsos o cargar honorarios irreales a cualquier tipo de entidad (gobierno, compañías de seguros, embajadas, cajas de compensación, etc.).

Artículo 41. El odontólogo no aprovechará su vinculación con una institución para inducir al paciente a que utilice sus servicios en el ejercicio privado de su profesión.

CAPÍTULO XI: Alcance y cumplimiento del Código y sus sanciones.

Artículo 56. Las normas del presente Código rigen el ejercicio ético de la odontología. La Federación Odontológica Colombiana, las Facultades de odontología y las Asociaciones Profesionales velarán por su cumplimiento.

Ninguna circunstancia eximirá de su aplicación

Artículo 57. Las faltas contra lo preceptuado en este Código serán sancionadas de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. Por tanto, se considera obligatoria la enseñanza de la ética odontológica en las Facultades de Odontología.(22)

9. METODOLOGÍA

9.1 Diseño:

Observacional debido a que no se intervino por parte del investigador, no se manipularon las variables de exposición y se limitó a observar, describir y analizar las variables definidas en el estudio, la investigación se realizó por medio de observación.

9.2 Tipo de estudio:

Descriptivo debido a que describió la realidad tal como sucede en la población.

9.3 Población

94 niños a intervenir de 4 a 12 años de La Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, agosto y septiembre de 2019.

9.4 Criterios

9.4.1 Criterios de Inclusión:

- Niños pertenecientes a la fundación.
- Niños entre 4 a 12 años de edad.
- Niños con consentimiento parental.

9.4.2 Criterios de exclusión

- Niños que no se encontraban activos en la fundación.
- Niños menores de 4 años y mayores de 12 años.
- Niños sin consentimiento parental.
- Niños con compromiso sistémico.

9.5 VARIABLES.

- Género
- Edad
- Nacionalidad
- Frecuencia de cepillado

- Índice de Placa Bacteriana (IPB)
- Uso de seda dental
- Uso de enjuague bucal
- Visita al odontólogo
- Tipo de dentición
- Estado de la superficie dental
- Severidad de la lesión cariosa
- Superficie dental afectada
- Tratamiento

9.6 Procedimiento

9.6.1 Presentación del proyecto

Se realizó la presentación del proyecto ante representante de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, por medio de una carta enviada de la dirección del Programa de Odontología de la Universidad Santiago de Cali, en la cual se presentó formalmente el proyecto (ANEXO A). El representante de la fundación autorizó la realización del proyecto (ANEXO B).

9.6.2 Consentimientos informados

Se presentó el anteproyecto ante el comité de ética de la Universidad Santiago de Cali. A partir del aval del Comité de Ética se procedió a la realización de la investigación, para lo cual como primer paso se realizó la socialización del proyecto en una reunión con padres y niños. Se entregaron los consentimientos parentales (ANEXO D) de acuerdo a lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993. Que formalizó la aceptación de los participantes, por medio de los padres, por ser menores de edad.(22)

9.6.3 Ficha de recolección de información

Se diseñó el instrumento para la recolección de datos, que contiene las variables del estudio, donde se registraron los datos por cada paciente correspondientes a: número de identificación, edad, género, nacionalidad, hábitos de higiene oral, índice de placa, tipo de dentición, estado de la superficie dental, grado de la lesión, superficie dental, tratamiento (ANEXO C).

9.6.4 Calibración de los investigadores

Se realizó la calibración de los investigadores por parte de la Odontopediatra, Dra. Isabel Calero. Para el procedimiento diagnóstico se le pidió al paciente que retirara cualquier aparatología que presentara; se aplicaron gotas reveladoras de placa para posteriormente registrar el índice de placa bacteriana de O'Leary, luego se realizó remoción de cálculos dentales (en caso de tener) y de la placa blanda con ayuda de un cepillo profiláctico, seguidamente se aisló con rollos de algodón y se secó, para seguidamente realizar la exploración clínica en seco y luego en húmedo, inspeccionando cada superficie dental con un instrumental básico, el explorador con punta roma. Esta calibración se realizó con 6 niños que asistieron a la Clínica del Niño I en la Clínica Odontológica de la Universidad Santiago de Cali, lo anterior realizado con el fin de establecer un diagnóstico unificado del grupo investigador bajo los criterios de ICDAS III.

9.7 Procedimiento clínico

Para la recolección de los datos fue necesario la adecuación de un espacio en la fundación, para una silla odontológica portátil que tuviera acceso a la electricidad, también una mesa en la cual se pudiera disponer del material e instrumental necesario para cada uno de los procedimientos.

Posteriormente se procedió a la socialización con los niños que participaron en el proyecto de investigación, luego se diligenció el formato correspondiente para la recolección, donde se incluyó el número de identificación, edad, género,

nacionalidad, frecuencia de cepillado, uso de seda dental, uso de enjuague bucal, visita al odontólogo, índice de placa, tipo de dentición, estado de la superficie dental, grado de la lesión, superficie dental afectada, tratamiento, durante el mes de agosto del año 2019.

Para realizar el proyecto fue necesario tener todos los materiales adecuados:

- La bioseguridad necesaria como guantes, tapabocas, protector visual, eyectores, jabón líquido antibacterial, detergente multienzimático, glutaraldehído bandeja plástica, bata desechable, vasos desechables, servilletas para el paciente, espejos faciales, papel cristaflex, bolsas para basura, cepillo para el lavado del instrumental, recipientes plásticos.
- Instrumental básico (espejo, cucharilla, explorador de punta roma, pinza algodонера)
- Para la promoción y prevención: macromodelo, bicarbonato de soda, cepillo para profilaxis, flúor en gel, seda dental, sellantes de fotocurado y papel de articular.
- Para realizar operatoria dependiendo de la severidad de la caries según el criterio de ICDAS III se utilizó fresas de carburo de tungsteno $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, fresas de diamante (diferentes tamaños), resina compuesta, resina fluida, desmineralizante (ácido ortofosfórico 37%), adhesivo, algodón en rollo y lámpara de fotocurado.

Antes de realizar la evaluación de índice de placa se le pidió al paciente que realizara el cepillado como habitualmente lo hacía para identificar así las superficies de los dientes que presentan placa aun después del cepillado, que indicará las zonas que presentan deficiencia en el cepillado.

Después de haber realizado la fase de diagnóstico, de acuerdo a los datos obtenidos se procedió a realizar el tratamiento: aplicación de flúor, aplicación de sellantes, restauración con resina fluida y restauración con resina compuesta.

9.7.1 Índice de O'Leary

Para la toma de Índice de Placa se realizó con el Índice de O'Leary, que es un índice utilizado para evaluar la higiene de las superficies lisas con la ayuda de gotas reveladoras de placa bacteriana que tiñe de color rosas las superficies del diente con presencia de esta. La evaluación del índice de placa bacteriana se realizó en las horas de la tarde, aproximadamente a las 2:00 pm, donde se le pusieron 2 gotas en la lengua a los niños y se le pidió al niño/a que la pasara por todos los dientes, después se enjuagó con ayuda de un buche de agua los excesos del líquido revelador. Con ayuda de un espejo intraoral se revisaron las cuatro superficies (mesial, vestibular, distal y palatino/lingual) en busca de superficies teñidas y se marcó con rojo la superficie en el formato. Los dientes que presentan destrucción coronal amplia no se registraron y se marcaron con una X. Este índice se da en porcentaje y se calculó de la siguiente manera: se sumaron las superficies teñidas y se dividió sobre el total de superficies presentes (es el número de dientes presente en boca multiplicado por 4), luego este resultado se multiplicó por 100, dando así el índice de placa de cada niño. Para la interpretación se tienen en cuenta tres parámetros:

- Aceptable (0%- 12%)
- Cuestionable (13% - 23%)
- Deficiente (24%- 100%)

9.7.2 Profilaxis dental

Se le pidió al paciente que se retirara cualquier aparatología; luego se realizó una profilaxis con bicarbonato de sodio y con cepillo profiláctico por todas las superficies dentales para así valorarlas con un explorador de punta roma, se tuvo en cuenta retirar por medio de la profilaxis la placa bacteriana, con ayuda de una buena iluminación y utilizando el aire de la jeringa triple, siempre basándonos en los signos de la aparición de caries dental, en sitios de posible aparición de lesiones y retención de placa: en oclusal, fosas y fisuras, en superficies lisas,

tercio cervical e interproximal, del punto de contacto hasta gingival; también se pueden encontrar en zonas retentivas como apiñamiento dental, etc.

9.7.2 Diagnóstico

Existen diferentes métodos de diagnóstico de la caries dental, como lo son el examen visual y táctil, este último por medio de una sonda de punta redondeada. (COP- coe)

El COP se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental. Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. Considera toda la patología en el individuo ya que en su registro incluyen datos como: las piezas dentales cariadas (c); piezas dentales extraídas a causa de caries y aquellas que está indicada la extracción (p); piezas dentales que ya han recibido tratamientos restaurativos (o)

El índice coe adoptado por Gruebbel para dentición temporal en 1944. Se obtiene de igual manera, pero considera sólo los dientes temporales cariados, obturados e indicados para extracción. Se consideran 20 dientes.

Mediante el examen visual con el sistema ICDAS III: Fue el sistema utilizado en este proyecto para el diagnóstico temprano de la caries dental, realizado durante el mes de agosto.

- Inicialmente se observó si presentaba cavidad o exposición de la dentina, se consideró extensa, cuando las paredes de estaban involucradas dentina y esmalte.
- Si existía sombra subyacente, se notaba un color gris azulado que translucía con la dentina, diferente a la pigmentación de la amalgama.
- Si presentaba pérdida de integridad superficial, esta se diferenciaba de una cavidad porque el piso estaba en esmalte y no existía socavado de estructura, se diferenció de una fosa o fisura cuya anatomía termina en

forma de microcavidad, pero sin ruptura de estructura ni presencia de caries.

- Si existía una lesión de mancha blanca, se diferenciaba de una hipomineralización (defecto estructural del desarrollo del esmalte) por su ubicación en zona retentiva de placa por su opacidad (si esta activa) y porque se hace más evidente al secar y disminuye su tamaño con el agua.
- Si se observó con la superficie húmeda será de mayor severidad y si fue necesario secar con la jeringa triple durante 5 segundos será una lesión inicial de mancha blanca que correspondió a la primera manifestación visible de caries que el ojo humano es capaz de detectar. Estas dos lesiones pueden ser de color café, por pigmentaciones extrínsecas y consideradas lesiones más crónicas.

Los criterios fueron descriptivos, debido a que se basaron en la apariencia visual de cada superficie dental, considerando que el examinador registró lo que vió y no asoció la observación con consideraciones de tratamiento.

Usando un explorador de punta redonda (sonda periodontal WHO, 11,5) suavemente a lo largo de la superficie dental y solamente para adicionar información en la apreciación visual de cualquier cambio de contorno, cavitación o uso de sellante.

- Se examinó de manera sistemática, primero la superficie oclusal, seguida de mesial, vestibular, distal, lingual y radicular de cada diente.
- Para efecto de diagnóstico de caries los cálculos no se removieron y se registraron "sano".

Tabla 5 Criterios ICDAS III para registro del estado del diente.

<p>Códigos de Restauración y Sellante</p> <p>0 = No restaurado ni sellado</p> <p>1 = Sellante, parcial</p> <p>2 = Sellante, completo</p> <p>3 = Restauración color diente</p> <p>4 = Restauración de amalgama</p> <p>5 = Corona de acero inoxidable</p> <p>6 = Corona o carilla en porcelana, oro o metal-porcelana</p> <p>7 = Restauración perdida o fracturada</p> <p>8 = Restauración temporal</p>	<p>Códigos de Caries</p> <p>0 = Superficie dental sana</p> <p>1 = Primer cambio visual en esmalte</p> <p>2 = Cambio visual definido en esmalte</p> <p>3 = Pérdida de integridad del esmalte, dentina no visible</p> <p>4 = Sombra subyacente de dentina (no cavitada hasta la dentina)</p> <p>5 = Cavidad detectable con dentina visible</p> <p>6 = Cavidad extensa detectable con dentina visible</p>
<p>Para registrar enfermedad dental, usará el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS).</p>	<p>Dientes ausentes</p> <p>97 = Extraído por caries</p> <p>98 = Perdido por otras razones</p> <p>99 = No erupcionado</p>

Fuente: ICDAS Foundation, en <http://icdas.smile-on.com/courses/spanish/course/nav.html> (Fecha de acceso Septiembre 3 del 2016)

Para cada uno de los criterios se tuvieron en cuenta las siguientes recomendaciones, y para el ICDAS III son las siguientes:

1. En caso de una duda el examinador de duda el examinador debe anotar el código más bajo.
2. Puede ser necesario distinguir entre los dientes sin erupcionar, los dientes extraídos debido a caries y los dientes que faltan por otras razones.
3. Los dientes no-vitales se deben anotar de manera semejante como dientes vitales.
4. Dientes con bandas o brackets todas las superficies vitales se deben examinar también como posible y anotar de la misma manera. Cuando una superficie es cubierta totalmente por una banda o un bracket y no hay evidencia de caries el estado de ese diente "0".
5. En caso de los dientes supernumerarios, el examinador debe decidir que diente es el dueño del espacio. Solamente ese diente debe ser anotado.

6. Cuando un diente primario y permanente ocupan el mismo espacio solo se anota el código para el diente permanente.
7. Todas las superficies restauradas con cobertura total deben cifrar según lo restaurado. Si un diente se ha restaura con cualquier cosa menos cobertura total, las superficies implicadas en la restauración serán anotadas por separado.
8. Si la parte de una de una restauración se pierde en una superficie la superficie se debe cifrar como "7" (primer número) incluso cuando no toda la restauración falta.
9. Se utilizan códigos para registrar los casos donde hay cavidades no-cariadas, es decir donde se ha perdido una restauración, podría ser discutido que tales casos son análogos con restauraciones temporales, aunque se la convención es algunos estudios epidemiológicos para registrar estos de una manera que significan que ya están registradas.
10. Más de una lesión cariada en una misma superficie dental, la lesión con peor estado debe ser anotada, aunque anotar las fosas y las fisuras por separado para liberar superficies lisas es una opción.
11. Si una fosa o fisura en una superficie oclusal no se incluye en una sombra distinta que se origina de mesial o distal después la superficie oclusal se debe anotar como "0". Sin embargo, en el resto de los casos el examinador no debe determinar el origen superficial de una lesión cariada y cada superficie del diente debe ser anotada por separado mientras que aparece. Una superficie del diente es limitada por la línea cuando esta vista perpendicularmente.
12. Para determinar si hay una cavidad en el esmalte (código "3") el punto del instrumento de bola, la punta de prueba debe detectar una hendidura en la superficie del diente que cubra parcialmente el extremo de la bola de la punta de prueba. Si todo el extremo de la bola de la punta de prueba puede entrar en la hendidura entonces el área se anota como (código "5") a menos de que el examinador concluya que la lesión esta e esmalte, después el código es "3".

13. Una sombra por debajo de la línea marginal o por debajo de una fosa o fisura debe ser gris distinto y coloreado antes de que se clasifique con el código "4".
14. Siempre que la corona y la superficie de la raíz sean afectadas por una sola lesión cariada que sea por lo menos 1 milímetro o más allá de la unión amelocementaria en dirección cervicoincisal y cervicoapicales, ambas superficies se deben anotar por separado. Para una lesión que afecte la corona y a la raíz surge con la extensión de la unión amelocementaria de menos de 1 milímetro, solo esa superficie del diente con mayor porción (más del 50%) de la implicación debe ser anotada. Cuando se dificultada aplicar la ley del 50% (es decir cuando las superficies de la corona y la raíz aparecen igualmente afectadas), ambas superficies se deben anotar como cariadas.
15. Una superficie de la raíz adyacente a un margen de corona que esté libre de caries debe ser anotada como "0".
16. Si más de una lesión está presente en una misma superficie de la raíz se anota la lesión con estado más severo.
17. Todas las superficies del diente de las raíces conservadas deben ser anotadas como (06).

9.7.3 Tratamiento

A partir de la fase de diagnóstico se procedió a la fase de tratamiento, esta fase consistió en la realización de un plan de tratamiento individualizado para cada niño/a, durante el mes de septiembre.

Se realizaron tratamientos no invasivos-preventivos como la aplicación de flúor, sellantes en fosas y fisuras en las que estaban indicadas:

- Fluorización: está especialmente indicados en pacientes con riesgo elevado de desarrollar caries o que tenían sequedad de boca.

Para realizar la aplicación de flúor en gel se eliminaron depósitos visibles de placa dental; se requirió el uso de cubetas adecuadas y cánula de aspiración

durante y después del tratamiento; se sentó al paciente de manera erguida y diciéndole que no trague nada, se le permitió al niño que tosiera si fuera el caso; al finalizar la sesión, los dientes se limpiaron con una gasa; se le indicó al niño que no comiera, ni bebiera ni se enjuagara durante media hora después de la aplicación del gel de flúor.

- Sellantes: para la aplicación de los sellantes se realizó profilaxis de los dientes a intervenir, se realizó aislamiento relativo con rollos de algodón, y se secó la superficie, posteriormente se aplicó adhesivo se aireó y se fotopolimerizó con lámpara de fotocurado por 20 segundos. Finalmente, se aplicó el sellante en las fosas y fisuras, se fotopolimerizó por 20 segundos y se revisa la oclusión con papel de articular.
- Restauraciones en resina compuesta: se realizó profilaxis de los dientes a intervenir, se realizó la preparación de la cavidad, retirando la lesión cariosa, se limpió con una mota impregnada de clorhexidina, se lavó, y se aplicó ácido ortofosfórico al 37% por 15 segundos, luego se secó la cavidad sin desecar; se aplicó adhesivo se aireó y se fotopolimerizó con lámpara de fotocurado por 20 segundos; Se seleccionó el color y con ayuda de una espátula de resina se realizó la obturación de la cavidad con resina compuesta. Se utilizó la técnica de incrementación de 2mm cada capa y se polimerizó por 20 segundos entre capa y capa, la capa final se polimerizó por 40 segundos, para evitar así el factor de contracción de la resina y disminuir desadaptaciones futuras. Posteriormente se revisó la oclusión y acabado y pulido de la restauración
- Remisión: Se realizaron remisiones de los niños que necesiten tratamientos odontológicos como: extracciones dentales, terapias pulpares, aparatos mantenedores de espacio, rompe hábitos. A la clínica odontológica de la Universidad Santiago de Cali o al centro de salud.

9. 8 Consideraciones éticas

La investigación incluyó principios éticos desde su diseño y el desarrollo de la misma. Se dispuso de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto. La investigación se ajustó a las consideraciones éticas según lo dispuesto en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y a los requerimientos del Comité de Ética de la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali. De igual manera se contó con la aprobación de la Fundación considerando su aplicabilidad en el desarrollo de la investigación en seres humanos, considerada una investigación de riesgo mayor al mínimo, según la Resolución 8430.

- Principio de Autonomía: La investigación de diagnóstico y tratamiento de caries según ICDAS III en niños de 4 a 12 años de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019, se realizó bajo autorización escrita de los padres para el desarrollo de la investigación, se manejó consentimiento parental. Los participantes del estudio, lo realizaron de forma autónoma y se puede podían retirar de forma voluntaria en el momento que lo consideren necesario.
- Principio de Beneficencia: La universidad Santiago de Cali se benefició a partir del desarrollo de la presente investigación de acuerdo a los lineamientos instituciones de responsabilidad social, impactando en poblaciones de bajos recursos, no tan solo con el diagnóstico de la enfermedad sino con su tratamiento, además de contribuyó a futuros estudios en estas poblaciones. La población fue beneficiada en conocimientos, práctica correcta de higiene oral y tratamiento a la patología hasta llegar a un estado salud bucal óptimo.
- Principio de no maleficencia: La información suministrada, fue manejada de manera discreta, minimizando los riesgos físicos morales, mentales y psicológicos o daños a futuro que pudieran hacer daño a la imagen de la universidad y a la población. Se estableció que la investigación sería suspendida al no cumplirse este principio o cuando se generara algún riesgo

o daño para la salud del paciente. Todos los procedimientos realizados en el estudio fueron supervisados por un especialista en el área competente.

- Principio de Justicia: Se realizó un manejo justo de la información obtenida, por parte de los investigadores en el desarrollo de la investigación con la finalidad de favorecer a la población con igualdad para todos en la prestación de servicios odontológicos. Para la recolección de la información y el tratamiento odontológico se explicó a la madre y al niño sobre el procedimiento a realizar durante el estudio.

9.9 Procesamiento estadístico de la información

A partir de la recolección de la información se procedió a realizar la base de datos de la información relacionada con diagnóstico y tratamiento de caries en niños de 4 a 12 años, pertenecientes a la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSÍBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019.

Se presentó la información de los siguientes factores:

- Sociodemográficos: nombre, apellido, edad, género y nacionalidad.
- Hábito de higiene oral: frecuencia de cepillado, uso de seda dental, enjuague bucal, índice de placa, visita al odontólogo.
- Tipo de dentición: temporal, permanentes o mixta.
- Caries: presencia de dientes afectados por caries, la superficie de los dientes afectados y severidad de la caries.
- Restauración: presencia de la restauración y superficie de la restauración de los dientes.
- Tratamiento realizado en el estudio: Aplicación de flúor, sellantes y restauración en resina.

Después de depurar y codificar la base de datos, se procedió a la exportación de los datos al programa estadístico SPSS versión 24. A partir de este programa estadístico se realizó análisis univariado y bivariado de los resultados. En variables cuantitativas se efectuó análisis descriptivos, obteniéndose medidas de tendencia central y de dispersión y en variables cualitativas.

10. RESULTADOS

A continuación, se presenta en primera instancia la caracterización de niños perteneciente a la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, con el fin de identificar caries dental y también determinar el tipo de tratamiento según criterios ICDAS III en niños de 4 a 12 años de la Fundación Social Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali durante los meses de agosto y septiembre de 2019. Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas a partir de las frecuencias en las variables categóricas y estadísticos como la media, mediana y desviación estándar a las variables cuantitativas.

En la siguiente tabla y gráfico, se observa que 86 de 94 niños valorados son de nacionalidad colombiana y tan solo, 8 de 94 proceden de Venezuela (2 niñas y 6 niños).

Tabla 6 Nacionalidad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

GENERO	NACIONALIDAD				Total	
	Colombiana		Venezolana		No. Niños	%. Niños
	No. Niños	%. Niños	No. Niños	%. Niños		
FEMENINO	42	48,8%	2	25,0%	44	46,8%
MASCULINO	44	51,2%	6	75,0%	50	53,2%
TOTAL	86	100,0%	8	100,0%	94	100,0%

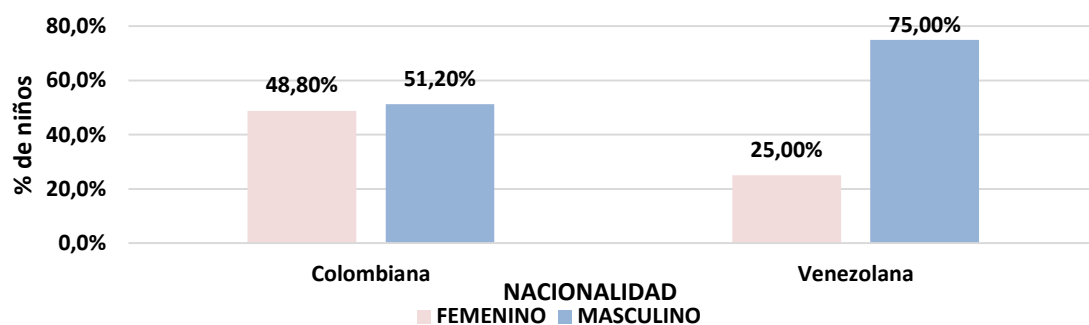


Gráfico 1 Distribución porcentual de la nacionalidad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

Se observa que la mayoría de los participantes fueron niños de 8 años de edad, tanto del se sexo femenino como masculino, con porcentajes de 10.6% en ambos casos. Los menores de 4 y 12 años fueron los menos frecuentes.

Tabla 7 Edad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

Edad (años)	GENERO			
	Femenino		Masculino	
	No. Niños	% Niños	No. Niños	% Niños
4	2	2.1%	4	4.3%
5	6	6.4%	4	4.3%
6	5	5.3%	3	3.2%
7	3	3.2%	6	6.4%
8	10	10.6%	10	10.6%
9	4	4.3%	5	5.3%
10	8	8.5%	4	4.3%
11	4	4.3%	8	8.5%
12	2	2.1%	6	6.4%
Total	44	46.8%	50	53.2%

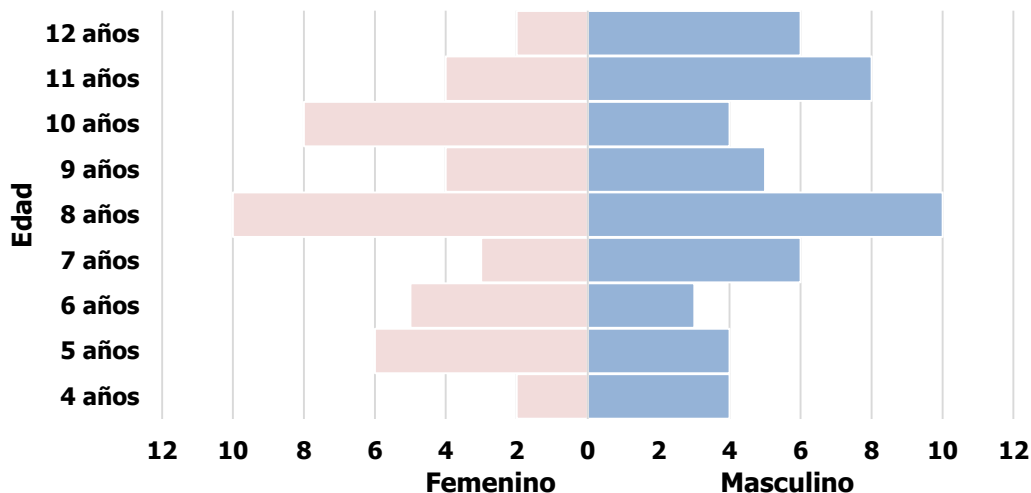


Gráfico 2 Pirámide poblacional de niños atendidos en la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

Se identifica que la edad promedio para el total de pacientes de género femenino es de 8 años con una desviación estándar de 2.2. Con respecto al promedio de 8 años y un rango de edad entre 4 y 12 años, el 50% de las niñas tienen una edad de 8 años. En cuanto al total de pacientes de género masculino se evidencia que también tienen una edad promedio de 8,4 años con una desviación estándar de 2,5 años y un rango de edad entre 4 y 12 años, el 50% de los niños presentan una edad de 8 años.

Tabla 8 Edad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

GENERO	EDAD (años)						
	No. Niños	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación	Error estándar de la media
FEMENINO	44	4	12	8,0	8	2,2	0,3
MASCULINO	50	4	12	8,4	8	2,5	0,3
Total	94	4	12	8,2	8	2,4	0,2

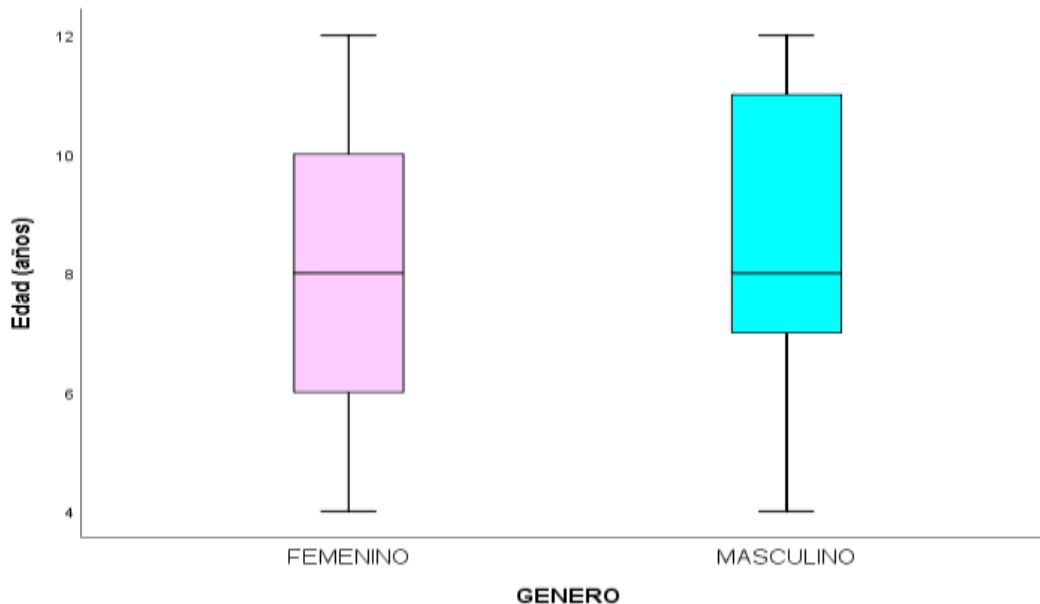


Gráfico 3 Edad de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

En la siguiente tabla, se observa que 45,7% (43 de 94) de los niños se cepillan también 3 veces al día más de la mitad lo realizan los niños (51,2%) y un poco menos (48,8%) las niñas, más de 4 veces al día de cepillado es más frecuente en niños (77,8%) que en niñas (22,2%). Igual número de niños (18) y niñas (18) se cepillan 2 veces al día y tan solo 3 niños y 3 niñas lo realizan una vez al día.

Tabla 9 Distribución de frecuencia de cepillado, uso de enjuague, seda dental y visita al odontólogo de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

HIGIENE BUCODENTAL		GENERO				Total	
		FEMENINO		MASCULINO			
		No. Niños	%. Niños	No. Niños	% Niñas	No. Niños	% Niños
Frecuencia de cepillado	1 vez al día	3	50,0	3	50,0	6	100.0
	Dos veces al día	18	50,0	18	50,0	36	100.0
	Tres veces al día	21	48,8	22	51,2	43	100.0
	4 o más veces al día	2	22,2	7	77,8	9	100.0
Total		44	46,8	50	53,2	94	100.0
Uso de enjuague	Si	7	38,9	11	61,1	18	100.0
	No	37	48,7	39	51,3	76	100.0
Total		44	46,8	50	53,2	94	100.0
Uso de seda dental	Si	4	66,7	2	33,3	6	100.0
	No	40	45,5	48	54,5	88	100.0
Total		44	46,8	50	53,2	94	100.0
Visita al odontólogo	Si	15	53,6	13	46,4	28	100.0
	No	29	43,9	37	56,1	66	100.0
Total		44	46,8	50	53,2	94	100.0

En cuanto a la distribución de los pacientes según los hábitos bucodental referente a enjuague bucal y uso de seda dental, se destaca que tan solo, el 19,1 % (18 de 94) de los niños utiliza el enjuague bucal, siendo un poco más frecuente en los niños que en las niñas; en relación al uso de seda dental, la utiliza el 6,4% (6 de

94) siendo un poco más frecuente en las niñas que en los niños. La visita al odontólogo tan solo la realizaron el 29,8% (28 de 94) niños evaluados.

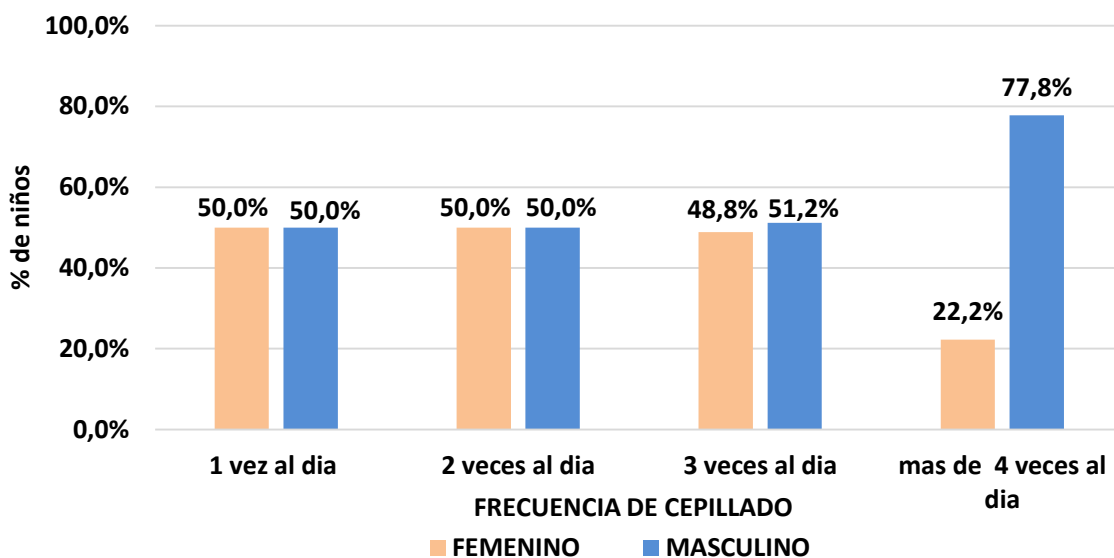


Gráfico 4 Distribución porcentual de frecuencia de cepillado de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.

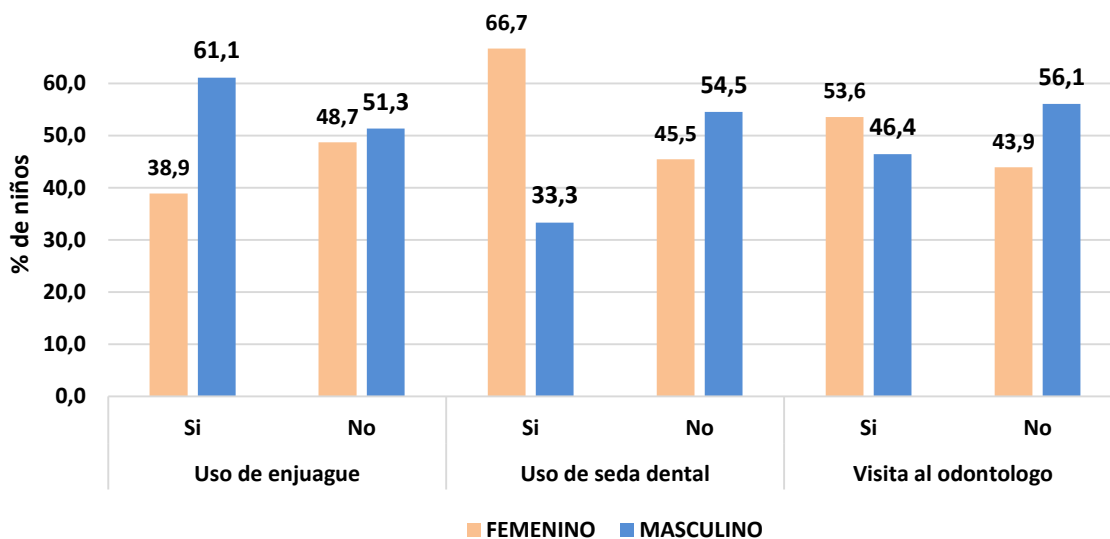


Gráfico 5 Distribución porcentual de uso de enjuague, seda dental y visita al odontólogo de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

Así mismo, se obtiene el índice de placa bacteriana según el género de los niños, la valoración se realizó a 94 niños, 44 niñas y 50 niños, el 88,6% (39 de 44) de las

niñas; presentan un IPB deficiente, solo el 6.8% (3 de 44) de las niñas presentaron un IPB cuestionable; tan solo, el 4.5 % (2 de 44) de las niñas presentaron un IPB aceptable. El 74,0% (37 de 50) de los niños presentaron un IPB deficiente, el 22.0% (11 de 50) de los niños presentaron un IPB cuestionable y tan solo, el 4,0 % equivalente a dos niños un IPB aceptable. En general, el 80,9 % (76 de 94) del total de niños evaluados presentan un IPB deficiente, el 14,9 % (14 de 94) un IPB cuestionable y finalmente, tan solo 4,3 (4 de 94) un IPB aceptable.

Tabla 10 IPB en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE", según género, agosto y septiembre de 2019

IPB	GENERO				Total	
	FEMENINO		MASCULINO			
	No. Niños	% niños	No. Niños	% niños	No. Niños	% niños
Aceptable	2	4,5	2	4,0	4	4,3
Cuestionable	3	6,8	11	22,0	14	14,9
Deficiente	39	88,6	37	74,0	76	80,9
Total	44	100,0	50	100,0	94	100,0

En el siguiente gráfico, se visualiza la distribución del IPB por género, el mayor porcentaje de los niños, se encuentran con un IPB deficiente, tanto en niñas como en los niños.

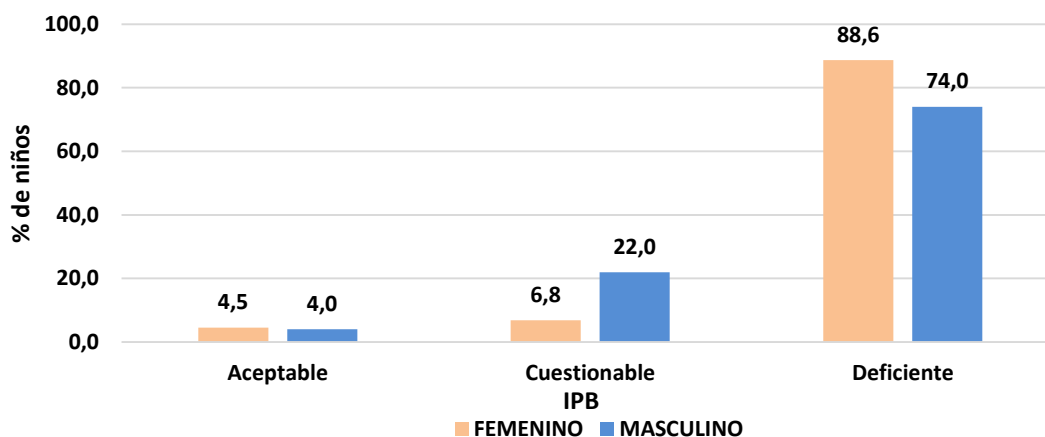


Gráfico 6 Distribución porcentual del IPB en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.

En la siguiente tabla, se encuentra la distribución de coe (cariados, obturados e indicados para extracción) de acuerdo al género en las niñas el promedio es de 3,4 dientes, con un mínimo de cero y un máximo de 10 dientes, el 50% de las niñas tienen un coe de 3, la variación con respecto al promedio es de 3,4 dientes; mientras que en los niños presenta un número promedio un poco menor de coe de 3,1 con un mínimo de cero y máximo de 10, el 50% de las niños registran un coe de 3, la variabilidad supera al de las niñas en 0,2.

Tabla 11 coe en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019

GÉNERO	Coe						
	No. Niños	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desv. Desviación	Error estándar de la media
FEMENINO	40	0	10	3,4	3	2,4	,38
MASCULINO	41	0	10	3,1	3	2,6	,39
Total	81	0	10	3,3	3	2,5	,28

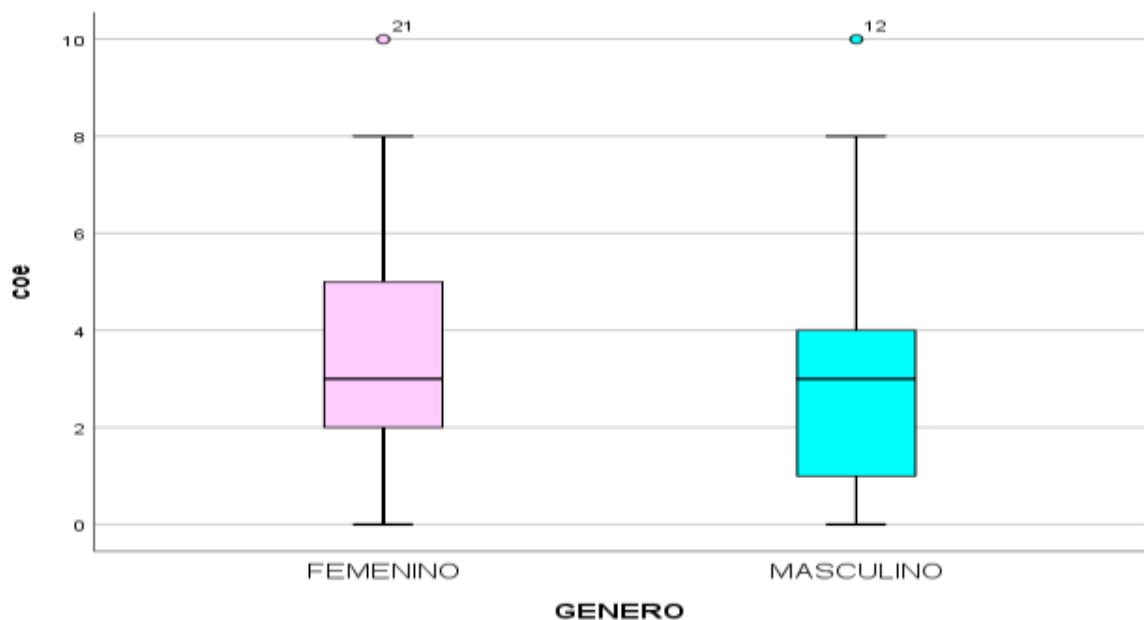


Gráfico 7 coe en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.

En la tabla siguiente, se encuentra la distribución de niños de acuerdo al COP (cariados, obturados y perdidos) de acuerdo al género en las niñas, el promedio es de 2,4, con un mínimo de cero y un máximo de 6, el 50% de las niñas tienen un COP de 2., la variación con respecto al promedio es de 1,7; mientras que en los niños presenta un número promedio un poco menor de COP de 2,2 con un mínimo de cero y máximo de 9, el 50% de las niños tienen un COP de 2,2, la variabilidad supera al de las niñas en 0,3.

Tabla 12 COP en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género, agosto y septiembre de 2019.

GENERO	COP						
	No. Niños	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desv. Desviación	Error estándar de la media
FEMENINO	36	0	6	2,4	2	1,7	,28
MASCULINO	42	0	9	2,2	2	2,0	,30
Total	78	0	9	2,3	2	1,8	,21

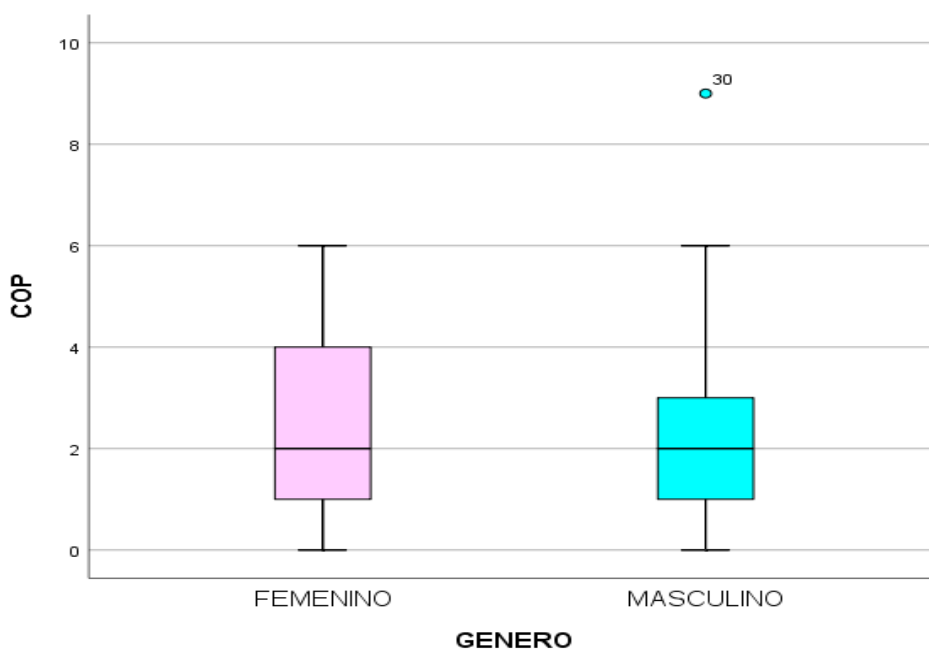


Gráfico 8 COP en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género En agosto y septiembre de 2019

En la siguiente tabla y gráfico se presenta el tipo de dentición presente en los niños evaluados de la Fundación según el género. El 68.1% (64 de 94) de los niños presentan dentición mixta, conformada por 32 de las 44 niñas (72,7%) y en 32 de los 50 niños (64%), el 17% (16 de 94) presentan dentición temporal registrada en 8 de las 44 niñas (18,2%) y en 8 de los 50 niños (16,0%), tan solo, el 14,9% (14 de 94) presentan dentición permanente, 4 niñas y 10 niños.

Tabla 13 Tipo de dentición presente en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género en agosto y septiembre de 2019.

TIPO DE DENTICION	GENERO				Total	
	FEMENINO		MASCULINO		No. Niños	% niños
	No. Niños	% niños	No. Niños	% niños		
Mixta	32	72,7	32	64,0	64	68,1
Permanente	4	9,1	10	20,0	14	14,9
Temporal	8	18,2	8	16,0	16	17,0
TOTAL	44	100,0	50	100,0	94	100,0

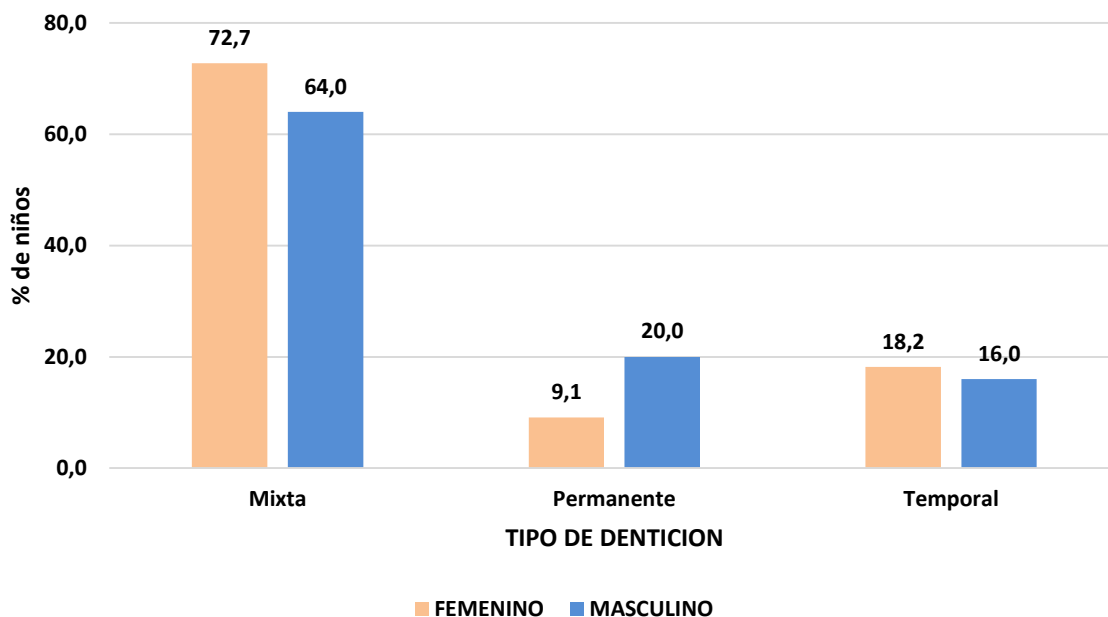


Gráfico 9 Distribución porcentual del tipo de dentición en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género en agosto y septiembre de 2019.

De los 94 niños evaluados, el 93,6% (88 de 94 niños) correspondiente a 41 niñas y 47 niños, presentan caries en algunas de las superficies examinadas, tan solo, el 6,4% (6 niños) no registra caries (3 niños y 3 niñas).

Tabla 14 Presencia de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género en agosto y septiembre de 2019.

PRESENCIA DE CARIES	GENERO				Total	
	FEMENINO		MASCULINO		No. Niños	% niños
	No. Niños	% niños	No. Niños	% niños		
Si	41	43,6	47	50,0	88	93,6
No	3	3,2	3	3,2	6	6,4
TOTAL	44	46,8	50	53,2	94	100,0

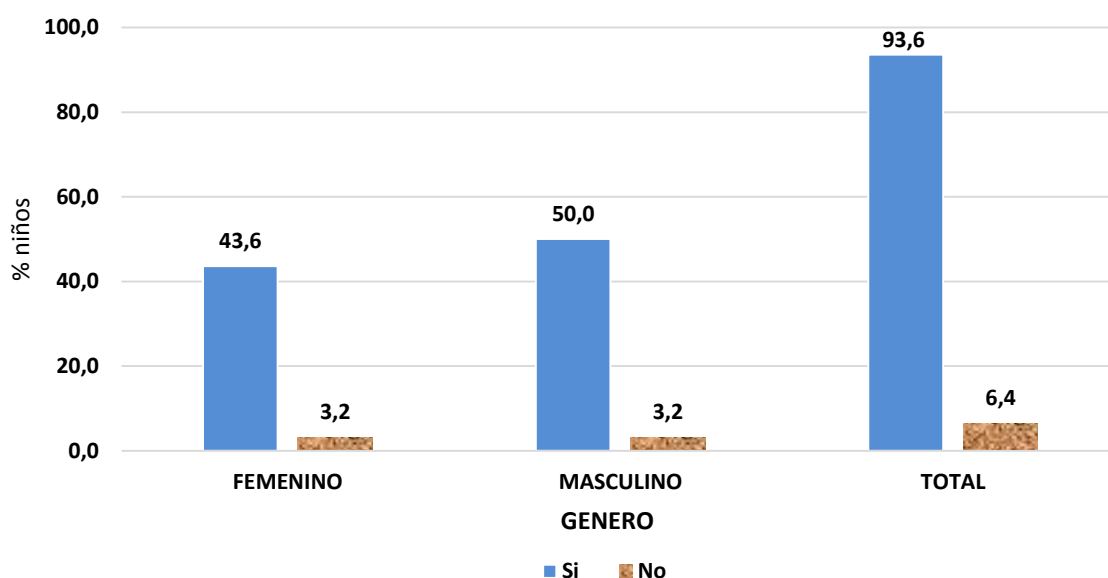


Gráfico 10 Distribución porcentual de la presencia de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, según género.

La prevalencia de caries en el total de la población evaluada es de 93,6% (88/94) según el género, se registró una prevalencia del 43,6% (41/94) en las niñas; mientras que en los niños la prevalencia es de 50,0% (47/94).

Tabla 15 Prueba Chi-cuadrado para comparar la prevalencia de caries según género de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.026 ^a	1	.871
N de casos válidos	94		

Se obtuvo que el 93.2% de las niñas y el 94.0% de los niños presentaron caries, lo que es consecuente con la prueba estadística aplicada, la cual demuestra que no existen diferencias estadísticamente significativas en la presencia de caries según género (valor $p = 0.871$), no se rechaza la hipótesis de igualdad entre los porcentajes en niños y niñas.

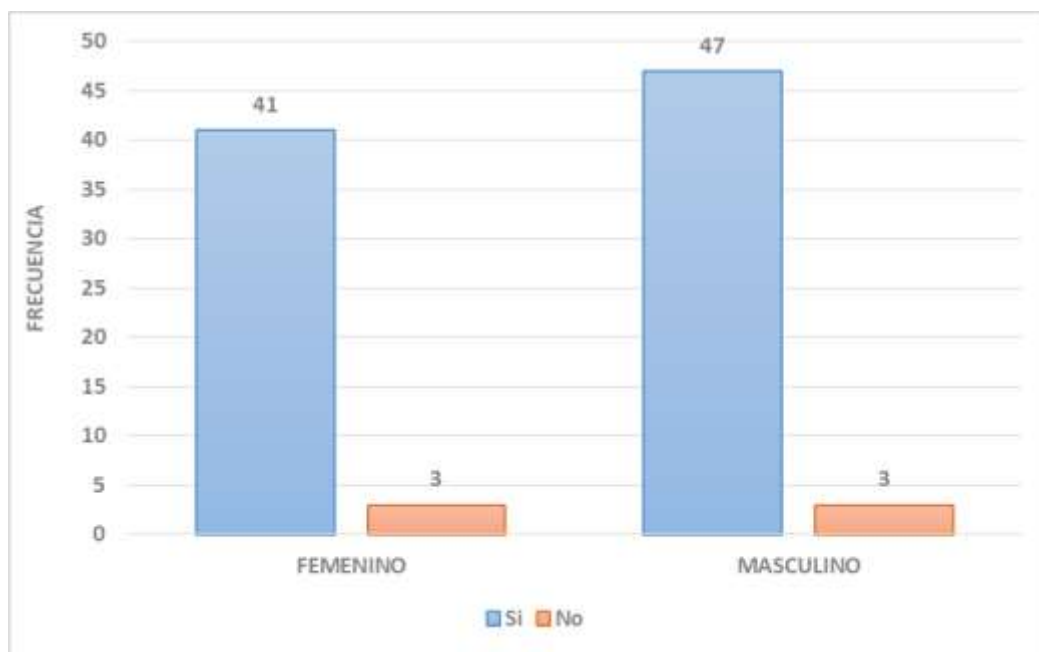


Gráfico 11 Distribución de frecuencias de los casos de caries según género de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, agosto y septiembre de 2019.

En la siguiente tabla se registra el número de dientes cariados según tipos de dentición y su distribución por género de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, es importante anotar que 88 niños registraron caries en el 46,6% (41 de 88) niñas y con un 53,4% (47 de 88) en niños, presentándose entre 1 a 11 dientes cariados, al realizar la distribución por tipo de dentición, se destaca que en la dentición mixta el 49,2% (30 de 61) en niñas y el 50,8% (31 de 61) en niños de 1 a 11 dientes cariados, registrándose el mayor número de niños con 2 dientes cariados 25,8% (8 de 31) y en las niñas de 4 a 5 cariados (33,4%) (10 de 30), la dentición permanente se presentó en 13 niños de 1 a 8 dientes cariados, el 23,1% (3 de 13) en niñas y el 76,1% (10 de 13) en niños, en las niñas se presentó con mayor frecuencia 6 dientes cariados en 66,7% de las niñas mientras que en el 30% de los niños registran 2 dientes cariados, en dentición temporal 1 a 5, 7 y 10 dientes cariados en 14 de los 88 niños, el 59% de las niñas (8 de 14) de 3 a 4 diente cariados mientras que de 6 niños con dentición permanente se distribuyen por igual entre 1 a 4, 5 y 10 cariados.

Tabla 16 No. de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" según tipo de dentición y género, agosto y septiembre de 2019.

Tipo de dentición	No. De dientes cariados	GENERO				Total	
		FEMENINO		MASCULINO		No. Niños	% de niños
		No. niños	% de niños	No. niños	% de niños		
Mixta	1	2	6,7	1	3,2	3	4,9
	2	0	0,0	8	25,8	8	13,1
	3	4	13,3	5	16,1	9	14,8
	4	5	16,7	2	6,5	7	11,5
	5	5	16,7	6	19,4	11	18,0
	6	4	13,3	3	9,7	7	11,5
	7	4	13,3	2	6,5	6	9,8
	8	3	10,0	2	6,5	5	8,2
	9	2	6,7	0	0,0	2	3,3
	10	0	0,0	1	3,2	1	1,6
	11	1	3,3	1	3,2	2	3,3
TOTAL	30	100,0	31	100,0	61	100,0	

Permanente	1	0	0,0	1	10,0	1	7,7
	2	1	33,3	3	30,0	4	30,8
	3	0	0,0	1	10,0	1	7,7
	4	0	0,0	2	20,0	2	15,4
	5	0	0,0	1	10,0	1	7,7
	6	2	66,7	0	0,0	2	15,4
	8	0	0,0	2	20,0	2	15,4
	TOTAL	3	100,0	10	100,0	13	100,0
Temporal	1	1	12,5	1	16,7	2	14,3
	2	1	12,5	1	16,7	2	14,3
	3	2	25,0	1	16,7	3	21,4
	4	2	25,0	1	16,7	3	21,4
	5	1	12,5	0	0,0	1	7,1
	7	1	12,5	1	16,7	2	14,3
	10	0	0,0	1	16,7	1	7,1
	TOTAL	8	100,0	6	100,0	14	100,0
Total	1	3	7,3	3	6,4	6	6,8
	2	2	4,9	12	25,5	14	15,9
	3	6	14,6	7	14,9	13	14,8
	4	7	17,1	5	10,6	12	13,6
	5	6	14,6	7	14,9	13	14,8
	6	6	14,6	3	6,4	9	10,2
	7	5	12,2	3	6,4	8	9,1
	8	3	7,3	4	8,5	7	8,0
	9	2	4,9	0	0,0	2	2,3
	10	0	0,0	2	4,3	2	2,3
	11	1	2,4	1	2,1	2	2,3
	TOTAL	41	100,0	47	100,0	88	100,0

En la tabla siguiente, se encuentra la distribución de niños de acuerdo número de diente cariados según tipo de dentición y género, registrándose en dentición mixta en las 30 niñas, el promedio es de 5,5 dientes, con un mínimo de uno y un máximo de 11, el 50% de las niñas tienen 5 dientes cariados., la variación con respecto al promedio es de 2,4; mientras que en los 31 niños, se presenta un número promedio un poco menor de 4,5 con un mínimo de 1 y máximo de 11 el 50% de las niños presentan 4 diente cariados, la variabilidad supera al de las niñas en 0,1.

La dentición permanente, se registra en 3 niñas, el promedio es de 4,7 dientes, con un mínimo de 2 y un máximo de 6, el 50% de las niñas tienen 6 dientes cariados, la variación con respecto al promedio es de 2,3; mientras que en los 10 niños presenta un número promedio un poco menor de 3,9 dientes cariados con un mínimo de 1 y máximo de 8dientes cariados, el 50% de las niños presentan 3,5 diente cariados, la variabilidad supera al de las niñas en 0,2. Dentición temporal presente en 8 niñas con promedio de 3,6 dientes cariados, con un mínimo de uno y un máximo de 7 dientes cariados, el 50% de las niñas presentan 3,5 dientes cariados., la variación con respecto al promedio es de 2,4; mientras que en los 6 niños, se presenta un número promedio de 4,5 con un mínimo de 1 y máximo de 10 dientes cariados, el 50% de las niños 3,5 dientes cariados, la variabilidad supera al de las niñas en 1,6.

Tabla 17 No. de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" según tipo de dentición y género, agosto y septiembre de 2019.

Tipo de dentición	GENERO	No. De dientes cariados						
		No. niños	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desv. Desviación	Error estándar de la media
Mixta	FEMENINO	30	1	11	5,5	5,0	2,4	0,4
	MASCULINO	31	1	11	4,5	4,0	2,5	0,5
	Total	61	1	11	5,0	5,0	2,5	0,3
Permanente	FEMENINO	3	2	6	4,7	6,0	2,3	1,3
	MASCULINO	10	1	8	3,9	3,5	2,5	0,8
	Total	13	1	8	4,1	4,0	2,4	0,7
Temporal	FEMENINO	8	1	7	3,6	3,5	1,8	0,7
	MASCULINO	6	1	10	4,5	3,5	3,4	1,4
	Total	14	1	10	4,0	3,5	2,5	0,7
Total	FEMENINO	41	1	11	5,0	5,0	2,3	0,4
	MASCULINO	47	1	11	4,4	4,0	2,6	0,4
	Total	88	1	11	4,7	4,0	2,5	0,3

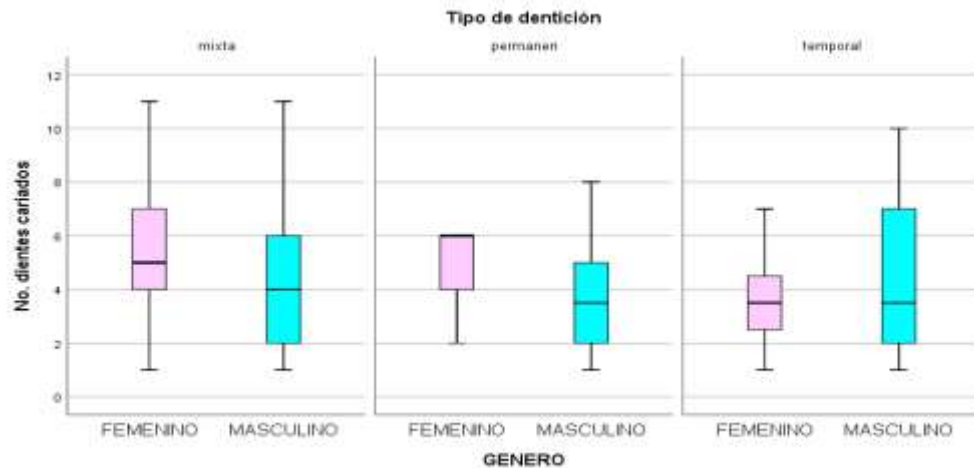


Gráfico 12 No. de caries en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" según tipo de dentición y género, agosto y septiembre de 2019

En la tabla 18, se presenta la distribución de tipo de lesión cariosa de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (55, 54, 53, 52 y 51) y permanentes (17, 16, 15, 14, 13, 12 y 11) en el primer cuadrante arcada superior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE", donde se destaca que el diente más afectado con lesión cariosa en dientes temporales son el 55 y el 54 con afectación de las superficies mesial, distal, vestibular, palatino y oclusal. El diente 55, presenta cavidad extensa con dentina visible presente en las superficies antes mencionadas, mientras que en el diente 54 no se presentó lesión cariosa en la superficie palatina, pero si en mesial, distal, vestibular y oclusal. El diente 51, no presentó afectación en la superficie incisal, el 51 solo presento afectación en la superficie mesial con ruptura localizada de esmalte, la superficie incisal presentó lesión de cavidad detectable con dentina visible en los dientes 52 y 53.

En relación a dentición permanente de este cuadrante, el diente 13 no presentó lesión cariosa en ninguna de las superficies, el diente 12 presento lesión de cavidad detectable con dentina visible en las superficies (distal, vestibular, palatina e incisal), los dientes 17, 14 y 15 presentan, tan solo, lesión en la superficie oclusal de ruptura localizada de esmalte. El diente 16 presenta lesión en dos superficies, en vestibular cavidad detectable con dentina visible y en oclusal, primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo, ruptura localizada de esmalte, sombra de dentina subyacente y cavidad extensa con dentina visible

Tabla 18 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del primer cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.

SUP	CARIES ICDAS	DIENTES																								
		TEMPORALES										PERMANENTES														
		55		54		53		52		51		17		16		15		14		13		12		11		
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
MESIAL	Sano	70	94,6	61	98,4	70	98,6	30	96,8	22	95,7	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	69	98,6	
	Ruptura localizada de esmalte	1	1,4							1	4,3															
	Cavidad detectable con dentina visible	1	1,4			1	1,4	1	3,2															1	1,4	
	Cavidad extensa con dentina visible	2	2,7	1	1,6																					
Total		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0	
DISTAL	Sano	73	98,6	60	96,8	71	100,0	30	96,8	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	59	98,3	69	98,6	
	Cavidad detectable con dentina visible			1	1,6			1	3,2													1	1,7	1	1,4	
	Cavidad extensa con dentina visible	1	1,4	1	1,6																					
TOTAL		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0	
VESTIBULAR	Sano	72	97,3	60	96,8	69	97,2	31	100,0	23	100,0	4	100,0	74	98,7	18	100,0	29	100,0	19	100,0	59	98,3	69	98,6	
	Cavidad detectable con dentina visible	1	1,4	1	1,6	2	2,8							1	1,3							1	1,7	1	1,4	
	Cavidad extensa con dentina visible	1	1,4	1	1,6																					
TOTAL		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0	
PALATINO	Sano	60	81,1	61	98,4	71	100,0	30	96,8	23	100,0	4	100,0			18	100,0	29	100,0	19	100,0	55	91,7	68	97,1	
	Primer cambio visual en esmalte- visto en seco		0,0																			1	1,7			
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo	1	1,4																			1	1,7	1	1,4	
	Ruptura localizada de esmalte	7	9,5																				2	3,3		
	Sombra de dentina subyacente	3	4,1	1	1,6																			0,0		
	Cavidad detectable con dentina visible	2	2,7					1	3,2														1	1,7	1	1,4

	Cavidad extensa con dentina visible	1	1,4																				0,0		
TOTAL		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0		18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0	
OCUSAL	Sano	42	56,8	49	79,0							4	80,0	53	70,7	17	94,4	28	96,6						
	Primer cambio detectable en el esmate- vista en húmedo	2	2,7	2	3,2									5	6,7										
	Ruptura localizada de esmalte	19	25,7	4	6,5							1	20,0	12	16,0	1	5,6	1	3,4						
	Sombra de dentina subyacente	5	6,8	1	1,6									4	5,3										
	Cavidad detectable con dentina visible	3	4,1	3	4,8																				
	Cavidad extensa con dentina visible	3	4,1	3	4,8									1	1,3										
TOTAL		74	100,0	62	100,0							5	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0						
INCSAL	Sano					70	98,6	30	96,8	23	100,0									19	100,0	59	98,3	69	98,6
	Cavidad detectable con dentina visible					1	1,4	1	3,2													1	1,7	1	1,4
TOTAL						71	100,0	31	100,0	23	100,0									19	100,0	60	100,0	70	100,0

En la tabla 19, se presenta la distribución de tipo de lesión cariosa de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (61, 62, 63, 64 y 65) y permanentes (21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27) en el segundo cuadrante de la arcada superior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE", donde se destaca que el diente más afectado con lesión cariosa en dientes temporales es el 65 con afectación de las superficies, distal, vestibular, palatino y oclusal con cavidad extensa con dentina visible, mientras que en el diente 64 no se presentó lesión cariosa en la superficie palatina, pero si, distal, vestibular y oclusal con lesión de cavidad detectable con dentina visible y en mesial con ruptura localizada de esmalte. El diente 61, presenta lesión en dos superficies en mesial con ruptura localizada de esmalte y en vestibular con cavidad detectable con dentina visible. Los dientes 62 con lesión de cavidad detectable con dentina visible y el 63 de cavidad extensa con dentina visible en las superficies, mesial, vestibular, palatina e incisal.

En relación a dentición permanentes de este cuadrante, los dientes 23 y 25 no presentaron lesión cariosa en ninguna de las superficies, el diente 21 presenta lesión de cavidad detectable con dentina visible en mesial, distal, vestibular, palatina e incisal, el diente 26, registra lesión cavidad extensa con dentina visible en las superficies (mesial, distal, vestibular, palatina y oclusal), los diente 22 en palatina con primer cambio visual en esmalte visto en seco y en el 27 con afectación en la superficie palatina de primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo y ruptura localizada de esmalte y en oclusal de sombra de dentina subyacente.

Tabla 19 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del segundo cuadrante de la arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.

SUP	CARIES ICDAS	DIENTES																								
		TEMPORALES										PERMANENTES														
		61		62		63		64		65		21		22		23		24		25		26		27		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
MESIAL	Sano	21	95,5	29	96,7	67	97,1	56	96,6	69	94,5	68	97,1	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	73	97,3	7	100,0	
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo					1	1,4																			
	Ruptura localizada de esmalte	1	4,5					2	3,4																	
	Cavidad detectable con dentina visible			1	3,3					3	4,1	2	2,9													
	Cavidad extensa con dentina visible					1	1,4			1	1,4											2	2,7			
TOTAL			22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
DISTAL	Sano	22	100,0	30	100,0	69	100,0	55	94,8	71	97,3	68	97,1	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	73	97,3	7	100,0	
	Sombra de dentina subyacente							1	1,7																	
	Cavidad detectable con dentina visible							2	3,4	1	1,4	2	2,9													
	Cavidad extensa con dentina visible									1	1,4											2	2,7			
TOTAL			22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
VESTIBULAR	Sano	21	95,5	28	93,3	68	98,6	57	98,3	72	98,6	68	97,1	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	73	97,3	7	100,0	
	Cavidad detectable con dentina visible	1	4,5	2	6,7			1	1,7			2	2,9													
	Cavidad extensa con dentina visible					1	1,4			1	1,4											2	2,7			
TOTAL			22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0

PALATINO	Sano	22	100,0	28	93,3	66	95,7	58	100,0	61	83,6	67	95,7	61	98,4	20	100,0	31	100,0	19	100,0	58	77,3	5	71,4	
	Primer cambio visual en esmalte- visto en seco													1	1,6											
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo					1	1,4			1	1,4													1	14,3	
	Ruptura localizada de esmalte					1	1,4			5	6,8	1	1,4									14	18,7	1	14,3	
	Sombra de dentina subyacente									3	4,1															
	Cavidad detectable con dentina visible			2	6,7					2	2,7	2	2,9										1	1,3		
	Cavidad extensa con dentina visible					1	1,4			1	1,4												2	2,7		
TOTAL		22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0	
OCLUSAL	Sano							46	79,3	48	65,8							29	93,5	19	100,0	56	74,7	6	85,7	
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo							2	3,4	2	2,7											2	2,7			
	Ruptura localizada de esmalte							4	6,9	13	17,8							2	6,5			13	17,3			
	Sombra de dentina subyacente							1	1,7	1	1,4											2	2,7	1	14,3	
	Cavidad detectable con dentina visible							4	6,9	8	11,0															
	Cavidad extensa con dentina visible							1	1,7	1	1,4												2	2,7		
TOTAL								58	100,0	73	100,0							31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0	
INCISAL	Sano	22	100,0	29	96,7	68	98,6					68	97,1	62	100,0	20	100,0									
	Cavidad detectable con dentina visible			1	3,3							2	2,9													
	Cavidad extensa con dentina visible					1	1,4																			
TOTAL	22	100,0	30	100,0	69	100,0						70	100,0	62	100,0	20	100,0									

En la tabla 20, se presenta la distribución de tipo de lesión cariosa de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (75, 74, 73, 72 y 71) y permanentes (37, 36, 35, 34, 33, 32 y 31) en el tercer cuadrante arcada inferior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE", donde se destaca que los dientes no afectados con lesión cariosa en dientes temporales son el 72 y 71 mientras que los dientes 75, 74 y 73 presentan afectación en las superficies, mesial, distal, vestibular, lingual y oclusal concavidad detectable con dentina visible y cavidad extensa con dentina visible. En relación a dentición permanente de esta arcada, los dientes 34, 33, 32 y 31 no presentaron lesión cariosa en ninguna de las superficies, el diente 37 presenta lesión de ruptura localizada de esmalte en superficie vestibular y sombra de dentina subyacente en oclusal. El diente 36 con lesión de ruptura localizada de esmalte en superficies vestibular, lingual y oclusal.

En la tabla 21, se representa la distribución de tipo de lesión cariosa de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (85, 84, 83, 83, 81) y permanentes (41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47) en el cuarto cuadrante arcada inferior de los niños de la Fundación Social, Cultural Y Deportiva "SI ES POSIBLE", donde se destaca que los dientes 81 y 82 no se encuentran afectados por lesión cariosa, mientras que el diente 84 presenta afectación de cavidad extensa con dentina visible en las superficies mesial, distal, vestibular, lingual, y oclusal. El diente 85 presenta afectación en las superficies vestibular, lingual y oclusal con lesión cariosa corresponde a primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo; y el diente 83 con cavidad detectable con dentina visible y cavidad extensa con dentina visible en vestibular. Con respecto a la dentición permanente de esta arcada, los dientes 41, 42 y 43 no presentaron lesión cariosa en ninguna de las superficies, los dientes 44 y 45 presentaron lesión cariosa de sombra subyacente en la superficie oclusal, el diente 46 en vestibular y oclusa, lesión cariosa (primer cambio detectable en el esmalte, sombra subyacente y cavidad detectable con dentina visible). Y en el diente 17, se afectó la superficie oclusal con lesiones de primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo y ruptura localizada de esmalte.

Tabla 20 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del tercer cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.

SUP	CARIES ICDAS	DIENTES																							
		TEMPORALES										PERMANENTES													
		75		74		73		72		71		37		36		35		34		33		32		31	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
MESIAL	Sano	71	93,4	57	96,6	59	98,3	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
	Ruptura localizada de esmalte	2	2,6																						
	Cavidad detectable con dentina visible	1	1,3																						
	Cavidad extensa con dentina visible	2	2,6	2	3,4	1	1,7																		
TOTAL		76	100,0	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
DISTAL	Sano	73	96,1	55	93,2	58	96,7	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
	Cavidad detectable con dentina visible	1	1,3			1	1,7																		
	Cavidad extensa con dentina visible	2	2,6	4	6,8	1	1,7																		
TOTAL		76	100,0	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
VESTIBULAR	Sano	43	56,6	54	91,5	56	93,3	27	100,0	18	100,0	6	85,7	53	70,7	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
	Primer cambio visual en esmalte-visto en seco													1	1,3										
	Primer cambio detectable en el esmalte - vista en húmedo	2	2,6											1	1,3										
	Ruptura localizada de esmalte	27	35,5	3	5,1	2	3,3					1	14,3	16	21,3										
	Cavidad detectable con dentina visible	2	2,6			1	1,7							4	5,3										
	Cavidad extensa con dentina visible	2	2,6	2	3,4	1	1,7																		
TOTAL		76	100,0	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0

OCCLUSAL	Sano	40	52,6	40	67,8	59	98,3					6	85,7	44	58,7	16	94,1	27	100,0							
	Primer cambio visual en esmalte- visto en seco																									
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo	5	6,6											2	2,7											
	Ruptura localizada de esmalte	18	23,7	4	6,8									23	30,7	1	5,9									
	Sombra de dentina subyacente	5	6,6	2	3,4								1	14,3	5	6,7										
	Cavidad detectable con dentina visible	6	7,9	7	11,9									1	1,3											
	Cavidad extensa con dentina visible	2	2,6	6	10,2	1	1,7																			
TOTAL		76	100,0	59	100,0	60	100,0					7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0							
INCISAL	Sano																									
TOTAL																										
LINGUAL	Sano																									
TOTAL																										

Tabla 21 Distribución de caries en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del cuarto cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie afectada, agosto y septiembre de 2019.

SUP	CARIES ICDAS	DIENTES																							
		TEMPORALES										PERMANENTES													
		85		84		83		82		81		41		42		43		44		45		46		47	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
MESIAL	Sano	76	100,0	57	96,6	56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	74	100,0	7	100
	Cavidad extensa con dentina visible			2	3,4																				
TOTAL		76	100,0	59	100,0	56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	74	100,0	7	100
DISTAL	Sano	76	100,0	53	89,8	56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	74	100,0	7	100
	Ruptura localizada de esmalte			1	1,7																				
	Sombra de dentina subyacente			1	1,7																				
	Cavidad detectable con dentina visible			1	1,7																				
	Cavidad extensa con dentina visible			3	5,1																				
TOTAL				59	100,0	56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	74	100,0	7	100
VESTIBULAR	Sano	49	64,5	57	96,6	54	96,4	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	48	64,9	7	100
	Primer cambio visual en esmalte- visto en seco																					1	1,4		
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo	2	2,6																			2	2,7		
	Ruptura localizada de esmalte	25	32,9																			21	28,4		
	Sombra de dentina subyacente																					1	1,4		
	Cavidad detectable con dentina visible					1	1,8															1	1,4		
	Cavidad extensa con dentina visible			2	3,4	1	1,8																		
TOTAL		76	100,0	59	100,0	56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	74	100,0	7	100

LINGUAL	Sano	71	93,4	54	91,5	56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	74	100,0	7	100	
	Primer cambio visual en esmalte- visto en seco	2	2,6																							
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo	1	1,3																							
	Sombra de dentina subyacente			1	1,7																					
	Cavidad detectable con dentina visible	1	1,3																							
	Cavidad extensa con dentina visible	1	1,3	4	6,8																					
TOTAL		76	100,0	59	100,0	56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100	74	100,0	7	100	
OCCLUSAL	Sano	38	50,0	42	71,2													28	96,6	13	92,9	47	63,5	4	57,1	
	Primer cambio detectable en el esmalte vista en húmedo	4	5,3																				4	5,4	1	14,3
	Ruptura localizada de esmalte	17	22,4	5	8,5														1	3,4			15	20,3	2	28,6
	Sombra de dentina subyacente	11	14,5	6	10,2																1	7,1	5	6,8		
	Cavidad detectable con dentina visible	5	6,6																				3	4,1		
	Cavidad extensa con dentina visible	1	1,3	6	10,2																					
TOTAL		76	100,0	59	100,0													29	100,0	14	100	74	100,0	7	100	
INCISAL	Sano					56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0									
	TOTAL					56	100,0	25	100,0	18	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0									

En la tabla 22, se presenta la distribución de tipo de restauración de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (55, 54, 53, 52 y 51) y permanentes (17, 16, 15, 14,13, 12 y 11) en el primer cuadrante arcada superior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, donde se destaca que los dientes 53, 52 y 51 no registraron restauraciones en ninguna de las superficies mientras que el diente 54, presenta restauración en oclusal de sellante parcial, sellante completo, restauración color diente y restauración en amalgama y en el diente 55, presenta restauración en amalgama en palatino y en oclusal, sellante parcial, completo, restauración color diente y restauración en amalgama.

En relación a dentición permanente de esta arcada, los dientes 13 y 17, no presentaron restauración en ninguna de las superficies, el diente 11 presentó restauración perdida o fracturada en las superficies (mesial, distal, vestibular y palatina), el 12 presento restauración perdida o fracturada en las superficies en distal, vestibular y palatina. El diente 15 en oclusal, sellante parcial y sellante completo y en el diente 16, se presentó restauración en palatino y oclusal de restauración en amalgama, entre otras.

Tabla 22 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del primer cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre.

S C P	RESTAURACION	DIENTES																							
		TEMPORALES										PERMANENTES													
		55		54		53		52		51		17		16		15		14		13		12		11	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
MESIAL	No restaurado ni sellado	74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	69	98,6
	Restauración perdida o fracturada																							1	1,4
TOTAL		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0
DISTAL	No restaurado ni sellado	74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	59	98,3	69	98,6
	Restauración perdida o fracturada																					1	1,7	1	1,4
TOTAL		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0
VESTIBULAR	No restaurado ni sellado	74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	59	98,3	69	98,6
	Restauración perdida o fracturada																					1	1,7	1	1,4
TOTAL		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0
PALATINO	No restaurado ni sellado	72	97,3	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	73	97,3	18	100,0	29	100,0	19	100,0	59	98,3	69	98,6
	Restauración en amalgama	2	2,7											2	2,7										
	Restauración perdida o fracturada																					1	1,7	1	1,4
TOTAL		74	100,0	62	100,0	71	100,0	31	100,0	23	100,0	4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0	19	100,0	60	100,0	70	100,0
OCCLUSAL	No restaurado ni sellado	63	85,1	56	90,3							4	100,0	67	89,3	16	88,9	25	86,2						
	Sellante parcial	6	8,1	3	4,8									4	5,3	1	5,6	2	6,9						
	Sellante completo			1	1,6									2	2,7	1	5,6	2	6,9						
	Restauración color diente	2	2,7	1	1,6																				
	Restauración en amalgama	3	4,1	1	1,6									2	2,7										
TOTAL		74	100,0	62	100,0							4	100,0	75	100,0	18	100,0	29	100,0						
INCISAL	No restaurado ni sellado					71	100,0	31	100,0	23	100,0									19	100,0	59	98,3	69	98,6
	Restauración perdida o fracturada																					1	1,7	1	1,4
TOTAL						71	100,0	31	100,0	23	100,0									19	100,0	60	100,0	70	100,0

En la tabla 23, se presenta la distribución de tipo de restauración de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (61, 62, 63, 64 y 65) y permanentes (21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27) en el segundo cuadrante arcada superior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, donde se destaca que los dientes 61, 62 y 63 no registraron restauraciones en ninguna de las superficies mientras que el diente 64, registra restauración en amalgama en distal y en oclusal, sellante parcial y sellante completo. El diente 65, restauración color diente en mesial y palatino y en oclusal, sellante parcial, sellante completo y restauración en amalgama.

En relación a dentición permanentes de esta arcada, los dientes 22, 23 y 27 no presentaron restauración en ninguna de las superficies, el diente 21 presento restauración perdida y fracturada en mesial, distal, vestibular, palatina e incisal, los dientes 24, 25 y 26, sellante parcial y sellante completo en oclusal.

En la tabla 24, se presenta la distribución de tipo de restauración de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (75, 74, 73, 72 y 71) y permanentes (37, 36, 35, 34, 33, 32 y 31) en el tercer cuadrante arcada inferior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, donde se destaca que los dientes temporales 73, 72 y 71 no presentan restauración en ninguna de las superficies. El diente 75, restauración en amalgama en las superficies, mesial, vestibular y oclusal, el 74 en las superficies, mesial, distal, lingual y oclusal, restauración en amalgama.

En relación a dentición permanente de este cuadrante, los dientes, 37, 34, 33, 32 y 31 no presentaron restauración en ninguna de las superficies, el diente 36 presento restauración color diente y restauración en amalgama en vestibular y en oclusal, sellante parcial, sellante completo y restauración en amalgama. Y el 35, restauración de sellante parcial en oclusal.

Tabla 23 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del segundo cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre de 2019

SUP	RESTAURACION	DIENTES																							
		TEMPORALES										PERMANENTES													
		61		62		63		64		65		21		22		23		24		25		26		27	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
MESIAL	No restaurado ni sellado	22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	72	98,6	68	97,1	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
	Restauración color diente									1	1,4														
	Restauración perdida o fracturada											2	2,9												
TOTAL		22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
DISTAL	No restaurado ni sellado	22	100,0	30	100,0	69	100,0	57	98,3	73	100,0	68	97,1	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
	Restauración en amalgama							1	1,7																
	Restauración perdida o fracturada											2	2,9												
TOTAL		22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
VESTIBULAR	No restaurado ni sellado	22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	68	97,1	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
	Restauración perdida o fracturada												2	2,9											
	TOTAL		22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7

PALATINO	No restaurado ni sellado	22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	70	95,9	68	97,1	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
	Restauración color diente									1	1,4														
	Restauración en amalgama									2	2,7														
	Restauración perdida o fracturada											2	2,9												
TOTAL		22	100,0	30	100,0	69	100,0	58	100,0	73	100,0	70	100,0	62	100,0	20	100,0	31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
OCLUSAL	No restaurado ni sellado							52	89,7	61	83,6							28	90,3	17	89,5	68	90,7	7	100,0
	Sellante parcial							4	6,9	3	4,1							2	6,5	1	5,3	4	5,3		
	Sellante completo							1	1,7	1	1,4							1	3,2	1	5,3	2	2,7		
	Restauración color diente									4	5,5														
	Restauración en amalgama							1	1,7	4	5,5											1	1,3		
TOTAL							58	100,0	73	100,0								31	100,0	19	100,0	75	100,0	7	100,0
INCISAL	No restaurado ni sellado	22	100,0	30	100,0	69	100,0					68	97,1	62	100,0	20	100,0								
	Restauración perdida o fracturada											2	2,9												
TOTAL		22	100,0	30	100,0	69	100,0					70	100,0	62	100,0	20	100,0								

Tabla 24 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del tercer cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre de 2019

SUP	RESTAURACION	DIENTES																							
		TEMPORALES										PERMANENTES													
		75		74		73		72		71		37		36		35		34		33		32		31	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
MESIAL	No restaurado ni sellado	74	97,4	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
	Restauración en amalgama	2	2,6																						
TOTAL		76	100,0	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
DISTAL	No restaurado ni sellado	76	100,0	58	98,3	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
	Restauración temporal			1	1,7																				
TOTAL		76	100,0	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
VESTIBULAR	No restaurado ni sellado	75	98,7	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	71	94,7	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
	Restauración color diente													2	2,7										
	Restauración en amalgama	1	1,3											2	2,7										
TOTAL		76	100,0	59	100,0	60	100,0	27	100,0	18	100,0	7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0	31	100,0	68	100,0	77	100,0
OCLUSAL	No restaurado ni sellado	64	84,2	49	83,1							7	100,0	64	85,3	16	94,1	27	100,0						
	Sellante parcial	2	2,6	1	1,7									1	1,3	1	5,9								
	Sellante completo	1	1,3	4	6,8									5	6,7										

	Restauración color diente	2	2,6										2	2,7											
	Restauración en amalgama	7	9,2	2	3,4								3	4,0											
	Restauración perdida o fracturada			2	3,4																				
	Restauración temporal			1	1,7																				
TOTAL		76	100,0	59	100,0							7	100,0	75	100,0	17	100,0	27	100,0						
INCISAL	No restaurado ni sellado					60	100,0	27	100,0	18	100,0									31	100,0	68	100,0	77	100,0
TOTAL						60	100,0	27	100,0	18	100,0									31	100,0	68	100,0	77	100,0
LINGUAL	No restaurado ni sellado											7	100,0												
TOTAL												7	100,0												

En la tabla 25, se presenta la distribución de tipo de restauración de acuerdo a superficie afectada en dentición temporal (85, 84, 83, 82 y 81) y permanentes (41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47) en el cuarto cuadrante arcada inferior de los niños de la Fundación, Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, donde se destaca que los dientes temporales 81, 82 y 83 no presentan restauración en ninguna de las superficies. El diente 84 con restauración en amalgama en distal y en oclusal, sellante completo, restauración color diente, restauración en amalgama y corona en acero inoxidable.

En relación a dentición permanente de esta cuadrante, los dientes 41, 42, 43 y 47 no presentaron restauración en ninguna de las superficies, los dientes 44 y 45 con sellante completo en oclusal y el diente 46, restauración color diente y restauración en amalgama en vestibular y en oclusal, sellante completo.

Tabla 25 Distribución de restauración de la superficie en valoración ICDAS en dientes temporales y permanentes del cuarto cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según superficie, agosto y septiembre 2019.

SUP	RESTAURACIÓN	DIENTES																							
		TEMPORALES										PERMANENTES													
		81		82		83		84		85		41		42		43		44		45		46		47	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
MESIAL	No restaurado ni sellado	18	100,0	25	100,0	56	100,0	59	100,0	76	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0
TOTAL		18	100,0	25	100,0	56	100,0	59	100,0	76	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0
DISTAL	No restaurado ni sellado	18	100,0	25	100,0	56	100,0	56	94,9	76	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0
	Restauración en amalgama							3	5,1																
TOTAL		18	100,0	25	100,0	56	100,0	59	100,0	76	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0
VESTIBULAR	No restaurado ni sellado	18	100,0	25	100,0	56	100,0	59	100,0	75	98,7	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	71	95,9	7	100,0
	Restauración color diente									1	1,3											2	2,7		
	Restauración en amalgama																					1	1,4		
TOTAL		18	100,0	25	100,0	56	100,0	59	100,0	76	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0
OCCLUSAL	No restaurado ni sellado							49	83,1	66	86,8							27	93,1	13	92,9	62	83,8	7	100,0
	Sellante parcial							2	3,4													2	2,7		
	Sellante completo							3	5,1	2	2,6							2	6,9	1	7,1	3	4,1		

	Restauración color diente							1	1,7	2	2,6											6	8,1		
	Restauración en amalgama							4	6,8	5	6,6											1	1,4		
	Corona en acero inoxidable									1	1,3														
TOTAL								59	100,0	76	100,0							29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0
INCISAL	No restaurado ni sellado	18	100,0	25	100,0	56	100,0					76	100,0	68	100,0	30	100,0								
	TOTAL	18	100,0	25	100,0	56	100,0					76	100,0	68	100,0	30	100,0								
LINGUAL	No restaurado ni sellado	18	100,0	25	100,0	56	100,0			75	98,7	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0
	Restauración en amalgama									1	1,3														
TOTAL		18	100,0	25	100,0	56	100,0			76	100,0	76	100,0	68	100,0	30	100,0	29	100,0	14	100,0	74	100,0	7	100,0

A continuación se evalúa los tratamientos realizados en los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali según el tipo de dentición y diente en el primer cuadrante arcada superior. En la tabla 27, se presenta la distribución de tipo de tratamiento en dentición temporal (55, 54, 53, 52 y 51) y permanente (17, 16, 15, 14,13, 12 y 11) en el primer cuadrante arcada superior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" en relación a los dientes temporales, el diente 55 presento tratamientos (sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta, remisión y compuesta. El diente 54 presento tratamientos (sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor y remisión) mientras el 53, resina compuesta y remisión. El diente 52 resina compuesta y el 51, resina fluida.

En relación a dentición permanente de este cuadrante, el diente 13, no presentó tratamiento, los dientes 17, 15 y 14, sellante y resina fluida, el diente 16, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta, sellante y resina fluida, barniz de flúor y resina fluida. El 12, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor y el diente 11, resina compuesta, barniz de flúor.

Tabla 26 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del cuadrante arcada superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente, agosto y septiembre de 2019.

TRATAMIENTO	DIENTES																							
	TEMPORALES										PERMANENTES													
	55		54		53		52		51		17		16		15		14		13		12		11	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ninguno	31	44,9	40	64,5	69	97,2	30	96,8	22	95,7	2	50	26	35,1	15	83,3	26	89,7	19	100	55	91,7	68	97,1
Sellante	9	13,0	9	14,5							1	25	19	25,7	2	11,1	2	6,9						
Resina fluida	20	29,0	3	4,8					1	4,3	1	25	19	25,7	1	5,6	1	3,4			2	3,3		
Resina compuesta	7	10,1	3	4,8	1	1,4	1	3,2					4	5,4							1	1,7	1	1,4
Barniz de flúor	1	1,4	2	3,2									3	4,1							2	3,3	1	1,4
Resina fluida y compuesta	1	1,4																						
Sellante y resina fluida													1	1,4										
Barniz de flúor y resina fluida													2	2,7										
TOTAL	69	100	62	100	71	100	31	100	23	100	4	100	74	100	18	100	29	100	19	100	60	100	70	100

En la tabla 27, se presenta la distribución de tipo de tratamiento en dentición temporal (61, 62, 63, 64 y 65) y permanente (21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27) en el segundo cuadrante arcada superior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, donde se destaca que en el diente 65 se realizaron, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta, sellante y resina fluida, barniz de flúor y resina fluida, remisión y compuesta, en el 64, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor y remisión. El diente 63, resina fluida, resina compuesta y barniz de flúor, en el diente 62, tan solo, resina compuesta y en 61, resina fluida y resina compuesta.

En relación a dentición permanentes de este cuadrante, el diente 23, no se le realizó tratamiento, el diente 22, barniz de flúor, el 21, resina fluida y resina compuesta, el 24, sellante y resina fluida, el 25, (sellante), el diente 26, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta y finalmente el diente 27, sellante, barniz de flúor y resina fluida y compuesta.

En la tabla 28, se presenta la distribución de tipo de tratamiento en dentición temporal (75, 74, 73, 72 y 71) y permanente (37, 36, 35, 34, 33, 32 y 31) en el tercer cuadrante arcada inferior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, donde se destaca que los dientes temporales 73, 72 y 71 no se les realizó restauración en ninguna de las superficies. El diente 75, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta, sellante y resina fluida, barniz de flúor y resina fluida, resina fluida y remisión, remisión y flúor. El 74, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta, resina fluida y remisión. El 73, resina fluida y resina compuesta, también sellante. En relación a dentición permanente de este cuadrante, los dientes, 34, 33, 32 y 31 no presentaron ningún tratamiento, el diente 37 se le realizó sellante, resina fluida y resina compuesta, el 36, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, resina fluida y compuesta, sellante y resina fluida, barniz de flúor y resina fluida. El 35, sellante y resina fluida.

Tabla 27 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del segundo cuadrante superior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente, agosto y septiembre de 2019.

TRATAMIENTO	DIENTES																							
	TEMPORALES										PERMANENTES													
	61		62		63		64		65		21		22		23		24		25		26		27	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ninguno	20	90,9	28	93,3	66	95,7	37	67,3	36	52,2	67	95,7	61	98,4	20	100	28	90,3	17	89,5	31	42,5	4	57,1
Sellante							10	18,2	8	11,6							1	3,2	2	10,5	18	24,7	1	14,3
Resina fluida	1	4,5			1	1,4	4	7,3	10	14,5	1	1,4					2	6,5			19	26,0		
Resina compuesta	1	4,5	2	6,7	1	1,4	3	5,5	10	14,5	2	2,9									1	1,4		
Barniz de flúor					1	1,4	1	1,8	3	4,3			1	1,6							2	2,7	1	14,3
Resina fluida y compuesta									1	1,4											2	2,7	1	14,3
Sellante y resina fluida									1	1,4														
TOTAL	22	100	30	100	69	100	55	100	69	100	70	100	62	100	20	100	31	100	19	100	73	100	7	100

Tabla 28 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del tercer cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente, agosto y septiembre de 2019.

TRATAMIENTO	DIENTES																							
	TEMPORALES										PERMANENTES													
	75		74		73		72		71		37		36		35		34		33		32		31	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ninguno	19	24,7	32	53,3	55	90,2	27	100	17	100	4	57,1	15	20,5	15	88,2	27	100	31	100	68	100	77	100
Sellante	7	9,1	8	13,3							2	28,6	18	24,7	1	5,9								
Resina fluida	29	36,4	5	6,7	2	3,3							26	35,6	1	5,9								
Resina compuesta	5	6,5	7	11,7	1	1,6							7	9,6										
Barniz de flúor	5	5,2											2	2,7										
Resina fluida y compuesta	3	3,9									1	14,3	3	4,1										
Sellante y resina fluida	5	6,5																						
Barniz de flúor y resina fluida	1	1,3											2	2,7										
TOTAL	74	100	52	100	58	100	27	100	17	100	7	100	73	100	17	100	27	100	31	100	68	100	77	100

En la tabla 29, se presenta la distribución de tipo de tratamiento en dentición temporal (85, 84, 83, 82 y 81) y permanente (41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47) en el cuarto cuadrante arcada inferior de los niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, donde se destaca que los dientes temporales 81 y 82, no se les realizó tratamiento. El diente 85, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta, sellante y resina fluida, barniz de flúor y resina fluida, resina fluida y remisión, remisión y flúor, el diente 84, sellante, resina fluida, resina compuesta y remisión, el 83, resina compuesta y remisión.

En relación a dentición permanente de este cuadrante, los dientes 41, 42, 43, no se les realizó tratamiento, el diente 44, resina fluida, el diente 45, resina compuesta y remisión, el 46, sellante, resina fluida, resina compuesta, barniz de flúor, remisión, resina fluida y compuesta, sellante y resina fluida, barniz de flúor y resina compuesta y barniz de flúor y resina fluida. Y el 47, sellante, resina fluida y barniz de flúor.

Los dientes 44 y 45 con sellante completo en oclusal y el diente 46, restauración color diente y restauración en amalgama en vestibular y en oclusal, sellante completo.

Tabla 29 Tratamiento en dientes temporales y permanentes del cuarto cuadrante arcada inferior en niños Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente y tipo de dentición, agosto y septiembre de 2019.

TRATAMIENTO	DIENTE																							
	TEMPORALES										PERMANENTES													
	81		82		83		84		85		41		42		43		44		45		46		47	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ninguno	18	100	25	100	54	98,2	34	68,0	22	30,1	76	100	68	100	30	100	28	96,6	13	92,9	20	27,0	3	42,9
Sellante							7	14,0	6	8,2											9	12,2	1	14,3
Resina fluida							4	8,0	24	32,9							1	3,4			24	32,4	2	28,6
Resina compuesta					1	1,8	5	10,0	9	12,3									1	7,1	8	10,8		
Barniz de flúor									4	5,5											5	6,8	1	14,3
Resina fluida y compuesta									2	2,7											3	4,1		
Barniz de flúor y sellante									1	1,4														
Sellante y resina fluida									3	4,1											3	4,1		
Barniz de flúor y resina compuesta									1	1,4											1	1,4		
Barniz de flúor y resina fluida									1	1,4											1	1,4		
TOTAL	18	100	25	100	55	100	50	100	73	100	76	100	68	100	30	100	29	100	14	100	74	100	7	100

A continuación en la tabla 30 se ven reflejados los dientes remitidos para tratamientos a la Clínica Odontológica de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda. Los dientes con mayor número de remisiones fue el diente 55 equivalente al 66.7% y el diente 65 con el 58.3% de la arcada superior en dentición temporal; Para la arcada inferior el diente con mayor número de remisiones fue el diente 84, seguido del diente 74.

De la dentición permanente se relizaron 5 remisiones de los dientes 16, 26 y 36.

Tabla 30 N° de dientes remitidos en dentición temporal y permanente en niños de la Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE" de Cali, según diente y arcada, agosto y septiembre de 2019.

ARCADA	DENTICION	DIENTE	No. Dientes	% de niños
SUPERIOR DERECHA	TEMPORALES	55	8	66,7
		54	3	25,0
		53	1	8,3
	TOTAL		12	100,0
	PERMANENTES	16	1	100,0
SUPERIOR IZQUIERDA	TEMPORALES	64	5	41,7
		65	7	58,3
	TOTAL		12	100,0
	PERMANENTES	26	2	100,0
INFERIOR IZQUIERDA	TEMPORALES	75	5	27,8
		74	9	50,0
		73	3	16,7
		71	1	5,6
	TOTAL		18	100,0
	PERMANENTES	36	2	100,0
INFERIOR DERECHA	TEMPORALES	83	1	6,3
		84	10	62,5
		85	5	31,3
	TOTAL		16	100,0
	PERMANENTES	45	1	50,0
		46	1	50,0
	TOTAL		2	100,0

11. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó entre los meses de agosto y septiembre del año 2019 con el fin de diagnosticar por medio de ICDAS III (Sistema internacional de Diagnóstico y Detección de Caries) diferentes estadíos de caries dental, y a partir de este diagnóstico brindar tratamiento oportuno, preventivo en lo posible y pertinente a cada grado de severidad de la caries dental encontrado en los niños y niñas de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, se valoraron y trataron 94 niños en total (44 niñas y 50 niños) que oscilaban entre las edades de 4 a 12 años. Se realizó una distribución de acuerdo al género, dónde se obtuvo que la población de niños era 50, correspondiendo al 53.2% de la población, y la población de niñas era 44 correspondiendo al 46.8%, un poco menor en comparación con la población masculina, comparado con el estudio de Nélio Veigaa, Carlos Pereirab, Odete Amaral titulado “Prevalence and determinants of dental caries in Portuguese children” realizado en Portugal en diferentes escuelas en una población de 605 niños entre 5 a 12 años de edad, se vio reflejado que 49.6% de los alumnos eran hombres y 50.4% eran mujeres.(24) Siendo este estudio realizado en varias instituciones, con una mayor población, y mayor número de niñas (50.4%) participantes en el estudio, a diferencia del estudio de Diagnóstico y tratamiento de caries según ICDAS III en niños de 4 a 12 años de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, donde el mayor porcentaje lo presentaron los niños.

Cabe destacar que el presente estudio se evaluó un total de 94 niños entre mujeres y hombre en un rango de edad de 4 a 12 años y el promedio fue de 8 años de edad. Por lo tanto el número de participantes que no se encontraban en este rango de edad era muy pequeño, teniendo en cuenta que el Estudio Nacional de Salud Bucodental IV (ENSAB IV) en el año 2018 reportó que la población infantil más afectada por la caries en Colombia oscilan entre 5 y 12 años(7)

De acuerdo al ENSAB IV, con respecto al índice de dientes cariados por niveles de severidad, teniendo en cuenta los criterios ICDAS distribuidos endentición temporal, mixta y permanente, arrojó que en los niños de 1, 3 y 5 años hay una

mayor una severidad grado 2 según criterio ICDAS, indicándolos primeros cambios en el esmalte en estas edades, también se encuentran grados de severidad 5 mostrando cavidades detectables con dentina visible, al igual identificó que en el grado de severidad 2 predomina en los centros poblados con respecto a las zonas rurales y la severidad 5 se presenta mayormente en las zonas rurales con respecto a los centros poblados. En cuanto al género, los niños presentaron un mayor índice para el grado de severidad 2 frente a las niñas. (7) En la dentición mixta para las edades de 5 y 12 años la severidad 2 según criterio ICDAS también es la que presenta mayor predominio, seguida de la severidad 3 y 5. En los centros poblados y las zonas rurales, se presentó un mayor en el grado de severidad 2 según criterio ICDAS en los centros poblados y por género se encuentra una mayor severidad 2 según criterio ICDAS en niñas y severidad 5 y 6 para los niños. En la dentición permanente para las edades de 15 años la severidad 2 también es la que presenta mayor predominio, seguido de la severidad 3, 5 y 6. En los centros poblados se presentó un predominio de severidad 2 y en las zonas rurales se presentó un predominio la severidad 3, 5 y 6. (7). A diferencia de este estudio las evaluaciones se realizaron en niños de zonas rurales donde se demostró que el grado de severidad más predominante fue el grado 3, seguido del grado 5 en dentición temporal, mixta y permanente. En contraposición a lo anterior, en cuanto al grado de severidad de mayor frecuencia se observó que fue la pérdida de integridad del esmalte (ICDAS 3) para la dentición mixta.

La zona urbana donde se realizó el presente estudio cuenta con poco acceso a los servicios de salud odontológicos debido a los pocos recursos económicos, esto se ve reflejado en el estado de salud bucodental de los niños evaluados, más que tratamientos de promoción y prevención se requirió realizar tratamientos restaurativos, esto se puede relacionar con el índice de placa bacteriana deficiente que presentaron los niños. Así mismo como el estudio realizado por Ramos Sanes, Dayana Martínez Zapata Laura Natalia, Chica Corrales Esteban, Ortiz Camargo Yubisa Patricia, Díaz Garavito María Victoria titulado "Prevalencia de caries de los escolares de La Institución Educativa Rural filo de Damaquiel, municipio de San Juan de Urabá-Antioquia, 2014" donde dio como resultado una

prevalencia de caries alta en la mayoría de los escolares, que se corresponde con un índice de placa deficiente.(4) Los hábitos de higiene oral son relevantes en el desarrollo de la evolución de la carie dental.

En un estudio titulado “La historia natural de lesiones dentales de caries”, realizado en una población de 565 niños se ve reflejado dependiendo del grado de severidad de la caries según criterios ICDAS código 1, 2, 3 4, puede esta avanzar más rápidamente, este estudio arrojó que las superficies oclusales fueron más propensas a cavitar, seguidas de superficie lingual, superficies proximales y vestibulares. En similitud con el presente estudio, la superficie más afectada por caries es la oclusal con pérdida localizada del esmalte (ICDAS III), es de importancia relevante diagnosticar en estadios tempranos de la lesión para evitar la cavitación del diente.¹⁷

Del presente estudio se obtuvo que el diente más afectado por caries en la arcada superior derecha en dentición temporal fue el diente 55, y en la arcada superior izquierda fue el diente 65, en contraposición con la investigación de Marín D, Becerra L, Ariza L titulado “caries dental y posibles factores de riesgo asociados en niños de las sedes de la institución educativa san pío x de la Cumbre Valle 2017A” donde se evidenció que el diente con mayor afectación de caries en la arcada superior derecha fue el diente 51 y en la arcada superior izquierda fue el diente 65. Por otro lado, en la dentición permanente los molares en los que existió mayor afectación por caries fueron el diente 46 y 36, de la arcada inferior. Pasados estos resultados coinciden con los estudios de Oropeza y Molina, con 59,6 % de afectación por caries en los molares permanentes mandibulares.²³

En el estudio titulado “diagnóstico de caries dental y tratamiento preventivo en niños de las sedes de la institución educativa francisco de paula santander del corregimiento de San José de Pavas la Cumbre valle 2018^a” el tratamiento que más se realizó fueron sellantes en comparación con el presente estudio donde el tratamiento que más realizado a los niños fue resina fluida debido a que se presentó en esta población mayor severidad de la caries dental.²⁴

12. CONCLUSIONES

- La edad de 8 años es la más frecuente de la población objeto de estudio.
- 8 de cada 10 niños objeto de estudio presentó un índice de placa bacteriana (IPB) deficiente.
- La tercera parte de la población objeto de estudio no usa seda dental. El estudio reveló que un poco menos del total de la población no usa la seda dental.
- Un poco menos de la mitad de la población se cepilla 3 veces al día, tanto niños como en niñas.
- Casi 9 de cada 10 niños de la población no usa enjuague bucal, se evidenció que los niños lo usan con mayor frecuencia, en comparación con las niñas participantes del estudio.
- Un poco más de la mitad de la población de estudio presentaron dentición mixta.
- El género masculino presentó mayor prevalencia de caries, pero no existe diferencia estadísticamente significativa de caries entre niños y niñas, tan solo 6 niños de la población de estudio están totalmente sanos.
- En dentición mixta se registraron entre 1 a 11 dientes con caries, siendo mucho más frecuente la presencia de 5 dientes cariados.
- El diente 55 y 65 son los más afectados por caries en la superficie oclusal del primer cuadrante arcada superior en la dentición temporal, en la arcada inferior fue el diente 75 y 85 también en la superficie oclusal.
- En dentición permanente el diente 16 y 26 fue el más afectado por caries en la superficie oclusal en la arcada superior, y los dientes 46 y 36 en la superficie oclusal fueron los más cariados en la arcada inferior.
- En la arcada superior los dientes permanentes (13, 23 y 25) no presentaron caries.
- En dientes temporales el diente con mayor presencia de restauraciones en la arcada superior fue el diente 55 y 65 en la superficie oclusal. En la

arcada inferior el diente 75 y 84 siendo oclusal la superficie más restaurada o sellada.

- En los dientes permanentes los dientes con mayor número de restauraciones fueron los dientes 36 y 46 ambos en la superficie oclusal.
- En la arcada inferior los dientes temporales (71,72,73, 81, 82 y 83) no presentaron caries y en los dientes permanentes (31, 32, 33, 37, 41, 42, 43 y 47) no presentaron ningún tipo de restauración.
- La ruptura localizada del esmalte en la superficie oclusal fue la lesión cariosa más frecuente en la población de estudio
- La resina fluida constituyó la mayor necesidad de tratamiento, siendo el diente 75 y 36 mas restaurado. Llegando a la conclusión que se debe realizar mayor intervención de promoción y revención.

13. RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta el estudio realizado en la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de Cali, se debe establecer un programa de promoción en prevención y educación en salud oral para los niños pertenecientes a la fundación, padres de familia, profesores y educarlos en hábitos alimenticios, caries dental, correctas técnicas de higiene oral.
- Continuar realizando estudios de seguimiento que permitan abarcar a largo, mediano y corto plazo un seguimiento para velar por el bienestar de la salud oral de la población.
- Fomentar el acompañamiento y la participación activa por parte de los padres,acudientes, personal de la fundación para realizar y que adquieran buenos hábitos y técnicas de cepillado e higiene oral.
- Educar al personal en salud oral y prevención para impartir los buenos hábitos de higiene oral, por medio de ayudas didácticas, que se tenga un espacio para aplicar todos los protocolos en higiene oral y lavado de manos en algún momento de las jornadas en las instalaciones de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE”.
- Realizar campañas de sensibilización en los niños, no solo de la Fundación Social, Cultural y Deportiva “SI ES POSIBLE” de la ciudad de Cali, sino que se expanda a los diferentes espacios donde tenga esa misma visión y misión sobre el cuidado e higiene oral ya que al reducir estos malos hábitos de higiene oral ayudará a contribuir a un nivel más bajo de presencia de caries dental e índice de placa bacteriana, por medio de la promoción y prevención.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Informe de la OMS sobre enfermedades bucodentales [Internet]. Nota informativa; 2012. Available from: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
2. Rodas ES, Colón EV, Vanegas DL. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social “ ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE CARIES DENTAL Y ASISTENCIA SOCIAL”. Revista Estomatológica Herediana. 2012.
3. Poyato M, Segura FJJ, Ríos E V, Bullón Fernández SP. La placa bacteriana: Conceptos básicos para el higienista buco-dental. Periodoncia [Internet]. 2001;11(Periodoncia para el higienista dental):149–64. Available from: http://www.sepa.es/images/stories/SEPA/REVISTA_PO/articulos.pdf/11-2_05.pdf
4. Ramos-Sanes D, Martínez-Zapata LN, Chica-Corrales E, Ortiz-Camargo YP, Díaz-Garavito MV. Prevalencia de caries de los escolares de La Institución Educativa Rural filo de Damaquiel, municipio de San Juan de Urabá-Antioquia, 2014. Rev Nac Odontol [Internet]. 2016;12(23):49–56. Available from: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1380>
5. Gutiérrez llave M, Ortiz Fernández L, Medina Calderón K, Chein Villacampa S. Eficacia de una medida preventiva para el niño con riesgo cariogénico asociada a la estabilidad de pH salival. Odontol Sanmarquina. 2014;10(1):25.
6. Cornejo LS, Brunotto M, Hilas E. Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental en escolares rurales. Rev Saude Publica [Internet]. 2008;42(1):19–25. Available from: <https://scielosp.org/pdf/rsp/2008.v42n1/19-25/es>
7. MINSALUD. ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual [Internet]. 2012. p. 1–381. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/EN SAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>
8. Cerón-Bastidas XA. El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. Rev CES Odontol [Internet]. 2015

Nov;28(0120-971X):100–9. Available from:

<http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v28n2/v28n2a08.pdf>

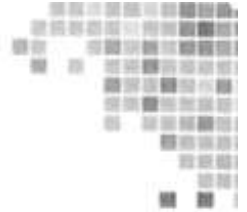
9. Jacquett Toledo NL, Samudio M. Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría (Asunción)* [Internet]. 2015;42(3):216–24. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/288987706_Prevalencia_de_caries_en_denticion_temporal_en_ninos_de_1_a_5_anos_de_acuerdo_a_los_criterios_ICDAS_en_el_puesto_de_salud_San_Miguel_de_San_Lorenzo_Paraguay
10. Juliana M, Gomez R. REPRODUCIBILIDAD INTRAEXAMINADOR EN LA APLICACIÓN DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y VALORACIÓN DE CARIES DENTAL (ICDAS II). 2014;(January 2009). Available from:
https://www.researchgate.net/profile/Martha_Juliana_Rodriguez_Gomez/publication/261363385_Reproducibilidad_intraexaminador_en_la_aplicacion_del_Sistema_Internacional_de_Deteccion_y_Valoracion_de_Caries_Dental_ICDAS_II/links/00b4953408b3564867000000.pdf
11. Alegría A, del Rosario A. “PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CLÍNICA PEDIÁTRICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS UTILIZANDO LOS CRITERIOS DE ICDAS II” [Internet]. *Alas peruanas*; 2010. Available from:
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/ANDREADELROSARIOALEGRIAAGURTO.pdf>
12. Muñoz-Sandoval C, Gambetta-Tessini K, Giacaman RA. Microcavitated (ICDAS 3) carious lesion arrest with resin or glass ionomer sealants in first permanent molars: A randomized controlled trial. *J Dent* [Internet]. 2019;88(July):103163. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.07.001>
13. Corchuelo Ojeda J, Soto Llanos L. Prevalencia de caries en preescolares de hogares comunitarios en el Valle del Cauca y factores sociales relacionados.

- Rev Odontológica Mex [Internet]. 2017;21(4):229–34. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rodex.2018.01.002>
14. Naranjo CD. La representación de la epidemiología de la caries en el mundo a través de mapas. Univ Odontológica [Internet]. 2012;31(66):39–48. Available from:
<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/viewFile/2710/2371>
 15. MINSALUD. III Estudio Nacional de Salud Bucal [Internet]. [cited 2018 Mar 19]. Available from:
<http://www.saludcolombia.com/actual/salud46/informe.htm>
 16. Sánchez Berrocal L. Las radiografías interproximales en el diagnóstico del tratamiento pulpar en dentición temporal. [Internet]. 2013 [cited 2019 Sep 19]. p. 1–129. Available from:
https://eprints.ucm.es/24168/1/Trabajo_de_investigación.pdf
 17. Calderón M. El sistema internacional de detección y evaluación de caries dental y su aplicación en odontopediatría. 2009;1–11. Available from:
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MERCEDESGIULIANACALDERONCARRASCO.pdf>
 18. Ness AR. The natural history of dental caries. [Internet]. Vol. 5, Apex. 1971. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3420396/>
 19. Amores Narvárez JN. Desproteinización del esmalte previa a la aplicación de materiales selladores de fosas y fisuras: Estudio in vitro [Internet]. Universidad Central del Ecuador; 2018. Available from:
[https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones/jesus/capitulos_espanyol_jesus/2005_motivacion para el aprendizaje Perspectiva alumnos.pdf](https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones/jesus/capitulos_espanyol_jesus/2005_motivacion_para_el_aprendizaje_Perspectiva_alumnos.pdf)
https://www.researchgate.net/profile/Juan_Aparicio7/publication/253571379_Los_estudios_sobre_el_cambio_conceptual_
 20. Alvarez M. Principios fundamentales de Bioética [Internet]. 2013. 2013 [cited 2017 Mar 12]. Available from:
<https://www.iztacala.unam.mx/rivas/NOTAS/Notas1Introduccion/etiprincipios>

.html

21. World Medical Association (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. World Medical Association, Inc. 2013 [cited 2017 Mar 12]. p. 1–8. Available from: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
22. MINSALUD. RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993 (Octubre 4) [Internet]. Vol. 32, Biomedica. 2012. p. 471–3. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
23. Congreso de Colombia. Ley 35 De 1929 [Internet]. Vol. 1989, Diario Oficial. bogotá; 1929 [cited 2017 Mar 10]. p. 1. Available from: <https://bit.ly/2YtVGQ1>
24. Veiga N, Pereira C, Amaral O. Prevalence and Determinants of Dental Caries in Portuguese Children. *Procedia - Soc Behav Sci* [Internet]. 2015;171:995–1002. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.219>

ANEXO A



Santiago de Cali, 12 de Marzo de 2019

Consecutivo: 2.3.5.6 No. 067- 2019
Proyecto: Yaneth Viviana Estupiñán
Revisó: Yeny Mabel Lara Parra
Aprobó: Yeny Mabel Lara Parra
Archivo: Proyecto de grado
No. Fólios: Uno (1)

Doctora
Maryuni Londoño Vélez
Presidenta
Fundación Social, Cultural y Deportiva
E.S.M

REF: SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION DE LAS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

Cordial Saludo,

Muy comedidamente me permito informar que se autoriza el desarrollo del proyecto de investigación titulado: **DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES SEGÚN III EN NIÑOS DE 4 A 12 AÑOS DE LA FUNDACIÓN SOCIAL, CULTURA Y DEPORTIVA "SI ES POSIBLE" DE CALI**, a cargo de las estudiantes Diana Marcela Morales Sabogal con CC N° 1144177345, Lina Ximena García con CC N° 1116240710 y Hamilton Sánchez Silva con CC N° 1062294362, bajo la dirección de la Dra. Isabel Cristina Calero Clavijo, Directora Principal y la Dra. María del Carmen Muñoz Rico, Directora del proyecto.

Lo anterior, es requisito para optar por el título de odontólogo(a) y debe contar en el momento de realizar la parte práctica con el aval de Comité de Ética y Bioética de Facultad de Salud y la aprobación del Comité Técnico de Trabajo de Grado del Programa de Odontología, de acuerdo a los lineamientos institucionales del CEIS y la DGI para la realización del proyecto de lo contrario no se podrá desarrollar.

Agradezco su valiosa colaboración y apoyo a la estudiante que adelanta este proyecto como trabajo de grado.

Atentamente,



YENY MABEL LARA PARRA
Directora Programa de Odontología
Facultad de Salud
programadeodontologia@usc.edu.co
5130000 Ext 185 - 174

Copia: Estudiante y Docentes, Programa de Odontología



Calle 5a Carrera 62 Campus Pampalinda A.A. 4102 / Teléfono: PBX 5183000
web: www.usc.edu.co / Nit. 890.303.797-1 / Santiago de Cali - Colombia



ANEXO B



Fundación Sí Es Posible
Diversión e Interacción una sana
Educación
nit: 900-959-719-8

Santiago de Cali, Marzo 14 de 2019

Doctora
JENNY MABEL LARA PARRA
Directora Programa de Odontología
Atten: ESTUDIANTES DE PROYECTO DE INVESTIGACION
Universidad Santiago de Cali
E.S.D.

REF: AUTORIZACIÓN PARA REALIZACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA.

Para nuestra Fundación, es un placer abrir nuevamente el espacio a los Estudiantes del Programa de Odontología de tan prestigiosa Universidad, *DIANA MARCELA MORALES SABOGAL* identificada con la cedula de ciudadanía 1144177345, *LINA XIMENA GARCIA* identificada con la cedula de ciudadanía 1116240710 y *HAMILTON SANCHEZ SILVA* identificado con la cedula de 1062294362, que bajo de la dirección de las *doctoras ISABEL CRISTINA CALERO y MARIA DEL CARMEN MUÑOZ* desarrollan el Proyecto de Investigación "DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES SEGÚN III EN NIÑOS DE 4 A 12 AÑOS EN LA FUNDACION SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVA "SÍ ES POSIBLE"", dado que en varias ocasiones hemos podido desarrollar proyectos mancomunadamente con dicho Programa Académico, todo con el fin de proporcionar un bienestar a los niños y jóvenes del sector, que en ocasiones no alcanzan los beneficios del estado a que tendrían derecho o simplemente no hay quien se preocupe por su salud, dado las condiciones de vulnerabilidad en la que se encuentran en estos sectores tan deprimidos de la ciudad de Cali.

Con sentimiento de gratitud

Cordialmente,


MAYUMI LONDONO VELEZ

Presidente
Fundación "Sí Es Posible"

ANEXO C

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

FECHA:

D	M	A
---	---	---

NOMBRE: _____

RC/TI: _____

GÉNERO:

F	M
---	---

EDAD:

--

HIGIENE ORAL

Higiene oral Si ____ No ____

Frecuencia de cepillado 1 ____ 2 ____ 3 ____ >3 ____

Usa seda dental Si ____ No ____

Usa enjuague bucal Si ____ No ____

Dieta alta en azúcar Si ____ No ____

Visitó al odontólogo los últimos 6 meses Si ____ No ____

INDICE DE PLACA

<table style="margin: auto;"><tr><td></td><td style="text-align: center;">E</td><td style="text-align: center;">D</td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: center;">B</td><td style="text-align: center;">A</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">18</td><td style="text-align: center;">17</td><td style="text-align: center;">16</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">14</td><td style="text-align: center;">13</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">11</td></tr><tr><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td></tr><tr><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td></tr><tr><td></td><td style="text-align: center;">E</td><td style="text-align: center;">D</td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: center;">B</td><td style="text-align: center;">A</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">48</td><td style="text-align: center;">47</td><td style="text-align: center;">46</td><td style="text-align: center;">45</td><td style="text-align: center;">44</td><td style="text-align: center;">43</td><td style="text-align: center;">42</td><td style="text-align: center;">41</td></tr></table>		E	D	C	B	A		18	17	16	15	14	13	12	11	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		E	D	C	B	A		48	47	46	45	44	43	42	41	<table style="margin: auto;"><tr><td></td><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: center;">D</td><td style="text-align: center;">E</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">21</td><td style="text-align: center;">22</td><td style="text-align: center;">23</td><td style="text-align: center;">24</td><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">26</td><td style="text-align: center;">27</td><td style="text-align: center;">28</td></tr><tr><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td></tr><tr><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td><td style="text-align: center;">⊗</td></tr><tr><td></td><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">B</td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: center;">D</td><td style="text-align: center;">E</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">31</td><td style="text-align: center;">32</td><td style="text-align: center;">33</td><td style="text-align: center;">34</td><td style="text-align: center;">35</td><td style="text-align: center;">36</td><td style="text-align: center;">37</td><td style="text-align: center;">38</td></tr></table>		A	B	C	D	E		21	22	23	24	25	26	27	28	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		A	B	C	D	E		31	32	33	34	35	36	37	38
	E	D	C	B	A																																																																																								
18	17	16	15	14	13	12	11																																																																																						
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗																																																																																						
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗																																																																																						
	E	D	C	B	A																																																																																								
48	47	46	45	44	43	42	41																																																																																						
	A	B	C	D	E																																																																																								
21	22	23	24	25	26	27	28																																																																																						
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗																																																																																						
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗																																																																																						
	A	B	C	D	E																																																																																								
31	32	33	34	35	36	37	38																																																																																						

No. Dientes: _____

No. Superficies con placa: _____

Total, Superficies: _____

Porcentaje Placa: _____

- Aceptable (0%- 12%)
- Cuestionable (13% - 23%)
- Deficiente (24%- 100%)

ICDAS

<p>Códigos de Restauración y Sellante</p> <p>0 = No restaurado ni sellado.</p> <p>1 = Sellante, parcial</p> <p>2 = Sellante, completo</p> <p>3 = Restauración color diente</p> <p>4 = Restauración de amalgama</p> <p>5 = Corona de acero inoxidable</p> <p>6 = Corona o carilla en porcelana, oro o metal-porcelana</p> <p>7 = Restauración perdida o fracturada</p> <p>8 = Restauración temporal</p>	<p>Códigos de Caries</p> <p>0 = Superficie dental sana</p> <p>1 = Primer cambio visual en esmalte</p> <p>2 = Cambio visual definido en esmalte</p> <p>3 = Pérdida de integridad del esmalte, dentina no visible</p> <p>4 = Sombra subyacente de dentina (no cavitada hasta la dentina)</p> <p>5 = Cavidad detectable con dentina visible</p> <p>6 = Cavidad extensa detectable con dentina visible</p>
<p>Para registrar enfermedad dental, usará el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS).</p>	
<p>Dientes ausentes</p> <p>97 = Extraído por caries</p> <p>98 = Perdido por otras razones</p> <p>99 = No erupcionado</p>	

- Tipo de dentición: Temporal___ Mixta___ Permanente___

	Superior Derecho			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	Superior Izquierdo		
	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
M																
O/I																
D																
V																
P																

	Inferior			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	Inferior Izquierdo		
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
M																
O/I																
D																
V																
L																

CON

VENCIONES

	SUPERFICIE
M	MESIAL
O/I	OCLUSAL/INCISAL
D	DISTAL
V	VESTIBULAR
L	LINGUAL

TRATAMIENTO

		Superior Derecho													Superior Izquierdo		
SUPERFICIE		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
M																	
O/I																	
D																	
V																	
P																	

		Inferior derecho													Inferior Izquierdo		
SUPERFICIE		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
M																	
O/I																	
D																	
V																	
L																	

CONVENCIONES

	SUPERFICIE
M	MESIAL
O/I	OCLUSAL/INCISAL
D	DISTAL
V	VESTIBULAR
L	LINGUAL

CONVENSIÓN	TRATAMIENTO
F	APLICACIÓN DE FLÚOR
S	SELLANTE
RF	RESINA FLUIDA
RC	RESINA COMPUESTA
RM	REMISIÓN

ANEXO D

**CONSENTIMIENTO PARENTAL
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE ODONTOLOGÍA**

ACEPTACION COMITÉ FECHA: _____ **SESIÓN** _____ **CÓDIGO JURADO** _____

Yo _____ CC. _____ de _____ padre de _____ ti- _____ de (Fundación Social, Cultural y Deportiva "SI ES POSIBLE"), acepto libre y voluntariamente a que mi hij@ participe del trabajo de investigación titulado: "DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES SEGÚN ICDAS III EN NIÑOS DE 4 A 12 AÑOS DE LA FUNDACIÓN SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVA "SI ES POSIBLE" DE CALI" DE CALI EN JUNIO DE 2019. El cual se llevará a cabo por los estudiantes de odontología: Lina Ximena García Quintero, C.C 1.116.240.710, celular: 3162354695, correo: od.linagarcia@gmail.com; Diana Marcela Morales Sabogal, C.C 1.144.177.345, celular: 3173987113, correo: dianitamorales2004@hotmail.com; Hamilton Sánchez, C.C 1.062.294.362, celular: 3107046055, correo: h.s.3@hotmail.com; y dirigido por la docente: Dra. Isabel Cristina Calero Clavijo, odontopediatra, celular 3045304001, y Maria del Carmen Muñoz Rico, celular: 3166384719.

Las estudiantes y docentes que realizarán el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es diagnosticar y dar tratamiento de caries y sobre los pasos para dar cumplimiento a cada objetivo, así como mi hij@ debe participar: Toma de índice de placa, profilaxis dental, valoración de caries por medio del criterio ICDAS III, con la ayuda de instrumental básico, cepillos de profilaxis. Tratamiento de la caries dental por medio de la remoción con fresas dentales de diamante con la ayuda de la pieza de mano, restauración con resina compuesta.

Me explicaron también que se puede retirar del estudio a mi hijo, cuando los investigadores, él o yo; creamos conveniente sin repercusión alguna. A su vez sabemos que no utilizarán el nombre de mi hij@, sino que se utilizarán códigos o número de TI y los resultados obtenidos los sabrán los investigadores, mi hij@ y yo, (derechos del participante). Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para este fin investigativo. Sé que el beneficio de este trabajo es conocer el diagnóstico y dar tratamiento a la caries en ningún momento habrá remuneración económica. Se me ha informado que no se ocasionarán riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro. Si hay algún riesgo debe ser puesta aquí la solución a ello

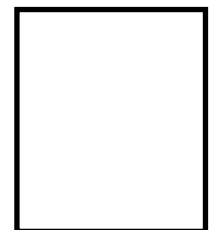
A su vez, me explicaron que utilizarán todas las normas de bioseguridad pertinentes; será tratado con equidad-igualdad y respeto y se responderá a cualquier duda que se nos presente en cualquier momento de la investigación. Al firmar este documento reconocemos que hemos leído y entendido la totalidad del trabajo y de la participación. (En caso de que sea población que no sabe leer corregir, (se me ha leído Comprendiendo estas explicaciones, doy mi consentimiento para la realización del proyecto y firmo a continuación: (si no sabe firmar, puede hacer lo mismo de la cédula.)

NOMBRE DEL PADRE _____ FIRMA DEL PADRE _____

_____ C.C: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL MENOR _____

FIRMA DE TESTIGO(S) _____
(ESCRIBIR DEBAJO DE LA FIRMA LA RELACIÓN CON EL PARTICIPANTE)
FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO.: _____



Huella

ANEXO E



UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI COMITÉ CIENTÍFICO DE ÉTICA Y BIOÉTICA – “CEB-USC” FACULTAD DE SALUD

Santiago de Cali, mayo 24 de 2019

Docto(a): ISABEL CALERO, MARÍA DEL CARMEN MUÑOZ

Estudiantes: HAMILTÓN SÁNCHEZ, LINA XIMENA GARCÍA, DIANA MORALES

Docentes y estudiantes del Programa de Odontología

E. S. M.

Asunto: Aval para el trabajo de investigación titulado: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CARIES SEGÚN ICDAS II EN NIÑOS DE 4 A 12 AÑOS EN LA FUNDACIÓN SOCIAL, CULTURAL, DEPORTIVA “SI ES POSIBLE” DE LA CIUDAD DE CALI

El comité Científico de Ética y Bioética de la Universidad Santiago de Cali – “CEB-USC” - Facultad de Salud en la sesión 24 de mayo de 2019 según Acta N°08, en uso de sus funciones para las cuales fue creado, resuelve:

OTORGAR EL AVAL DESDE EL PUNTO DE VISTA ÉTICO Y BIOÉTICO, al proyecto en mención, con la (s) siguiente (s) recomendación (es):

- El equipo investigador del comité de ética y Bioética de la Facultad de salud, en pleno uso de sus funciones, aceptado por el consejo académico de la Universidad Santiago de Cali, encuentra alguna(s) situación(es) inconsistente(s) que puede(n) afectar, o alterar el objeto de estudio, por lo cual es responsabilidad del director, investigador o estudiantes en hacer las correcciones.
- Se solicita tener en cuenta las observaciones y sugerencias anotadas en el formato de evaluación del cual se anexa, así como en el trabajo propiamente.
- A partir de las correcciones realizadas, podrán continuar con el trabajo de campo.

Si durante el desarrollo del proyecto de Investigación, el equipo investigador encuentra alguna(s) situación(es) anormal(es) que pueda(n) perjudicar, o alterar el objeto involucrado en el estudio, o existe algún cambio de objetivos, título, u otro aspecto relevante, se debe informar de inmediato a este comité, ya que cualquier hallazgo en este sentido, puede variar el curso de la investigación, de lo cual este comité se encuentra exento de responsabilidad.

Atentamente,

GLORIA LIZARRALDE
Presidenta del Comité de Ética
CC: Archivo del CEB-USC-Facultad de Salud

LUZ ELENA URIBE DE O
Secretaria del Comité de Ética



Calle Sa Corona 82 Campus Parquesolito A.A. 9102 / Teléfono: Pbx 5182000
web: www.usc.edu.co / Pbx: 005.300.707-1 / Santiago de Cali - Colombia

