



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL
CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “CHISPITAS DE VIDA” EN LA CIUDAD
DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.

Autora

Ragde Carolyne López Cisneros.

Año
2017



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL CENTRO
DE EDUCACIÓN INICIAL "CHISPITAS DE VIDA" EN LA CIUDAD DE IBARRA, P
ROVINCIA DE IMBABURA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontóloga.

Profesora Guía
Dra. María Fernanda Larco.

Autora
Ragde Carolyne López Cisneros.

Año
2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el (los) estudiante(s), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Dra. María Fernanda Larco Chacón.

Especialista en Odontopediatría.

C.C.1708675911

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro(amos) haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Andrea Carolina Balarezo Lasluisa.

Especialista en Rehabilitación Oral.

C.C.1718904855

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro(amos) que este trabajo es original, de mi (nuestra) autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Ragde Carolyne López Cisneros.

C.C.1003567243

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme sabiduría y la paciencia necesaria para culminar con mi meta propuesta. A mis padres, , por ser mis mentores, mis mejores amigos y apoyarme incondicionalmente en cada momento, e inculcar en mí valores de amor, superación y sobre todo sencillez.

A mis hermanas, Andrea y Kristy, por ser mis mejores amigas, confidentes y brindarme su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera y mi vida. A mis sobrinos, Stefano y Paula, por alegrar mis días con sus sonrisas, y todos los miembros de mi familia por ser mi motivo de inspiración y superación con sus ejemplos para la culminación de mi carrera.

A mi amiga, Johanna Palacios, por ser siempre incondicional a lo largo de nuestra amistad y siempre enseñarme a ser constante y perseverante.

DEDICATORIA

A mi abuelita, Teresita, con infinito amor, le dedico todo mi esfuerzo y dedicación puesto en este trabajo para hacer posible la culminación del mismo.

RESUMEN

La prevalencia de caries es un problema de salud oral y pública que se ha ido generalizado a nivel mundial, afecta y aflige a los niños desde edades tempranas, y conduce a consecuencias severas en la adolescencia y edad adulta, tiene un avance acelerado y destructivo; de no ser tratada a tiempo se puede convertir en irreversible. El objetivo principal de la presente investigación fue determinar la prevalencia de caries dental de acuerdo a ICDAS, en niños menores de 5 años del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” en Ibarra, provincia de Imbabura. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y transversal, se examinaron 38 niños de los dos géneros. Para llevar a cabo la exploración clínica se requirió una clínica odontológica, sillón odontológico, espejos bucales, sondas OMS, gasas y rollos de algodón; para el registro de datos se manejó el odontograma ICDAS. El niño recostado en el sillón odontológico para la revisión con el examinador, no se efectuó el uso del explorador bucal, debido que puede convertir una lesión de mancha blanca en una cavidad. Un único examinador realizó todas las exploraciones. En la población participante existió un 27,63% de piezas afectadas, y un 70,39% de piezas sanas, libres de lesiones de caries dental. Existen porcentajes similares de la prevalencia de caries en los dos géneros participantes. ICDAS es el mejor método para la visualización temprana de caries dental, especialmente para la detección de caries de esmalte. En conclusión, se determina que la prevalencia de caries dental en los niños participantes fue alta, por lo tanto, se debe ejecutar investigaciones que complementen a los indicadores examinados para determinar los elementos de riesgo que favorezcan la prevalencia de la caries de la infancia temprana.

Palabras clave: *prevalencia, epidemiología, infancia, caries dental.*

ABSTRACT

The prevalence of dental caries is an oral and public health problem that has become widespread worldwide, affects and afflicts children from an early age, and leads to severe consequences in adolescence and adulthood. It may have accelerated and destructive progress and if may be become irreversible if not treated in time. The main objective of the present investigation was to determine the prevalence of dental caries according to ICDAS, in children under 5 years of the Initial Education Center "Chispitas de Vida" in Ibarra, in the province of Imbabura. The study was observational, descriptive and cross-sectional, 38 children of both sexes were examined. To carry out the clinical exploration, a dental clinic, dental chair, mouth mirrors, OMS probes, gauze and cotton rolls were required; For data recording the ICDAS odontogram was managed. The child lying on the dental chair for review with the examiner, was not made use of the oral scanner, because it can convert a white spot lesion into a cavity. A single examiner performed all the scans. In the participating population, there were 27.63% of affected parts, and 70.39% of healthy parts, free of dental caries lesions. There are similar percentages of the prevalence of dental caries in the two participating genera. ICDAS is the best method for early visualization of dental caries, especially for the detection of enamel caries. In conclusion, it is determined that the prevalence of dental caries in the participating children was high, therefore, research should be carried out to complement the indicators examined to determine the risk factors that favor the prevalence of early childhood caries.

Key words: *prevalence, epidemiology, childhood, dental caries.*

ÍNDICE

1.	CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
	JUSTIFICACIÓN.....	2
2.	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	3
2.1	CARIES DENTAL	3
2.2	FACTORES ETIOLÓGICOS PRIMARIOS.....	5
2.3	FACTORES MODULADORES SECUNDARIOS	15
2.4	EPIDEMIOLOGÍA DE LA CARIES.....	16
2.5	CARIES DE INFANCIA TEMPRANA	18
2.6	PREVENCIÓN	21
2.7	CLASIFICACIÓN DE CARIES SEGÚN ICDAS.....	26
3.	CAPÍTULO III. OBJETIVOS.....	35
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	35
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
4.	CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....	36
4.1	Tipo de estudio:	36
4.2	Universo de la muestra	36
4.3	Muestra.....	36
4.4	Criterios de la muestra.....	37
4.5	Descripción del método	37
5.	CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	41
6.	CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN.....	58
7.	CRONOGRAMA.....	61
8.	PRESUPUESTO	62
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
9.1.	Conclusiones	63
9.2.	Recomendaciones	64
	REFERENCIAS	66
	ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de niños.....	42
Tabla 2. Rango de edades.....	43
Tabla 3. Datos por género.....	43
Tabla 4. Datos de piezas dentales por edad en maxilar superior.....	44
Tabla 5. Datos de piezas dentales por edad.....	44
Tabla 6. Piezas presentes en maxilar superior e inferior.....	45
Tabla 7. Cantidad total de códigos ICDAS.....	46
Tabla 8. Datos por códigos ICDAS.....	47
Tabla 9. Datos por códigos ICDAS.....	49
Tabla 10. Prevalencia por género.....	51
Tabla 11. Prevalencia por edad.....	52
Tabla 12. Piezas presentes en el maxilar superior e inferior.....	53
Tabla 13. Cantidad total de códigos ICDAS.....	54
Tabla 14. Piezas totales evaluadas en el género masculino.....	56
Tabla 15. Piezas totales evaluadas en el género femenino.....	57
Tabla 16. Piezas totales evaluadas en los niños.....	58
Tabla 17. Cronograma.....	71
Tabla 18. Presupuesto.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1. Porcentaje de edades de niños.....	42
Figura 2. Porcentaje del rango de edades.....	43
Figura 3. Porcentaje por género.....	45
Figura 4. Cantidad de piezas con códigos ICDAS.....	46
Figura 5. Porcentaje referencial por códigos ICDAS.....	47
Figura 6. Cantidad por códigos ICDAS.....	48
Figura 7. Porcentaje por códigos ICDAS de caries en esmalte y dentina.....	49
Figura 8. Cantidad por códigos ICDAS de caries en esmalte y dentina.....	50
Figura 9. Porcentaje por rango de edad por códigos ICDAS.....	50
Figura 10. Porcentaje de prevalencia por género.....	51
Figura 11. Prevalencia por rango de edad.....	52
Figura 12. Cantidad de piezas evaluadas con códigos ICDAS.....	53
Figura 13. Porcentaje de piezas evaluadas con códigos ICDAS.....	54
Figura 14. Cantidad total de códigos ICDAS.....	55
Figura 15. Porcentaje total de códigos ICDAS	55
Figura 16. Porcentaje total de piezas evaluadas.....	56
Figura 17. Porcentaje total de piezas evaluadas en el género femenino.....	57
Figura 18. Porcentaje total de piezas evaluadas en los niños.....	58

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según información preliminar determinada por el personal docente del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, se ha identificado que los niños presentan un descuido en su higiene oral, lo que conlleva a tomar acciones inmediatas para el diagnóstico y prevención de enfermedades bucodentales que con el tiempo se podrían convertir en irreversible. La OMS (2012) señala que entre el 60% y 90% de niños en edades escolares, y en personas adultas alrededor del 100%, presentan caries dental, lo que produce dolor y molestias en las poblaciones mencionadas. El uso cotidiano del flúor en bajas concentraciones es eficaz en la prevención y control de la caries dental (Daher, A., 2015, pp. 298-307).

La caries dental es una enfermedad que se produce por la interacción de algunos factores: bacterias potencialmente patógenas dentro de un biofilm normal, que se activan por el consumo de sacarosa, produciendo el metabolismo de esta que originará descensos del pH y lo que posterior causa desmineralización de los tejidos duros del diente.

Daher, A. en el año 2015 (pp. 298-307) señala que el 63,5 % de los niños tenía dientes no tratados que necesitan atención dental. Situación que afecta el desenvolvimiento normal de las actividades profesionales de los padres en sus áreas de trabajo; muchos dependen de los servicios de emergencia para hacer frente a los problemas dentales de sus hijos, sobre todo el dolor y la infección asociada a la caries dental (Machado, G., 2014, pp. 8058-68). Es importante crear en los niños una cultura de salud bucal, que son actitudes que le llevará a conservar sus piezas dentales hasta la vejez, hábitos que serán transmitidos en su entorno familiar.

El dolor dental es altamente prevalente entre los niños, incluso en poblaciones contemporáneas con niveles históricamente bajos de la experiencia de caries.

Se relaciona con las concentraciones de población de la experiencia de caries, la asociación es más evidente en los grupos socioeconómicos más bajos con un menor acceso a la atención (Kawashita, Y et al., 2011, pp.1-8).

La caries dental sigue siendo un problema importante en los niños pequeños y se ve agravada por las barreras existentes que impiden la obtención de cuidado dental. Debido a que la mayoría de los niños están expuestos a la atención médica, pero no a cuidados dentales a una edad temprana, por lo que los proveedores de servicios médicos de atención primaria tienen la oportunidad de jugar un papel importante en ayudar a los niños y sus familias a que tengan acceso a la atención dental. (Kagihara, L et al., 2009, pp. 1-10).

Plutzer, K. (2014, pp. 104-108). señala que proporcionando a las madres por primera vez la orientación sobre la prevención de problemas dentales disminuirá el uso de servicios dentales para tratar los problemas de los niños en edad preescolar.

JUSTIFICACIÓN

Según las estadísticas del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” se ha detectado ausentismo de niños por problemas originadas con sus piezas dentales, por lo que afecta su proceso enseñanza-aprendizaje.

Con estas consideraciones el objetivo del proyecto justifica el conocer la prevalencia de niños que presentan caries dental, siendo esta patología frecuente en niños de edades tempranas.

El diagnóstico que se utilizará en esta investigación es el Sistema Internacional de Diagnóstico y Valoración de Caries (ICDAS), con el resultado del mismo se establecerá la prevalencia de caries en niños del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida”.

2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 CARIES DENTAL

Es la enfermedad crónica más común en todo el mundo y afecta aproximadamente al 90% de los adultos. Muchos elementos contribuyen a esta enfermedad, incluyendo factores ambientales, endógenos y de comportamiento tales como dieta, flora bacteriana, exposiciones a flúor, higiene oral, composición y flujo de la saliva, características morfológicas y posicionales de la dentición, respuesta inmune del huésped e intervenciones preventivas (Shaffer, JR et al., 2013, pp. 38-44).

Selvin, E et al. en el año 2014 (pp. 517-525) señalan que la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que entre las enfermedades más frecuentes que el ser humano padece, predominan las enfermedades cardiovasculares, seguida por el cáncer de distintos órganos y sistemas, enfermedades respiratorias, la diabetes y la caries dental.

La caries dental es una enfermedad infecciosa endógena que resulta del desequilibrio en la microflora oral autóctona, producto de las alteraciones del medio ambiente local, lo cual conduce al incremento de organismos patógenos (Shaffer, JR et al., 2013, pp. 38-44).

Henostroza, G et al., en el año 2007 señala que la caries es una enfermedad transmisible que se origina en los dientes, caracterizada por la disolución continua de los tejidos duros y blandos, causada por la acción de bacterias que metaboliza los carbohidratos fermentables que vienen de la dieta habitual. Produciéndose la desintegración de la parte orgánica de la pieza dental afectada.

Se considera a la caries como un estado oral dado por múltiples factores con una compleja etiología. La unión de elementos primarios como el biofilm dental, componentes de la dieta especialmente el azúcar, los tejidos dentales del hospedero y los factores genéticos de cada persona, son de gran importancia en la patogénesis de la enfermedad (Anand, PA et al., 2014, pp. 89-94).

La caries es un proceso progresivo de deterioro en las piezas dentales, las lesiones empiezan a desarrollarse antes de poder evidenciarlas a simple vista, y éstas varían su aspecto según el nivel en el que progresan, las consecuencias son las cavitaciones u orificios en una o varias piezas afectadas (Henostroza, G et al., 2007).

Es una enfermedad considerada como un proceso, y no un punto final, el cual puede ser detenido o revertido y no llegar a formar una cavidad. Es resultado de un equilibrio dinámico entre los factores patológicos y protectores, el proceso se ve afectado si los elementos patológicos llegan a dominar, y se invierte si los factores protectores prevalecen (Anand, PA et al., 2014, pp. 89-94).

La presencia en niños de esta enfermedad, se debe a su representación crónica que va avanzando con la edad de no ser tratada a tiempo (Escobar, G et al., 2010, pp. 21-28). La dentición primaria a comparación de la dentición permanente, es considerada como predilecta para el establecimiento y desarrollo de las lesiones de caries. Más del 80% de niños de la región de América Latina y el Caribe, son afectados por enfermedades dentales, destacándose la más prevalente, la caries (Estupiñán et al., 2013, pp. 1020-4989).

Slabsinskiene et al. (2010, pp.136) señalan que con frecuencia las caries de infancia temprana (CIT) afectan también la salud general de los niños en especial en los trastornos alimenticios. Por ejemplo, los niños con caries de infancia temprana tienen un peso más bajo que los niños que se encuentran exentos de padecer esta enfermedad, tienen peso bajo del ideal, y son de talla baja en comparación con los niños libres de caries.

2.2 FACTORES ETIOLÓGICOS PRIMARIOS

La caries dental es una enfermedad que se produce por la interacción de algunos factores: bacterias potencialmente patógenas dentro de un biofilm normal, que se activan por el consumo de sacarosa, produciendo el metabolismo de ésta y lo que originará descensos del pH, causando desmineralización de los tejidos duros del diente (Boj et al., 2011).

2.2.1 BIOFILM

Comunidad bacteriana metabólicamente integrada, la cual se adhiere a una superficie. Se encuentra inmersa en una matriz líquido-sólido, organizada en una estructura tridimensional. Los microorganismos que se encuentran dentro de esta estructura, se comunican entre sí en un proceso llamado como quórum sensing (Henostroza, G et al., 2007).

El biofilm es una fina y pegajosa película que contiene bacterias la cual se encuentra adherida en las superficies dentales, muestra un comportamiento especial y único, que da como resultado un cambio ecológico en ella; de una flora bacteriana sana a una altamente patogénica, como consecuencia de este cambio se produce la caries dental (Anand, PA et al., 2014, pp. 89-94).

Es un constituyente fundamental para favorecer el depósito y adhesión de distintas agrupaciones de bacterias en una matriz de polisacáridos extracelulares; dicho proceso ocurre en dos fases: la primera, las proteínas producidas por las bacterias interactúan con la película adquirida (capa orgánica de proteínas depositada en presencia de la saliva y glucoproteínas).

La segunda se da mediante agregación y congregación bacteriana de la misma especie, mediante un aporte continuo y de gran cantidad de carbohidratos produce un aumento de bacterias altamente cariogénicas como streptococcus mutans y lactobacilos, estos se encargan de la producir ácido láctico que es difícil de contrarrestar (Boj et al., 2011).

Henostroza, G et al. (2007) señala que, para que la caries dental se produzca, un microorganismo debe poseer la capacidad de crecer y producir ácido a bajos niveles de pH. Un pH crítico que disuelve tejidos, a nivel de esmalte va desde 5.3 y 5.7; y de 6.5 y 6.7 en tejido dentinario. El grado de cariogenicidad del biofilm dental depende de factores como: la localización del depósito de bacterias en regiones puntualizadas de la pieza (fosas, fisuras, superficies lisas y superficies de la raíz del diente); el elevado número de microorganismos presentes y agrupados en zonas de difícil higiene oral o autolimpieza, elaboración de una gran variedad de ácidos como el láctico, propiónico, acético, entre otros; los cuales tienen la capacidad de disolver sales cálcicas de la estructura dental, el medio gelatinoso del biofilm, ayuda a la conservación de compuestos formados dentro de ésta y de esta manera se reduce la propagación de componentes neutralizantes internos.

Durante el proceso de remineralización, la película adquirida actúa como una barrera permeable, ya que permite el paso de iones remineralizadores como flúor, calcio y fosfato, por medio de poros en su estructura. Y su parte lípida interviene retardando y disminuyendo el proceso de la desmineralización

causada por los ácidos bacterianos y de otros tipos (Henostroza, G et al., 2007).

2.2.2 DIETA

La contribución del factor de la dieta al establecimiento y progresión de la caries, es de gran importancia, debido a que los elementos necesarios para el proceso de metabolización de los microorganismos proceden de alimentos de consumo diario. De los cuales se destacan, los hidratos de carbono fermentables como la sacarosa, que desarrollan gran potencial cariogénico; y actúa como mecanismo esencial para la producción de polisacáridos extracelulares como el fructano, glucano, y polisacáridos insolubles de la matriz como el mutano (Henostroza, G et al., 2007).

El consumo frecuente y/o excesivo de sacarosa se ha atribuido un papel central en la causalidad de la caries, mientras que *Streptococcus mutans* desempeña un papel clave en metabolizar la sacarosa para producir ácido láctico, que puede desmineralizar el esmalte dental (Bradshaw, D., 2013, pp. 64-72).

Se ha demostrado también que un factor concluyente es la periodicidad del consumo de sacarosa; influyendo más que la cantidad en la que se realice, debido a que la remodelación de calcio y fosfato en la pieza dental afectada, es parcial y por consiguiente se evidenciará el desgaste de componente calcificado, es decir, se establecerá la lesión de mancha blanca llamada también lesión subsuperficial (Henostroza, G et al., 2007).

Las bebidas azucaradas varían en la cantidad y naturaleza de los azúcares que contienen; sin embargo, todos los azúcares son fermentables por las bacterias orales y potencialmente cariogénicos. El catabolismo de la sacarosa, en común

con la glucosa, fructosa y una serie de otros monosacáridos y disacáridos, puede producir fácilmente productos ácidos, especialmente lactato (Marshall, T. 2013, pp. 1148–1152).

Bradshaw, D. en el año 2013 (pp. 64-72) señala que si bien la influencia de las dietas altas en azúcares (sacarosa), en las tasas más altas de caries es incontestable, ha sido claro desde hace algún tiempo que otros carbohidratos dietéticos también tienen el potencial de ser cariogénicos. Algunos estudios encontraron que los alimentos con almidón no producían un gran pH como los de la sacarosa o la glucosa.

Se deben también tomar en cuenta factores agregados como: la adhesión del alimento a la superficie dental, que extiende el tiempo de contacto con la pieza; acidez del alimento, tipo de hidrato de carbono, componentes protectores adicionales de los alimentos como flúor, calcio, fosfatos, proteínas y grasas, entre otros. El maní y queso, tienen la ventaja de disminuir la producción de ácido bacteriano; posterior al consumo de alimentos que contengan cantidades considerables de sacarosa (Henostroza, G et al., 2007).

Muchos autores describieron a la caries dental como una enfermedad infecciosa transmisible. No obstante, datos más recientes han cambiado estos paradigmas. El *Streptococcus mutans* no cumple los postulados de Koch, que dicen: presencia del organismo que conduce a la enfermedad y ausencia del organismo que excluye de la enfermedad. Los métodos microbiológicos moleculares han demostrado que, incluso con una dieta rica en azúcar, un espectro mucho más amplio de microbios acidogénicos se encuentra en el biofilm dental. Mientras que los azúcares simples pueden ser cariogénicos, los almidones cocidos también son ahora reconocidos como una amenaza de caries, especialmente porque tales almidones, aunque no son "pegajosos en la mano", pueden ser altamente retentivos en la boca. El metabolismo de las

partículas de almidón desencadena una producción de ácido más prolongado, especialmente en sitios retentivos y propensos a caries (Bradshaw, D., 2013, pp. 64-72).

Bradshaw, D. (2013, pp. 64-72) señala que estos cambios en los paradigmas de la etiología de la caries tienen importantes implicaciones en las estrategias de control de caries. La prevención de la transmisión de *Streptococcus mutans* probablemente será inadecuada si continúa una dieta rica en carbohidratos. Del mismo modo, la restricción de la ingesta de sacarosa, sería poco probable que sea una panacea para la caries, especialmente si la ingesta frecuente de almidón persistió.

Sin embargo, otros estudios mostraron que una serie de alimentos que contienen altas concentraciones de almidones, en particular en forma cocida, tales como patatas fritas (chips) y galletas, eran altamente retentivos en la cavidad oral. El grado de retención de los almidones en la boca tiene casi una relación contra intuitiva con su "pegajosidad", tal como se lo puede evaluar la sensación táctil en la mano. Estas partículas fueron retenidas por hasta 20 minutos, mientras que en comparación con los caramelos y las barras de chocolate, se perdieron rápidamente, con pocas o ninguna partícula detectable de alimento después de sólo 3 minutos. Contrariamente las galletas registran valores de sacarosa en la boca que persisten hasta 15 minutos (Bradshaw, D., 2013, pp. 64-72).

2.2.3 HOSPEDERO

2.2.3.1 DIENTE

Las piezas dentales muestran tres particularidades que benefician el desarrollo de las lesiones de caries, estas son:

- **Proclividad:** algunos dientes y superficies dentales muestran mayor predilección de caries dental. Por otra parte, hay individuos que contando con factores como sustrato y bacterias cariogénicas no desarrollan lesiones cariosas. La recolección de biofilm está vinculada por constituyentes como la posición, anatomía y textura de la superficie dental, entre algunos factores hereditarios. En el esmalte se puede encontrar anomalías como amelogénesis imperfecta, hipoplasias del esmalte, fluorosis y dentinogénesis imperfecta, que contribuyen a originar caries dental (Henostroza, G et al., 2007).
- **Permeabilidad del esmalte:** se reduce con la edad, en este tejido es posible observar la maduración de la estructura, que se basa en agregar pequeños elementos que influyen en las propiedades físicas y químicas del este tejido (Henostroza, G et al., 2007).
- **Anatomía dental:** al igual que otros factores como la disposición y la oclusión de los dientes, muestran un vínculo con las lesiones cariosas, mediante la acumulación, retención de biofilm y alimentos pegajosos, además se muestra afectada la higiene oral en ciertas anatomías dentales (Henostroza, G et al., 2007).

Colak, H et al., en el año 2013, (pp. 29-38) señalan que un proceso mecánico como la abrasión, en el cual sustancias extrañas provocan la pérdida o desgaste del tejido duro del diente, si se inicia en el área proximal el desgaste, provocará la aparición de caries y fermentos bacterianos. Existen malformaciones anatómicas, ahí la caries aparece en la superficie del diente, siendo mayor en surcos y fisuras; lo que originará el depósito del biofilm. Los materiales de obturación, la aparatología protésica y la ortodoncia, propician la acumulación de biofilm y por consiguiente la formación de caries.

2.2.3.2 SALIVA

La saliva es un fluido corporal, en su composición básica se encuentra el agua en un 99%, y otros elementos como sales minerales, proteínas y lípidos (Filho Garone, W et al., 2007).

Filho Garone, W et al., en el año 2007 señalan que es el factor biológico más significativo en los procesos de desmineralización, diluyendo elementos potenciales que participan en la desmineralización de tejidos dentales, gracias a su capacidad tampón; neutraliza los ácidos que proceden de distintos orígenes manteniendo el pH de la cavidad oral en niveles fisiológicos normales (pH 7); provee minerales como el calcio, fosfato y flúor para que de esta manera intervengan en la remineralización de las estructuras dentales; forma la película adquirida la cual protege a los dientes de desequilibrios como la abrasión y desmineralización a causa de ácidos o elementos quelantes.

Para todas las interacciones entre el diente y el entorno bucal, la película adquirida es de suma importancia en procesos como: desmineralización y remineralización, lubricación de las superficies dentales, y su función negativa es facilitar la adherencia bacteriana al diente. Los procesos de desmineralización y remineralización están fuertemente relacionados, desarrollando una gran dinámica (Filho Garone, W et al., 2007).

Henostroza, G et al., 2007 señalan que conocida también como película salival, es la conformación de una capa de protección que se encuentra adherida a la superficie dental, varía entre 0,1 y 3 μm , resulta de un proceso rápido que consiste en la adsorción de carbohidratos, proteínas y lípidos, los cuales proceden de la saliva, así como también fluido del surco gingival, sangre, inclusive productos lácteos; e inicia a los pocos segundos después de que la saliva toma contacto con la superficie dental, que al transcurrir unos minutos se obtendrá un biopolímero que se encuentra organizado y recubre las superficies

dentarias. Muestra un gran contenido de conjuntos carboxilos y sulfatos, y da como resultado el aumento de la carga negativa del esmalte.

Cuando el pH bucal desciende debido a la presencia de ácidos, la saliva gracias a su capacidad neutralizadora a través del fosfato y bicarbonato, se unen a los iones de Hidrógeno, los cuales han sido liberados por los ácidos, formando compuestos intermedios. En caso de que la acción del ácido predomine sobre la capacidad tampón de la saliva, empieza la disolución de los cristales de apatita dentales, lo que se conoce como desmineralización (Filho Garone, W et al., 2007).

Cuando el pH se restablece a la neutralidad, los excesos de calcio y fosfato de los cristales que fueron en parte disueltos durante la desmineralización, se encuentran en abundancia; lo que permite que se precipiten sobre la estructura dental, de esta manera se produce la remineralización de los dientes (Filho Garone, W et al., 2007).

Bradshaw, D. en el año 2013 (pp. 64-72) señala que las concentraciones de calcio y fosfato en el fluido varían entre los individuos, al igual que la solubilidad del esmalte entre los dientes. Por lo tanto, el pH crítico no es un valor fijo, y de hecho existe un intervalo de valores, típicamente entre un pH 5,0 y 5,5. De cierto modo, el flúor baja el pH crítico en más de una forma, durante los eventos de desmineralización, este reduce la velocidad de desmineralización del esmalte.

La película salival llega a alcanzar su máximo espesor al cabo de dos horas. El proceso de la formación de la película sigue dos etapas fundamentales; en la primera, se forma una capa basal, que en su composición posee fosfoproteínas que tienen afinidad por las apatitas dentales, proporcionándole la capacidad de

adherirse al diente por medio de sus enlaces iónicos. La característica principal de la segunda etapa, es el proceso de depósitos de agregados proteicos, lo que le brinda un aspecto globular a esta capa. Cada uno de estos aglomerados depositados en la primera capa de proteínas, se unen por medio del tipo de unión Van Der Waals, más débil a comparación de la unión de la primera etapa (Henostroza, G et al., 2007).

Los estímulos extrabucales como el olfato y la vista, ayudan a activar la función protectora de la saliva incluso antes de que tomen contacto los ácidos con los dientes. Los incisivos superiores a comparación de incisivos y molares inferiores son más vulnerables a sufrir desmineralización, debido a que son piezas con poca irrigación de saliva. La saliva requiere de 5 minutos aproximadamente para neutralizar y/o eliminar los ácidos de las superficies dentales, este tiempo varía de manera significativa de un paciente a otro, por factores como su composición y cantidad del flujo salival. La disminución del flujo de saliva se encuentra relacionada a una cantidad insuficiente de carbonatos y por ende una escasa capacidad tampón. Los sistemas amortiguadores de la saliva que cumplen con el 90% de esta actividad, son fosfato-ácido carbónico y bicarbonato-ácido carbónico. Las agrupaciones de los iones de bicarbonato necesitan estrechamente de la cantidad de saliva (Filho Garone, W et al., 2007).

Bradshaw, D. (pp. 64-72) en el año 2013 señalan que si el esmalte se disuelve dependerá en gran medida del grado de saturación del fluido en contacto con él, porque es dependiente de la acumulación de calcio y fosfato. En un pH en reposo, el calcio y fosfato del fluido salival es suficiente para prevenir tanto la desmineralización como para conducir la remineralización. Sin embargo, a medida que el pH disminuye, para determinadas concentraciones de calcio y fosfato, se alcanzará un punto cuando estas concentraciones son insuficientes para evitar la disolución y se producirá una desmineralización neta. En

principio, si está presente suficiente calcio y fosfato, se evitará la desmineralización sin importar la acidez del medio ambiente.

Pacientes con xerostomía (disfunción de las glándulas salivales con la consecuencia de escasa producción de saliva), son más expuestos a sufrir desmineralización y desgaste de la estructura dental (Filho Garone, W et al., 2007).

2.2.3.3 GENÉTICA

La relación entre la susceptibilidad o resistencia a la caries y la genética, surgió porque existen individuos que muestran menor predisposición de desarrollar lesiones de caries, en comparación a otros en igualdad de condiciones. La complejidad de la caries dental pone en manifiesto, que la enfermedad no está ligada a un solo gen, sino a la interacción de gen-medio ambiente. El gen *tuftelina*, por ejemplo, que se encuentra vinculado con el desarrollo y la mineralización del esmalte. Existen otros genes que posiblemente ayuden al proceso, los responsables de la codificación de la topografía oclusal, la profundidad e inclinación de las paredes de las fosas y fisuras; sin embargo, aún no han sido identificados aquellos genes. La identificación de genes específicos permitirá determinar el riesgo de caries precozmente (Filho Garone, W et al., 2007).

Shaffer, J.R et al., (pp. 38-44) en el año 2013 señalan que la caries dental es una enfermedad extremadamente multifactorial, es por esto que, los genes que operan a través de numerosas vías biológicas, pueden influir en la susceptibilidad. Por muchas décadas, la importancia de los constituyentes genéticos en el mecanismo del desarrollo de la caries dental ha reconocido la posibilidad de heredar, desde el 30 y 60%. Sin embargo, los genes específicos que influyen en la enfermedad son en gran parte desconocidos. Para una enfermedad tan generalizada y costosa como la caries dental infantil,

sorprendentemente existen pocos estudios del determinado posicionamiento de un gen responsable en el cromosoma (locus específicos). Los genes asociados que evidentemente son notables en estudios de genes candidatos, se incluyen a la tuftelina, que participa a través de una interacción ambiental y la ameloblastina, ambos implicados en la composición del esmalte dental, y adicionalmente genes del sabor.

2.2.3.4 INMUNIDAD

Varios indicadores demuestran que el sistema inmunológico es capaz de actuar contra los microorganismos responsables de la caries dental, a través de una respuesta humoral mediante la formación de anticuerpos como las inmunoglobulinas A salivales e inmunoglobulinas G séricas; y celulares como linfocitos T. Aún no se ha logrado hallazgos significativos, por lo que la búsqueda de una vacuna continua sin éxito; existiendo la probabilidad de elaborar una respuesta amplificada, que incite la sobreproducción de anticuerpos salivales que inhiban la acumulación bacteriana (Filho Garone, W et al., 2007).

2.3 FACTORES MODULADORES SECUNDARIOS

Entre las variables para el desarrollo de caries dental, se debe valorar el nivel de instrucción de cada individuo; relacionándose directamente entre el grado de educación y nivel de salud bucal, estos factores no esencialmente originan la aparición de la enfermedad, debido que depende también las características del determinado grupo social. Se debe también considerar la experiencia pasada de caries, no de manera necesaria puede confirmarse que un alto riesgo de caries que surgió en el pasado permanezca con el tiempo. La afiliación a determinados grupos epidemiólogos tampoco se marca como

concluyente; solamente permitirá ubicar al individuo en grupos con alto o bajo riesgo (Filho Garone, W et al., 2007).

VARIABLES COMO EL COMPORTAMIENTO, MUESTRAN ACCIONES DE CADA INDIVIDUO CON VOLUNTARIEDAD, RELACIONADAS CON COSTUMBRES CULTURALES, Y TAMBIÉN PUEDEN INTERVENIR EN LA APARICIÓN Y PROGRESO DE LA ENFERMEDAD. ENTRE ELAS, LAS RELACIONADAS CON LA SALUD BUCAL DESTACAN EL CEPILLADO, USO DE HILO DENTAL, LAS CUALES SON DEPENDIENTES AL COMPORTAMIENTO DE CADA PERSONA. PARA DESARROLLAR ESTRATEGIAS PREVENTIVAS ACERCA DE LA CARIES DENTAL ES DE SUMA IMPORTANCIA REALIZAR INVESTIGACIONES EN EL COMPORTAMIENTO DENTRO DE LOS SUBGRUPOS DE CADA POBLACIÓN (HENOSTROZA, G ET AL., 2007).

2.4 EPIDEMIOLOGÍA DE LA CARIES

Kassebaum, NJ et al., (pp. 650-658) en el año 2015 señalan que la caries dental se manifiesta como etapas continuas de creciente gravedad y destrucción de los dientes, que van desde cambios subclínicos a lesiones con afectación en tejido de la dentina. Las fases iniciales de la caries son asintomáticas, la sintomatología se presenta después de que la lesión cariada haya progresado en dentina.

En 2010, la caries no tratada en dientes deciduos fue la décima condición más prevalente, afectando el 9% de la población mundial, o 621 millones de personas en todo el mundo (Kassebaum, N.J et al., 2015, pp. 650-658).

Las diferencias entre los sexos se redujeron durante los 20 años y no fueron significativas en 2010. La prevalencia alcanzó su nivel más alto a los 6 años, sin cambios apreciables en ese patrón de edad desde 1990. La caries no tratada en dientes permanentes fue la más frecuente en el año 2010, afectando

a 2,4 millones de personas a nivel mundial que representa el 35%. La prevalencia global estandarizada por edad se mantuvo estática en el 35% entre 1990 y 2010 (Kassebaum, NJ et al., 2015, pp. 650-658).

Kassebaum, NJ et al. (2015, pp. 650-658) señala que las diferencias entre los sexos se redujeron durante los 20 años y no fueron significativas en 2010. La prevalencia alcanzó su nivel más alto a la edad de 25 años, y hubo un segundo nivel alto más tarde en la vida (alrededor de 70 años de edad). Este patrón de edad no cambió de forma apreciable desde 1990. Los resultados también indican que 15 y 27 nuevos casos de caries en dientes primarios y permanentes, respectivamente, se desarrollará anualmente de 100 personas.

La caries es la cuarta enfermedad crónica más costosa que se debe tratar según la OMS. Además, si no se trata, la caries puede causar dolor intenso e infección en la boca, que afecta la asistencia y el rendimiento escolar de los niños. Los valores más altos de prevalencia a los 25 años representan un retraso en el desarrollo de la caries, posiblemente debido a la promoción de la salud oral a los escolares y luego descuidar este aspecto de la salud en la vida adulta justo después de salir de la escuela (Kassebaum, NJ et al., 2015, pp. 650-658).

Kassebaum, NJ et al., en el año 2015 (pp. 650-658) señala que la caries no tratada está alcanzando sus máximos valores en la edad adulta y no en la infancia. La estrategia de promoción de la salud bucodental dominante en todo el mundo consiste en centrar los esfuerzos principalmente en niños de 6 y 12 años, como se refleja en los objetivos internacionales de la OMS (2003) para mejorar la salud oral. Las actividades de promoción de la salud bucal al ambiente de trabajo y a lo largo de toda la vida puede ayudar a mejorar la salud bucal en toda la población. El nivel más alto, en la edad adulta, se explica por

la aparición de la caries de la raíz. La carga de la caries no tratada no está distribuida uniformemente en todo el mundo.

Para el correcto manejo de la enfermedad, la caries se basa esencialmente en su diagnóstico, es decir, diferenciar entre lo normal y lo anormal, para de esta manera determinar dos objetivos. El primero es la identificación de la enfermedad, y el segundo reconocer los agentes etiológicos de la misma, de esta manera se podrá afrontar la enfermedad y disminuir su recidiva (Kassebaum, N.J et al., 2015, pp. 650-658).

2.5 CARIES DE INFANCIA TEMPRANA

Escobar, G et al., en el año 2010 (pp. 21-28) señalan que un problema de salud oral y pública que se ha ido generalizado a nivel mundial, es la caries dental, debido a que afecta y aflige a los niños desde edades tempranas, y conduce a consecuencias severas en la adolescencia y edad adulta; es la enfermedad crónica con mayor prevalencia, tiene un avance acelerado y destructivo; de no ser tratada a tiempo se puede convertir en irreversible.

La caries en infancia temprana (CIT) se presenta en un niño entre el período de su nacimiento y la erupción de las primeras piezas dentales, a los 71 meses de vida; se evidencia que existen superficies afectadas con lesiones cariosas con o sin cavidad, áreas obturadas, dientes temporales perdidos (Montero, D et al., 2011, pp. 96-102).

Berkowitz, J. en el año 2009 (pp. 304-307) señala que la CIT presenta inicialmente lesiones de superficie lisa que afectan al incisivo superior primario. A medida que la enfermedad progresa, aparece la caries en las zonas oclusales de los primeros molares superiores primarios, y la posterior

propagación al resto de dientes primarios, lo que resulta en la eventual destrucción de la dentición temporal.

Montero, D et al. en el año 2011 (pp. 96-102) señalan que el desarrollo de la CIT puede ser analizado en tres etapas, desde el estudio microbiológico: *Streptococcus mutans* como infección primaria, exposición extendida a sustancia de alto grado cariogénico, pronto periodo de desmineralización del esmalte y cavitación de las estructuras dentales. La boca en normalidad infantil contiene sólo las superficies mucosas expuestas al fluido salival, el *Streptococcus mutans* podrían persistir en un medio ambiente mediante la conformación de colonias adherentes sobre las superficies de la mucosa o viviendo libre en la saliva (Berkowitz, J. 2009, pp. 304-307).

En el aporte de Thitasomakul et al. (2009, pp.139) se señala que los niños que se alimentan de forma exclusiva con leche materna están expuestos a desarrollar caries, esto se explica porque el infante mantiene una constante lactancia en momentos específicos del día, al igual que en la noche; que conlleva al depósito de leche en áreas susceptibles de las piezas dentales del niño, frecuentemente en piezas como los incisivos superiores porque el flujo de la saliva disminuye.

Para estos autores Zavarce, E., y Izzeddin, A. (2014) señalan que la caries se presenta en infantes consumidores de altas cantidades de leche, jugos, bebidas gaseosas, o líquidos de azúcar que destruyen los tejidos dentales, altera los dientes primarios y las superficies resistentes a la caries se afectan lo que potencia el grado de destrucción con el tiempo al que se exponen, lo que provoca alteraciones funcionales, estéticas, nutricionales y de desarrollo.

Slabsinskiene et al. (2010, pp.136) señalan que con frecuencia la CIT afectan también la salud general de los niños en especial en los trastornos alimenticios. Por ejemplo, los niños con CIT tienen un peso más bajo que los niños que se

encuentran exentos de padecer esta enfermedad, pesan menos de su peso ideal y son de talla baja en comparación con los niños libres de caries.

El tratamiento oncológico o reumatológico en niños, es un factor predisponente para la susceptibilidad a la caries; así como también se relaciona con elementos genéticos. Considerada una enfermedad importante por su alta prevalencia e incidencia y un problema de salud pública (Liu et al., 2010, pp.1163).

Daher et al. en el año 2015 (pp. 298-307) señalan que se han desarrollado diferentes herramientas con el fin de identificar niños preescolares que necesiten un tratamiento oral, como es el Cuestionario de Malestar Dental (DDQ-B) y se pudo evidenciar mediante el cual dientes para tratamiento dental especialmente pulpar y extracción.

Estupiñán, S et al. en el año 2013 (pp. 237-43) señalan que más del 80% de niños de la región de América Latina y el Caribe son afectados por enfermedades dentales, en las cuales se destaca la más prevalente en esta población es la caries dental, siendo un grupo altamente vulnerable debido a los bajos ingresos y escasa atención odontológica, y una falta general de atención, que trae como consecuencias negativas la disminución de la calidad de vida de la población mencionada.

Varios autores se han aproximado en clasificar por estadios la CIT. Los estadios se caracterizan por el nivel de destrucción que muestren los dientes deciduos; localización, edad del niño, número de piezas afectadas, severidad y extensión de las lesiones presentes. Pocos estudios epidemiológicos se han realizado en América Latina sobre la condición de la CIT. En el año 2004 la OPS efectuó una reunión regional con 23 jefes de Salud Oral en La Habana, Cuba. Sólo 6 de los países participantes reportaron haber estudiado la condición de la CIT: Nicaragua obtuvo 81% de prevalencia, Bahamas 58% y Honduras 60% en niños menores de 6 años, Chile 85%. Ecuador 13.2% y

Colombia 60% en niños preescolares. En el año 2000, Zimbrón estableció que el 95% de los niños mexicanos menores de 6 años de edad presentaron caries dental. Velázquez et al. en 1995, efectuaron un estudio tomando niños mexicanos de 6 a 10 años de edad, hallando una prevalencia de CIT de 95% (Montero, D et al., 2011, pp. 96-102).

Las caries tempranas en niños pueden llevar a consecuencias serias y complicadas para su manejo como son: la pérdida en gran extensión del tejido dentario de dientes temporales y su conducta psicológica con la familia y el medio en el que se desarrolla; evidencias de dolor e infección a causa de una mala alimentación, y desencadenar problemas de malas oclusiones y probabilidad de desarrollar caries en dientes permanentes en el futuro (Correa, M. 2009).

2.6 PREVENCIÓN

La buena calidad de vida empieza por una salud bucal óptima. En niños, la atención odontológica a nivel inicial, preescolar y escolar debe ser de manera temprana y periódica que permita crear hábitos de higiene de la población y el conocimiento de normas básicas para los padres y responsables de la formación del niño, la prevención entonces de enfermedades bucodentales empieza por ellos (Colak, H et al., 2013, pp. 29-38).

Colak, H et al. (2013, pp. 29-38) señala que el establecimiento de la prevención dental a los 12 meses de edad permite la instauración de estrategias individualizadas en prevención de caries, incluyendo recomendaciones dietéticas e instrucción oral apropiada, debido a que los dientes primarios empiezan a erupcionar. Las medidas dietéticas afectan la salud bucal, salud general y el bienestar del niño.

La investigación epidemiológica muestra que la leche materna y la lactancia, proporcionan ventajas generales, como: nutricionales, de desarrollo, psicológicas, sociales, económicas y medioambientales; así también un gran número de enfermedades agudas y crónicas se ven reducidas considerablemente. La leche materna humana es excepcionalmente superior en proporcionar la mejor nutrición posible a los lactantes y no se ha asociado epidemiológicamente con la caries. Mientras que la frecuencia nocturna del biberón con leche es asociada CIT (Colak, H et al., 2013, pp. 29-38).

Para los niños de pocos días de nacidos hasta los seis meses de vida dentro del programa de prevención se recomienda que esté incluida la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses. No lamer ni chupar los utensilios de uso del niño, eximirse de besos en la boca, el consumo de azúcares debe ser de una manera moderada, si se usa chupete habrá que retirarlo de la boca una vez que el niño duerma (Boj et al., 2011).

Un mayor riesgo de padecer CIT se vincula con la lactancia materna mayor o igual a 7 veces al día después de los 12 meses de edad. La lactancia materna, la introducción de otros carbohidratos en la dieta y la inadecuada higiene bucal son factores de riesgo para CIT (Colak, H et al., 2013, pp. 29-38).

Vallejos et al. (2008, pp. 743-749) señalan que la orientación de los vínculos entre las características de las madres y los comportamientos de los niños podría conducir a la promoción de la salud más eficaces y los esfuerzos de prevención entre esta población.

Colak, H et al. (2013, pp. 29-38) señalan que la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda que los niños de 1 a 6 años de edad, consuman no más de 4 a 6 onzas de jugo de fruta por día de una taza, es decir, no una

botella o vaso cubierto, y que este sea como parte de una comida o merienda. Así como también, biberón con jugo, el uso repetido de una copa sippy o no derramada, y la frecuencia en el consumo de bocadillos o bebidas azucaradas, por ejemplo, jugo, fórmula, soda, entre otros; aumentan el riesgo de caries. La CIT puede ser particularmente agresiva debido a la forma y progreso de la caries; después de la erupción del diente, se extiende sobre las áreas lisas y avanza velozmente. Las consecuencias de esta enfermedad pueden conducir a problemas de salud más amplios.

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), en sus esfuerzos para promover una salud óptima para los bebés, niños y adolescentes, apoya la posición de la Academia de Nutrición y Dietética, que todos los niños deben tener acceso a programas de alimentación y nutrición saludables que aseguren la disponibilidad de un suministro de alimentos seguros y adecuados, que promueva su desarrollo. La AAPD alienta:

1. Educar al público sobre la asociación entre el consumo de carbohidratos y caries.
2. Educar al público sobre otros riesgos para la salud asociados con el consumo excesivo de carbohidratos simples, grasas, grasas saturadas y sodio.
3. Programas de educación sanitaria escolar y servicios de alimentación para promover proyectos de nutrición, que proporcionen alimentos bien equilibrados y nutritivos de bajo riesgo de caries, y conjuntamente, fomentar niveles de actividad física elevados.
4. Investigación, educación y legislación apropiada para pro-dietas diversas y equilibradas.
5. Dentistas pediátricos y otros proveedores de atención médica para recomendar o prescribir medicamentos sin azúcar siempre que sea posible.
6. Educar a los padres de los riesgos de una sobredosis por el consumo excesivo de suplementos vitamínicos masticables y dulces.

7. Información adicional sobre recomendaciones de nutrición (Colak, H et al., 2013, pp. 29-38).

El uso de dentífricos fluorados ha sido una de las principales razones del importante descenso de la incidencia y propagación de caries dental, en las últimas 3 décadas, en toda la población a nivel mundial (Sociedad Española de Odontopediatría, 2008).

El uso de pastas dentífricas de bajo contenido de flúor, aumenta el riesgo de desarrollar caries en niños preescolares con dentición primaria, en comparación con las pastas dentífricas de uso común (Dos Santos, AP et al., 2013, pp. 1-12).

Dos Santos, AP et al., en el año 2013 (pp. 1-12) señalan que los niños de 12 meses que usaron pastas dentífricas con flúor de 1 450 ppm durante 2 años, mostraron niveles medios de caries en piezas temporales.

La Sociedad Española de Odontopediatría en el año 2008 señala que el cepillado debe durar o superar 1 minuto; se debe instruir a los niños que escupan completamente la pasta dental. Los dientes deben limpiarse, por lo menos dos veces al día, enfatizando más la limpieza dental nocturna; el cepillado debe ser la última cosa que haga el niño antes de irse a la cama. Posterior al cepillado, el niño debe evitar ingerir alimentos y/o bebidas; de hacerlo, se deberá realizar un nuevo cepillado. Se pueden utilizar cepillos manuales o eléctricos, con cabezales suaves y pequeños.

Las recomendaciones clínicas para el uso de pastas dentales con flúor, que la Sociedad Española de Odontopediatría provee, son las siguientes:

1. Entre los 6 meses y 2 años de edad, los niños deben cepillarse los dientes dos veces al día, con una cantidad similar a un guisante, con una pasta con 500 partículas por millón (ppm) de flúor.
2. De 2 y 6 años de edad, cepillarse dos veces al día con la cantidad similar a un guisante, y una pasta dental de 1.000 y 1.450 ppm de flúor.
3. Niños con edades superiores a 6 años, la cantidad de 1 a 2 centímetros, dos veces al día con una pasta de dientes con 1.450 ppm de flúor.
4. El uso diario de instrucciones sobre higiene oral combinada con una pasta de dientes con flúor, es la parte primordial de cualquier guía de prevención de la caries, conjuntamente de otras técnicas preventivas como la orientación sobre la alimentación, uso de flúor tópico y sellantes en fosas y fisuras profundas.
5. Se destaca que debe mantenerse un equilibrio amplio entre el efecto protector del flúor y el riesgo de sufrir fluorosis dental (Sociedad Española de Odontopediatría, 2008).

El brindar una orientación de prevención de la caries en edades tempranas, aportará a las madres por primera vez, la concientización y la disminución de servicios dentales para niños preescolares en estadios avanzados (Plutzer et al., 2014, pp. 104-108).

Los profesionales de la salud bucal deben evaluar la ingesta de bebidas azucaradas de los pacientes haciendo preguntas con respecto a la cantidad, frecuencia y duración de la ingesta de bebidas azucaradas. En respuesta a los comportamientos individuales, los profesionales deben adaptar las recomendaciones al proporcionar orientación anticipada para ayudar a los pacientes a disminuir su exposición a bebidas azucaradas para la prevención de caries (Marshall, T., 2013, pp. 1148–1152).

Minatel, M. et al. (2012, pp. 9-55) señalan que el tratamiento está directamente relacionado con la actividad de la lesión (activa o inactiva). Este tipo de decisión de tratamiento se basa exactamente en el pronóstico y la progresión de la enfermedad, debe ser interceptado de alguna manera, ya sea o no operatorio, sin que ello cause un daño mayor. Las lesiones inactivas, debido a que ya están paralizados, no se deben exigir nada más que control y monitoreo.

2.7 CLASIFICACIÓN DE CARIES SEGÚN ICDAS

En los últimos años se ha desarrollado un número importante de criterios para medir e identificar la presencia y progresión de la caries. El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) surgió como consecuencia de los debates planteados en las reuniones de Consenso sobre diagnóstico y manejo de la caries dental del Instituto de Investigación Dental y Cráneo-facial de Estados Unidos (NIDCR), el cual se desarrolló en Bethesda (Maryland), Estados Unidos en 2001, y en el Taller Internacional de Consenso en Ensayos Clínicos de Caries (ICW-CCT), que se llevó en Loch Lomond (Glasgow), Escocia en el 2002. Estas reuniones impulsaron para desplegar un sistema, que tenga por objetivo principal evidenciar científicamente la relación con la etiología y patogenia de la caries dental. Posterior, se llevó a cabo reuniones en ciudades como Ann Arbor (Michigan) Estados Unidos en el año 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 (De León, L., 2011, pp. 1-10).

De León, L. en el año 2011 (pp. 1-10) señala que el Comité establecido para la investigación de ICDAS, definió criterios de detección y valoración clínica que muestran el entendimiento global y actualizado del proceso de caries, los cuales pueden ser adoptados en varios contextos, como por ejemplo para el cuidado epidemiológico, investigación clínica, práctica privada y educación, de

esta manera proporcionan los fundamentos para la incorporación de herramientas diagnósticas innovadoras y legítimas.

Estableciéndose a la caries dental como la enfermedad más prevalente a nivel mundial, se utilizan diferentes técnicas para el diagnóstico de esta enfermedad, como la inspección táctil, visual y la radiografía convencional, la transiluminación y fluorescencia láser digital, pero en la actualidad uno de los procedimientos más completos y eficaces para la detección de caries, se encuentra ICDAS, el cual ha evidenciado gran reproductibilidad y autenticidad. La literatura confirma los aciertos en los cuales, el sistema ayuda al descubrimiento de lesiones cariosas en estadio prematuro y la evaluación de la gravedad. ICDAS en comparación con otras metodologías planteadas, mejora el rendimiento de sensibilidad y fiabilidad (Cerón, XA., 2015).

El diagnóstico de la severidad para la toma de una decisión de tratamiento operatorio es en individuos de alto riesgo, cuando la lesión implica la unión amelo-dentinaria y, en individuos de bajo riesgo, cuando implica estructura más allá del tercio externo en dentina. El uso correcto de ICDAS como criterios diagnósticos visuales, permite determinar la severidad de una lesión de caries, se recomienda ayudar al sistema con análisis de radiografías (De León, L., 2011, pp. 1-10).

Minatel, M. et al. (2012, pp. 9-55) señalan que el método radiográfico tiene una buena relación con la profundidad de las lesiones y puede garantizar, junto con la inspección visual, el mejor diagnóstico de lesiones en dentina. Sin embargo, no lo suficiente para evaluar la presencia de cavidades o la actividad de las lesiones. El único método capaz de encontrar respuestas a todos los parámetros que deben juzgar en el diagnóstico de la caries es la inspección visual, que permite al profesional estimar la profundidad de la lesión, ver la

presencia de cavidades, evaluar su potencial de retención de biofilm y también acceder al estado de la lesión como la actividad.

Diniz, M.B., et al (2011, pp. 133-142) señalan que el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS), es un nuevo criterio visual que se lo introdujo para el uso en la educación bucal, práctica clínica, la investigación y epidemiología. El sistema ICDAS describe seis etapas de extensión de la caries, desde los cambios iniciales que son visibles en el tejido del esmalte hasta la cavitación extensa en la dentina.

La única forma disponible para evaluar de la actividad y progresión de la caries es a través de las características clínico-diferenciales entre lesiones activas e inactivas. La presencia de biofilm en la lesión es un fuerte indicador para diferenciar las lesiones de caries inactiva o activa. En las lesiones activas, donde suele haber biofilm que actúan como "combustible" para el progreso lesión, hay más poros. Por lo tanto, cuando se examina en detalle, se percibe la opacidad y la textura de esta lesión en comparación con el tejido dental sano (Minatel, M. et al., 2012, pp.9-55).

Hernández, J., y Gómez, J., en el año 2012 (pp.120-124) señalan que ICDAS, son criterios unificados para detallar características de lesiones cariosas en dientes limpios y secos; esto se desarrolla para contribuir y mejorar la inspección visual de lesiones de caries en dichos tejidos. El método ICDAS se establece de la siguiente manera:

- Código 0 Sano.
- Código 1 Cambio de color visible en esmalte, mancha blanca o marrón (visto en esmalte seco.)
- Código 2 Cambio de color detectable en esmalte, mancha blanca o marrón (visto en esmalte húmedo.)

- Código 3 Ruptura del esmalte, microcavidad en esmalte seco (menor de 0,5mm sin dentina expuesta.)
- Código 4 Sombra oscura subyacente de dentina, visible en el esmalte húmedo con o sin microcavidad.
- Código 5 Lesión cavitaria amplia de dentina visible (mayor a 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.)
- Código 6 Exposición de dentina en cavidad mayor de la superficie dental visible.

Minatel, M. et al. (2012, pp. 9-55) señalan que el examen debe realizarse en condiciones de iluminación adecuadas, con superficie limpia (no biofilm, ni residuos en la superficie), si es posible con secado para la distinción de características asociadas con lesiones de caries, la iluminación es lo que le permite comprobar si las propiedades ópticas de una lesión son diferentes de un esmalte sano.

Dependiendo de los poros de las lesiones de caries, la luz se refracta de forma diferente al esmalte y lesión de caries, lo que permite diferenciarlo. Si la superficie está cubierta con biofilm, estas características no son evidentes. El secado es esencial, especialmente en las lesiones iniciales, como desempeña el aire dentro de los poros de la lesión, y la tendencia es que cuanto más porosa, la lesión será más evidente. Hacer el diagnóstico mediante inspección visual puede ser más complicado de cómo suena, ya que implica una serie de detalles que, de no observarse, podría culminar en un diagnóstico erróneo (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

También es necesario evaluar la rugosidad del esmalte o la dentina para determinar la actividad y progresión de las lesiones. Para ello, el odontólogo debe utilizar la sonda de la OMS, también conocido como sonda de punta de

bola; se la debe pasar ligeramente sobre la superficie del esmalte o la dentina, tratando de evaluar su textura (áspero / suave o suavizada / endurecido, respectivamente). Cuando existen dudas acerca de la rugosidad de la lesión en el esmalte, se puede comparar con el esmalte adyacente donde es seguro que no hay lesión. La sonda de la OMS es también útil para eliminar cualquier biofilm que está presente en la superficie antes de realizar la prueba. Ayuda en la detección de los pocillos en los que entra en la microesfera presente en su punta, para facilitar su visualización, a diferencia del explorador, que puede causar daños a las superficies desmineralizadas, en aquellos casos en que existan dudas sobre la profundidad de las lesiones, se puede complementar con la utilización del examen radiográfico (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

Minatel, M. et al., en el año 2012 (pp. 9-55) señala que la detección precoz de las lesiones no cavitadas, tan pronto como sean clínicamente visibles, es deseable cuando se actúa en el consultorio, ya que la detección en este momento permitiría un mejor control de la enfermedad, y la progresión de las lesiones, al reducir el costo de tratamiento restaurador.

ICDAS tiene ventajas al pronosticar de manera inicial lesiones cariosas, y la posibilidad de subdividir las lesiones cavitadas en función de su gravedad, lo que no ocurre con el índice de la Organización Mundial de la Salud (COP). Propone, en primer lugar, que los profesionales, posterior a la limpieza y el secado correspondiente de la superficie dental; si el diente está sano, sellarlo para un tratamiento preventivo o restaurarlo con la corona o faltante de la pieza para un tratamiento oportuno (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

En un segundo paso, todas las superficies deben ser clasificadas en relación a la caries, utilizando una escala ordinal, que van desde la superficie más sana a la cavitación extensa. (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

El principal cambio visual que se puede detectar en el esmalte, se lo identifica mejor cuando el área a examinar se encuentra seca y limpia. La principal ventaja reside en detectar lesiones de afectación de caries en dientes con y sin cavitación, y poder registrar las características de las piezas examinadas y la posibilidad de controlar los cambios de las superficies (Xaus, G et al., 2010, pp. 26-33).

Los estudios con índice de ICDAS han demostrado que tiene una buena correlación con la profundidad de las lesiones, tanto en dientes primarios como en los permanentes. Esto ocurre incluso en las lesiones de dentina, a lo que ayudaría al examen radiográfico debido a que hay "indicios" de que el índice se propone prestar atención si la lesión es en dentina, incluso sin que aun sea evidente. La sombra contemplada por la puntuación 4 de ICDAS, es una característica que se transmite fácilmente inadvertida por muchos dentistas. El índice hace que se vea como sombra, haciendo que los dentistas sean más precisos en el diagnóstico de este tipo de lesión (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

Para lesiones tempranas sin cavitación, el índice sugiere dos umbrales diferentes, una inicial (puntuación número 1) y una más profunda (puntuación número 2), pero ambos en esmalte. La diferencia entre ellos sería clínicamente detectable por secado. Lesiones, incluso con el diente húmedo tienden a ser más extensa los que aparecen sólo después de secado y por lo tanto reciben una puntuación de 2. Para lesiones oscuras en las superficies oclusales, la diferencia entre las puntuaciones es, por extensión, que es más fácil de ser verificado en la lesión pigmentada. Las lesiones en el fondo de las fisuras, también se clasifican como marcador número 1, mientras que los que ascienden por las paredes de la fisura se consideran puntuación de 2. En el caso de los dientes de leche, se percibe una dificultad en diferenciar efectivamente las puntuaciones de lesiones 1 y 2, lo que probablemente se

asocia con el esmalte más delgado del diente decíduo. Esto no tiene validez para los dientes permanentes (Minatel, M. et al., 2012, pp.9-55).

La puntuación número 4 de lesiones ya presentes en la dentina, hay esmalte que cubre la misma, de manera que no esté expuesto a la cavidad oral. Esta puntuación puede mostrar toda la superficie del esmalte o incluso de una microcavitación que no expone la dentina subyacente. A veces, estas lesiones son equivocadamente llamadas lesiones ocultas. Si existe la presencia de la sombra no se puede decir que se oculta, ya existe una clara señal de la presencia de lesión. La puntuación número 6 de lesiones, por lo general no dejan ninguna duda al profesional cuando se las detecta (Minatel, M. et al., 2012, pp.9-55).

Minatel, M. et al. en el año 2012(pp.9-55) señala que en el caso de cavidades con aberturas pequeñas pueden surgir dudas profesionales respecto a la puntuación de una lesión 4 o 5, por ejemplo. En tales casos, se inicia con la sonda de la OMS, para sentir la textura en la parte inferior de la cavidad y de ese modo determinar el diagnóstico clínico.

El examen debe hacerse inicialmente con el diente húmedo y luego, después de secar por 5 segundos las superficies dentales, debe ser reexaminado. La escala ordinal presentado por ICDAS hace que sea fácil de entender el proceso patológico en sí de las lesiones de caries, por lo que es más fácil para la asociación profesional entre lo que ve clínicamente y lo que está sucediendo histológicamente (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

Las lesiones proximales se hacen visibles sólo cuando están lo suficientemente grande para aparecer cerca o en la cresta marginal. Una alternativa para esto sería el uso de examen radiográfico, que identifica más lesiones,

especialmente lesiones cavitadas que con el examen visual ICDAS, sin embargo, esta prueba no es capaz de identificar al 100% las lesiones, incluso las lesiones de mancha blanca en las superficies proximales (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

Las lesiones categorizadas 5 y 6, incluso cuando se encuentran inactivas, a menudo requieren un tratamiento restaurador. Es importante destacar que, mientras tanto, este tratamiento tendrá como objetivo devolver la estética y la función, pero no el control local de la caries (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

Lesiones 3, 4 y 5 pueden ser tratados por tratamiento operatorio o no, dependiendo de su profundidad y el grado de destrucción de los tejidos dentales. En la evaluación de la profundidad a menudo el examen radiográfico puede ser útil (Minatel, M. et al., 2012, pp. 9-55).

Xaus, G et al., (2010, pp. 26-33) señalan que los errores de sensibilidad en la detección del código 0 se dan por la interpretación incorrecta de los sitios sanos codificados como cariados; esto se debe por la presencia de sitios con pigmentaciones extrínsecas, fluorosis o pequeños defectos del desarrollo de las piezas que el examinador puede confundir. El código 1 presenta un gran problema para ser reconocido, presentando muy baja sensibilidad y se las clasifica en otra categoría; se evidencia bajo valor predictivo positivo para el código 1, debido a que estas lesiones se clasifican como código 1 en muchas piezas que no correspondían al grupo. Sucede todo lo contrario con el código 5, que presenta altos valores de especificidad y valor predictivo positivo.

VENTAJAS DE SISTEMA INTERNACIONAL DE DETECCIÓN Y VALORACIÓN DE CARIES (ICDAS)

Entre las ventajas más importantes del ICDAS cabe recalcar:

1. Fomenta el tratamiento anticipado antes que el tratamiento operatorio.
2. Permite una visualización temprana de caries dental, especialmente para la caries de esmalte y su programación oportuna del tratamiento individual; y el seguimiento en el patrón de la caries de una población.
3. Es un sistema funcional y útil; posee una eficacia de contenido, correlación y eficacia discriminatoria con el examen histopatológico.
4. Su utilización se aplica en áreas clínicas, educación, epidemiología e investigación.
5. Disminuye considerablemente gastos económicos y biológicos, a comparación de los tratamientos restauradores.
6. Posee un porcentaje de sensibilidad del 70 al 85%.
7. Una especificidad de 80 a 90%.
8. Índice de concordancia Kappa 0,65.

(Ismail AI et al., 2007, pp. 170-8).

3. CAPÍTULO III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de caries dental de acuerdo a ICDAS, en niños menores de 5 años del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Relacionar la presencia de caries dental según el género en la población evaluada.
2. Comparar la prevalencia de caries dental según la edad en los niños menores a 5 años.

4. CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio:

La presente investigación es de tipo observacional, descriptivo y transversal.

Es un estudio observacional debido a que se apreciará la presencia de caries en las piezas dentales de los niños evaluados y la frecuencia con la que se presenta.

Descriptivo debido a que se detallará la predominancia de la enfermedad, sin intervenir en ella.

Estudio transversal debido a que se lo realizará por medio de la recolección de datos en un período específico de tiempo.

4.2 Universo de la muestra

El universo estará constituido por los niños y niñas matriculados en el período escolar 2016-2017 del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” en la ciudad de Ibarra, en edades de 2, 3 y 4 años de edad.

4.3 Muestra

Serán seleccionados 38 individuos según los criterios de inclusión y exclusión.

4.4 Criterios de la muestra

4.4.1 Criterios de inclusión

- Niños de 2, 3 y 4 años de edad.
- Niños presentes el día de la valoración.
- Niños de ambos géneros.
- Niños del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” de la ciudad de Ibarra.
- Niños de los que se obtendrá el formato del consentimiento informado, firmado por el padre, madre o tutor responsable.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Niños menores a 2 años o mayores a 4 años de edad.
- Niños que no acuden al Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” de la ciudad de Ibarra.
- Niños que no presentes ninguna enfermedad sistémica grave.
- Pacientes de los cuales no se obtendrá el consentimiento informado, firmado por el padre, madre o tutor responsable.

4.5 Descripción del método

Se solicitará por escrito a la directora del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” el permiso y aprobación para llevar a cabo el proyecto de investigación, informándole los objetivos y procedimientos propuestos para la realización de la misma.

Se realizará una reunión con los padres de familia o tutores responsables de los niños, para explicarles los objetivos de la investigación y obtener el consentimiento informado, el cual deberá ser leído, entendido, firmado y

entregado; solo aquellos niños cuyos padres aprueben el consentimiento informado participarán del examen clínico.

Una vez obtenido la autorización de la Directora del Centro de Educación Inicial (anexo 1) y el consentimiento informado de los padres de familia o tutores responsables de los niños (anexo 2); se procederá a programar una charla con los niños en las diferentes secciones y con una terminología adecuada para las diferentes edades de los niños; esta charla se realizará en las instalaciones del Centro de Educación Inicial mediante el uso de diapositivas, carteles y material didáctico apropiada para la comprensión clara y sencilla de los niños y niñas sobre conocimientos básicos de educación bucal; para ambientar, brindar confianza y seguridad a ellos.

Este estudio se realizará en las instalaciones de una clínica odontológica o consultorio. Se establecerá la secuencia de la examinación clínica de acuerdo al rango de edad de los pacientes que se manejarán mediante listados oficiales de alumnos matriculados.

La exploración clínica de la cavidad oral se realizará a la totalidad de niños preescolares que incluirán niños de 2, 3 y 4 años de edad. En caso de que alguno de los niños o niñas no asista al establecimiento el día de la exploración se dejará para otro día que asistiera, siguiendo el orden de la lista de asistencia.

Para llevar a cabo la exploración clínica se requerirá las instalaciones de una clínica odontológica o consultorio, sillón odontológico, espejos bucales y sondas OMS esterilizadas y de uso individual para cada paciente; gasas y rollos de algodón estériles para la limpieza y secado de las piezas dentales a examinar, guantes desechables, mascarilla, gorro y mandil. Para el registro de

datos se manejará el odontograma ICDAS (anexo 3), tabla sujetapapeles, esfero gráfico y lápiz bicolor.

El procedimiento de inspección se realizará con el examinador sentado en una silla y una mesa equipada con los instrumentos y materiales necesarios al lado lateral; el niño recostado en el sillón odontológico para la revisión con el examinador con su cabeza ligeramente reclinada para la apreciación de las piezas posteriores. Un único examinador realizará todas las exploraciones.

El examen intrabucal se realizará de manera visual con la ayuda del espejo bucal y una sonda OMS, una vez limpias y secas las piezas a examinar. Se realizará anotaciones de los dientes que se encuentren comprometidos según cuadrantes y las superficies. No se efectuará el uso del explorador bucal, debido que puede convertir una lesión de mancha blanca en una cavidad.

Para la obtención del índice de caries se revisará a cada niño y niña, y se llenará el odontograma ICDAS, en el cual se indicará cada diente afectado utilizando el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries:

- | | |
|----------|---|
| Código 0 | Sano. |
| Código 1 | Cambio de color visible en esmalte, mancha blanca o marrón (visto en esmalte seco.) |
| Código 2 | Cambio de color detectable en esmalte, mancha blanca o marrón (visto en esmalte húmedo.) |
| Código 3 | Ruptura del esmalte, microcavidad en esmalte seco (menor de 0,5mm sin dentina expuesta.) |
| Código 4 | Sombra oscura subyacente de dentina, visible en el esmalte húmedo con o sin microcavidad. |

- Código 5 Lesión cavitaria amplía de dentina visible (mayor a 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.)
- Código 6 Exposición de dentina en cavidad mayor de la superficie dental visible.

5. CAPÍTULO V. RESULTADOS

Tabla 1. Cantidad total de niños

CANTIDAD TOTAL DE NIÑOS		
EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
2 años	8	21%
3 años	17	45%
4 años	12	32%
5 años	1	3%
TOTAL	38	100%

Nota. Se detalla la cantidad total de niños participantes en el universo de la muestra que son 38 que representa el 100%, seccionándolos por edades de 2, 3, 4 y 5 años; 8 niños representan el 21% de la edad de 2 años; 17 niños representan el 45% de la edad de 3 años; 12 niños representan el 32% de la edad 4 años; y 1 niño representa el 3% de 5 años.

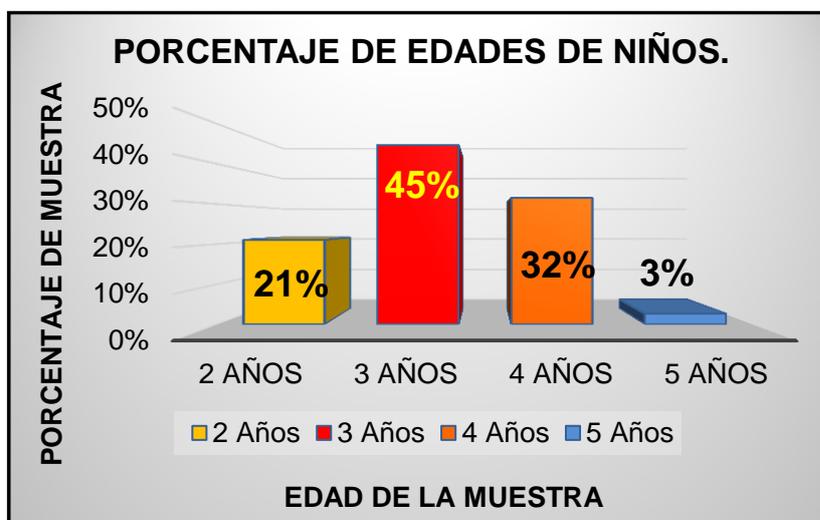


Figura1. Porcentaje de edades de niños.

Tabla 2. Rango de edades

RANGO DE EDADES		
EDAD	NÚMERO DE INDIVIDUOS	PORCENTAJE
2 a 3 Años	11	29%
3 a 4 Años	21	55%
4 a 5 Años	6	16%

Nota. Se detalla el número total de niños participantes en el universo de la muestra dividiéndolos por secciones; 11 niños representan el 29% de la sección de 2 a 3 años, 21 niños representan el 55% de la sección de 3 a 4 años; y 6 niños representan el 16% de la sección de 4 a 5 años.

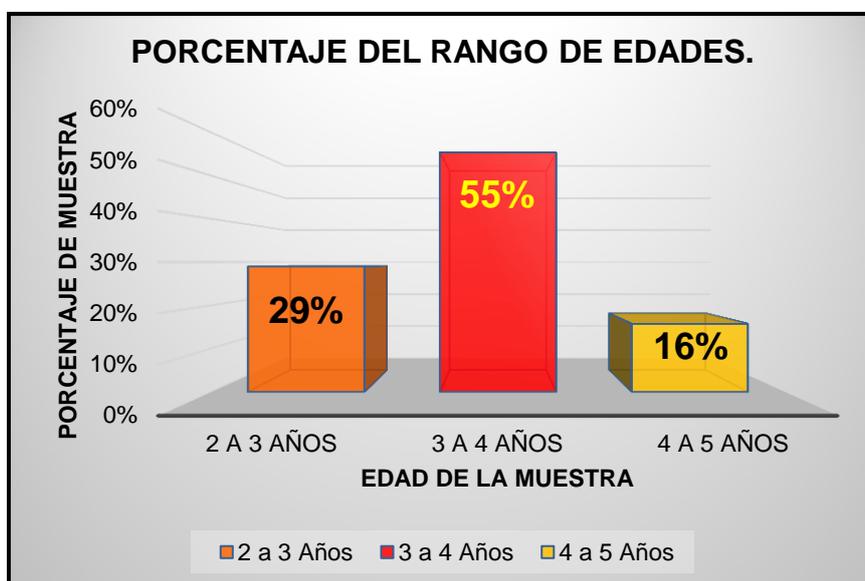


Figura 2. Porcentaje del rango de edades.

Tabla 3. Datos por género

DATOS POR GÉNERO		
GÉNERO	NÚMERO DE INDIVIDUOS	PORCENTAJE
MUJER	22	58%
HOMBRE	16	42%
TOTAL	38	100%

Nota. Se detalla la cantidad total de niños, participantes en el universo de la muestra; 38 niños que representan el 100%, seccionados por género; 22

individuos de género femenino representan el 58%; 16 individuos de género masculino representan el 42%.

Tabla 4. *Datos de piezas dentales por edad en maxilar superior*

DATOS DE PIEZAS DENTALES POR EDAD											
RANGO DE EDAD	MAXILAR SUPERIOR										TOTAL
	5.5.	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	
2 años	7	8	8	8	7	7	8	8	8	5	74
3 años	17	17	17	17	16	17	17	17	17	17	169
4 años	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
5 años	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TOTAL	37	38	38	38	36	37	38	38	38	35	373

Nota. Se detalla la cantidad de piezas existentes y examinadas en el maxilar superior de los niños participantes en el universo de la muestra, seccionándolos por edades.

Tabla 5. *Datos de piezas dentales por edad*

DATOS DE PIEZAS DENTALES POR EDAD											
RANGO DE EDAD	MAXILAR INFERIOR										TOTAL
	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	
2 años	6	8	7	8	8	8	8	7	8	4	72
3 años	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	170
4 años	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
5 años	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
TOTAL	36	38	37	38	38	38	38	37	38	34	372

Nota. Se detalla la cantidad de piezas existentes y examinadas en el maxilar superior de los niños participantes en el universo de la muestra, seccionándolos por edades.

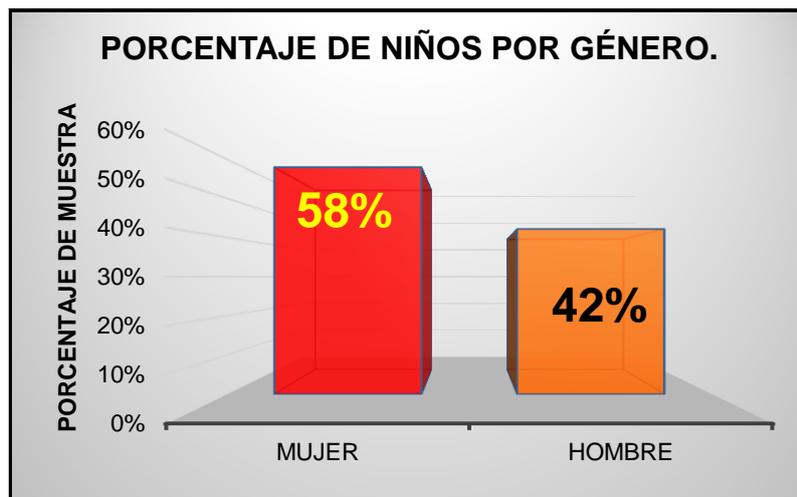


Figura 3. Porcentaje por género.

Tabla 6. Piezas presentes en maxilar superior e inferior

	MAXILAR INFERIOR									
	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
Código 0	36	36	37	38	38	38	38	37	36	34
Código 1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Código 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Código 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 9.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 9.9	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3

	MAXILAR SUPERIOR									
	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
Código 0	35	37	38	38	37	37	38	38	35	35
Código 1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Código 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Código 4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Código 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 9.8	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Código 9.9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Nota. Se detalla el número de piezas presentes en el maxilar superior y maxilar inferior, tomando en consideración el Código ICDAS de restauración, sellante y diente ausente con el que se encuentra las distintas piezas.

Tabla 7. Cantidad total de Códigos ICDAS

CÒDIGOS	Cantidad
Código 0	736
Código 1	5
Código 2	1
Código 3	1
Código 4	4
Código 5	0
Código 6	0
Código 7	0
Código 8	0
Código 9.8	2
Código 9.9	11
	760

Nota. Se detalla la cantidad total de Códigos ICDAS de restauración, sellante y diente ausente con el que se encuentra las distintas piezas; 760 piezas evaluadas.



Figura 4. Cantidad de piezas con códigos ICDAS.

Tabla 8. Datos por códigos ICDAS

DATOS POR CÓDIGO ICDAS												
RANGO DE EDAD	CÓDIGOS DE RESTAURACIÓN, SELLANTE Y DIENTE AUSENTE											
	Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código 5	Código 6	Código 7	Código 8	Código 9.8	Código 9.9	TOTAL
2 a 3 Años	203	0	0	2	0	0	0	0	0	2	13	220
3 a 4 Años	390	4	1	1	3	0	0	0	0	0	0	399
4 a 5 Años	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
TOTAL	734	4	1	3	3	0	0	0	0	2	13	760
PORCENTAJE CAL.	96,58%	0,53%	0,13%	0,39%	0,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,26%	1,71%	100%

Nota. Se detalla la cantidad total de piezas evaluadas con Código ICDAS de restauración, sellante y diente ausente de los niños participantes en el universo de la muestra, segregadas en rangos de edad y por códigos; determinando que 734 piezas evaluadas, de 760 que son en total, representan el 96,58%, las cuales pertenecen al Código 0 (no restaurado, no sellado); 13 piezas representan 1,71%, las cuales pertenecen al Código 9.9 (no erupcionado); 4 piezas evaluadas representan el 0,53% pertenecen al Código 1 (presencia de sellante parcial).

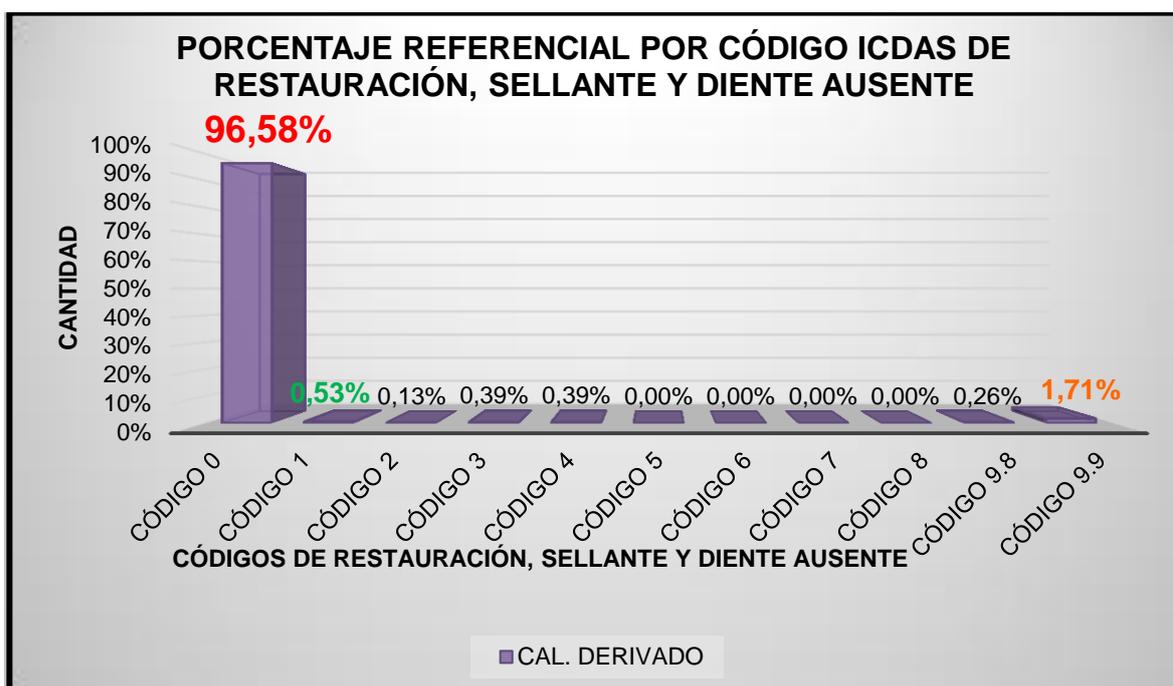


Figura 5. Porcentaje referencial por códigos ICDAS.

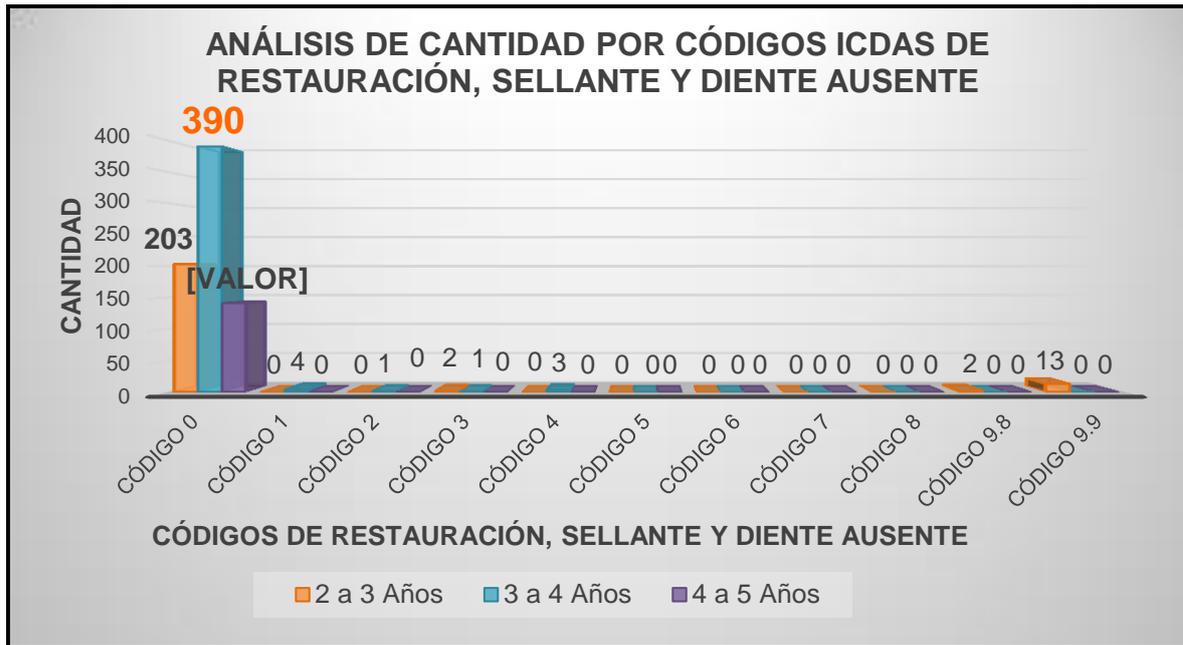


Figura 6. Cantidad por códigos ICDAS.

Tabla 9. Datos por códigos ICDAS

DATOS POR CÓDIGOS ICDAS										
RANGO DE EDAD	CÓDIGOS DE CARIES EN ESMALTE Y DENTINA							TOTAL	PORCENTAJE	
	Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código 5	Código 6			
2 a 3 Años	143	27	29	0	0	2	4	205	27,52	28%
3 a 4 Años	289	45	47	4	12	2	0	399	53,56	54%
4 a 5 Años	107	12	15	2	5	0	0	141	18,93	19%
TOTAL	539	84	91	6	17	4	4	745	100	100%
PORCENTAJE CAL.	72,35%	11,28%	12,21%	0,81%	2,28%	0,54%	0,54%	100,00%		

Nota. Se detalla la cantidad total de piezas evaluadas con Código ICDAS de caries en esmalte y dentina, de los niños participantes en el universo de la muestra, segregadas en rangos de edad y por códigos; determinando que 539 piezas evaluadas, de 745 que son en total, representan el 72,35%, las cuales pertenecen al Código 0 (diente sano); 91 piezas de la muestra que representan 12,21% pertenecen al Código 2 (cambio de color detectable en esmalte, mancha blanca o marrón visto en esmalte húmedo); 84 pieza evaluadas representan el 11,28% pertenecen al Código 1 (cambio de color visible en esmalte, mancha blanca o marrón visto en esmalte seco).

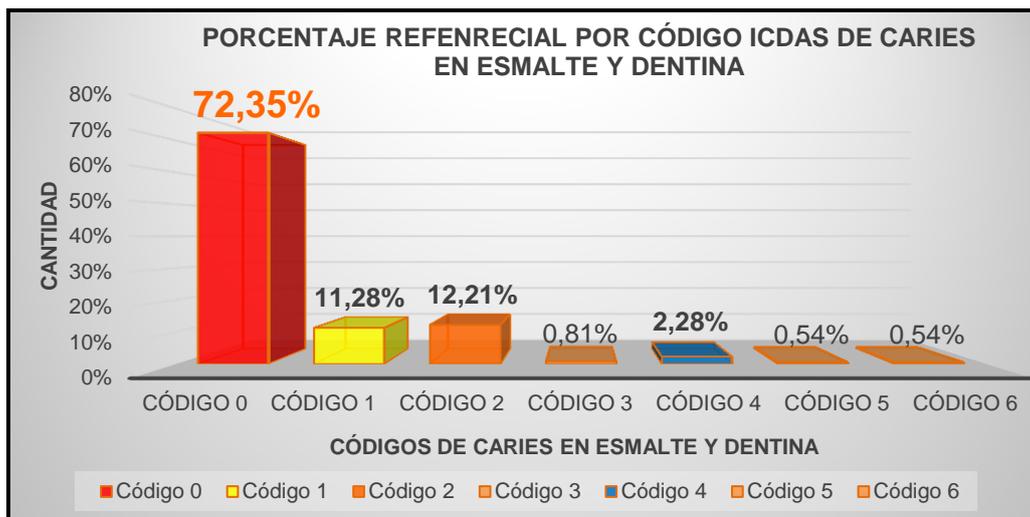


Figura 7. Porcentaje por códigos ICDAS de caries en esmalte y dentina.

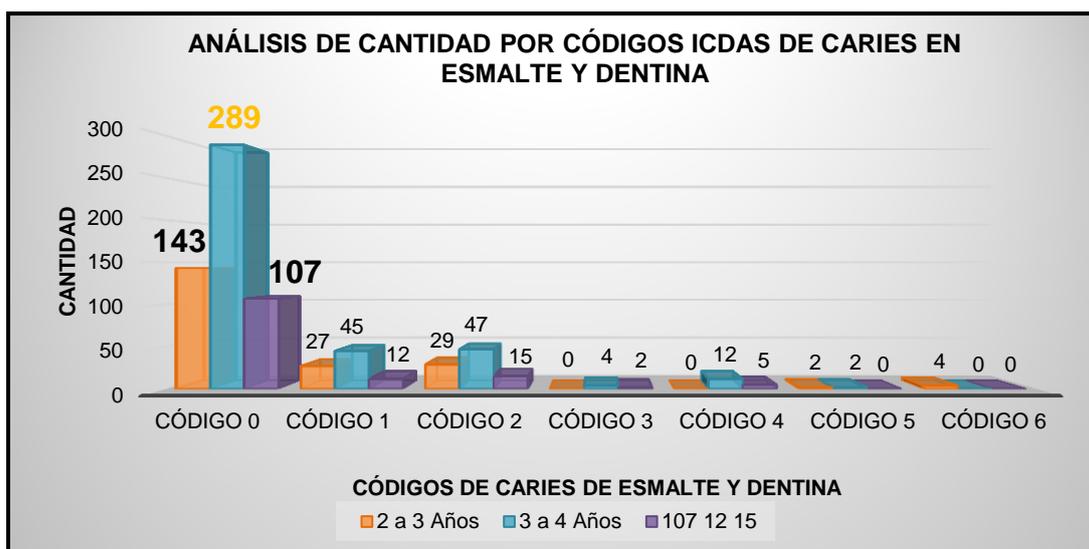


Figura 8. Cantidad por códigos ICDAS de caries en esmalte y dentina.

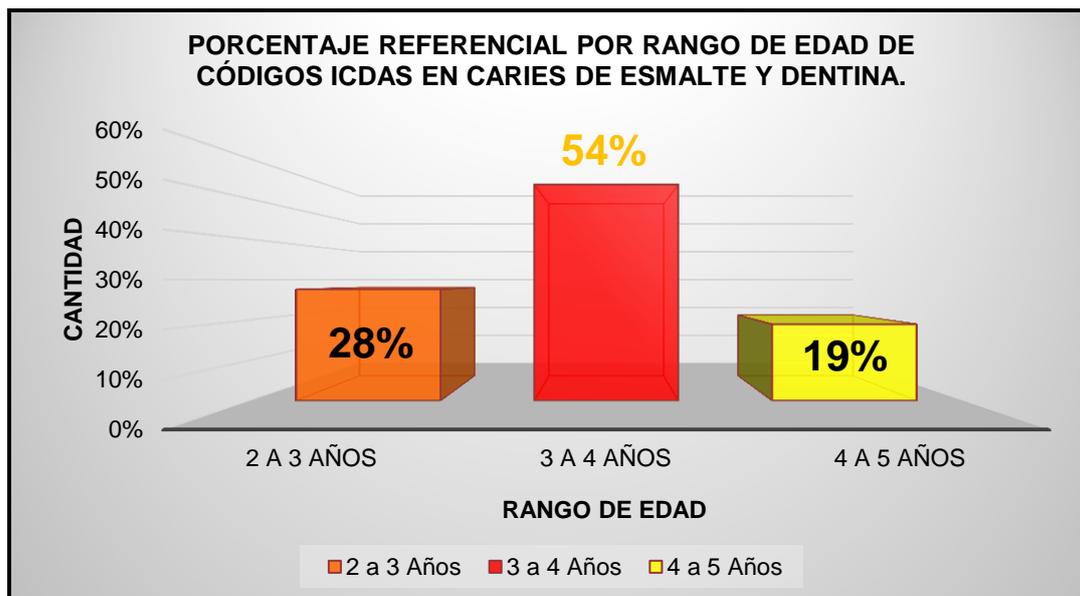


Figura 9. Porcentaje por rango de edad de códigos ICDAS.

Tabla 10. Prevalencia por género

DATOS DE PREVALENCIA POR GÉNERO			
RANGO DE GÉNERO	TOTAL		PORCENTAJE
FEMENINO	122	58,10	58%
MASCULINO	88	41,90	42%
TOTAL	210	100	100%

Nota. Se detalla la cantidad total de piezas afectadas (Códigos ICDAS de caries en esmalte y dentina, diferentes a 0), de los niños participantes en el universo de la muestra, seccionándolos por género; 122 piezas afectadas representan el 58% pertenecientes al género femenino, y 88 piezas afectadas representan el 42% pertenecientes al género masculino.

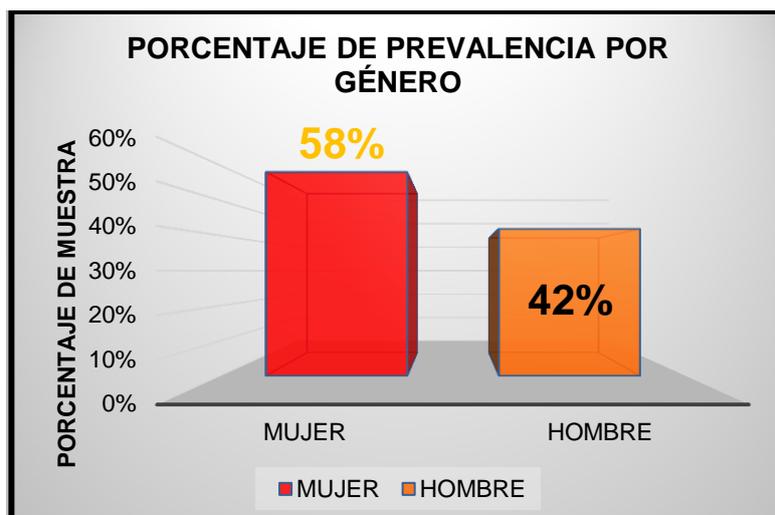


Figura 10. Porcentaje de prevalencia por género.

Tabla 11. Prevalencia por edad

DATOS DE PREVALENCIA POR EDAD			
RANGO DE EDAD	TOTAL	PORCENTAJE	
2 años	50	23,81	24%
3 años	86	40,95	41%
4 años	70	33,33	33%
5 años	4	1,90	2%
TOTAL	210	100,00	100%

Nota. Se detalla la cantidad total de piezas afectadas (Códigos ICDAS de caries en esmalte y dentina, diferentes a 0), de los niños participantes en el universo de la muestra, seccionándolos por edades; 86 piezas afectadas representan el 41% y pertenecen a los niños de 3 años; 70 piezas representan el 33% y pertenecen a los niños de 4 años; 50 piezas afectadas representan el 24% y pertenecen a los niños de 2 años; y 4 piezas afectadas representan el 2% y pertenecen a los niños de 5 años.

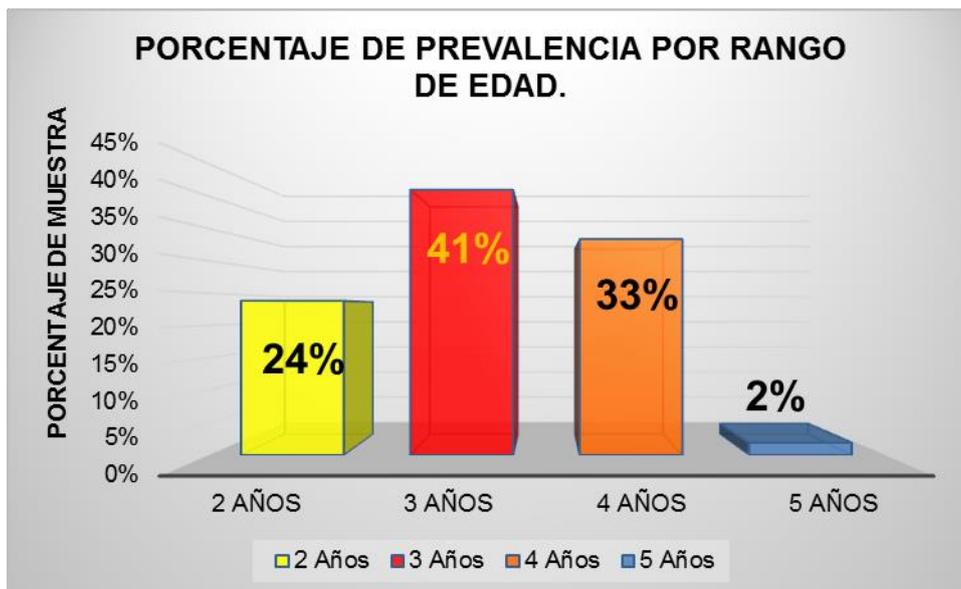


Figura 11. Prevalencia por rango de edad.

Tabla 12. Piezas presentes en el maxilar superior e inferior

MAXILAR SUPERIOR										
	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
Código 0	18	31	35	33	30	30	33	34	29	11
Código 1	11	3	1	2	3	4	2	1	2	7
Código 2	6	2	2	3	3	1	1	2	5	5
Código 3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Código 4	2	1	0	0	0	2	2	1	1	1
Código 5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Código 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MAXILAR INFERIOR										
	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
Código 0	16	21	36	37	36	36	37	34	23	18
Código 1	8	6	0	1	1	1	0	3	6	8
Código 2	14	8	1	0	1	1	1	1	6	10
Código 3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Código 4	0	3	0	0	0	0	0	0	2	1
Código 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Código 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota. Se detalla el número de piezas presentes en el maxilar superior y maxilar inferior, tomando en consideración el Código ICDAS de caries en esmalte y dentina con el que se encuentra las distintas piezas; 22 casos en la pieza número 85 que representa el 58%; 20 casos en la pieza número 75 que representa el 53%; 19 casos en la pieza número 55 que representa el 50%; 17 casos en la pieza número 84 que representa el 45%.

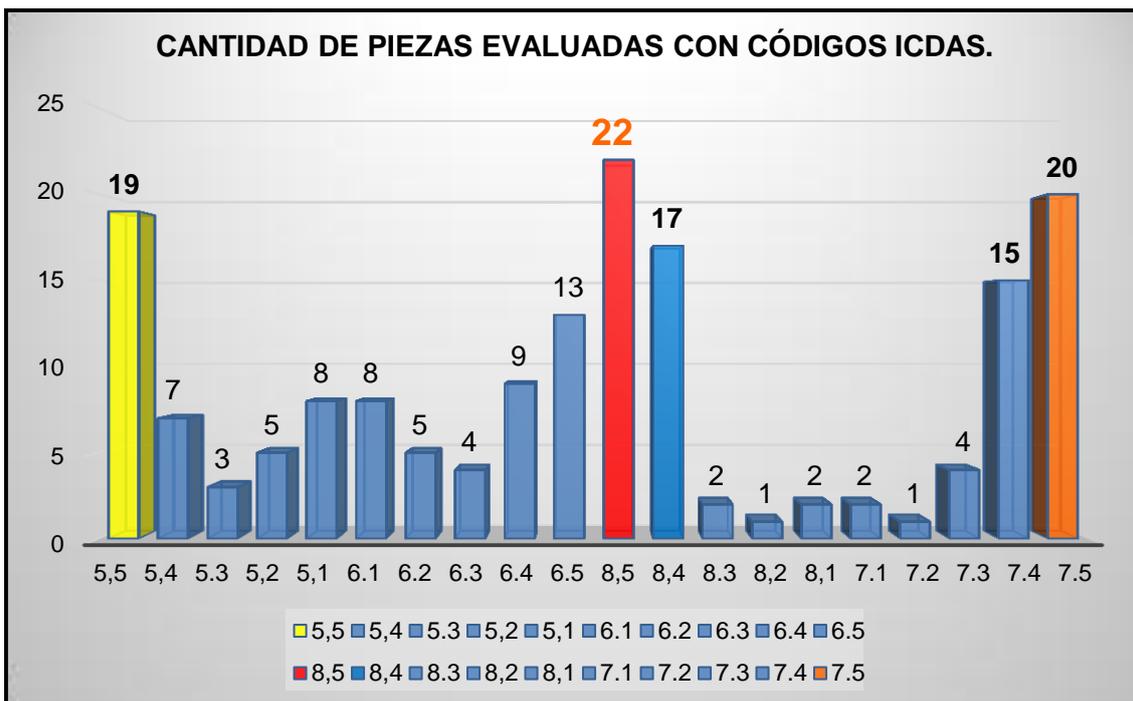


Figura 12. Cantidad de piezas evaluadas con código ICDAS.

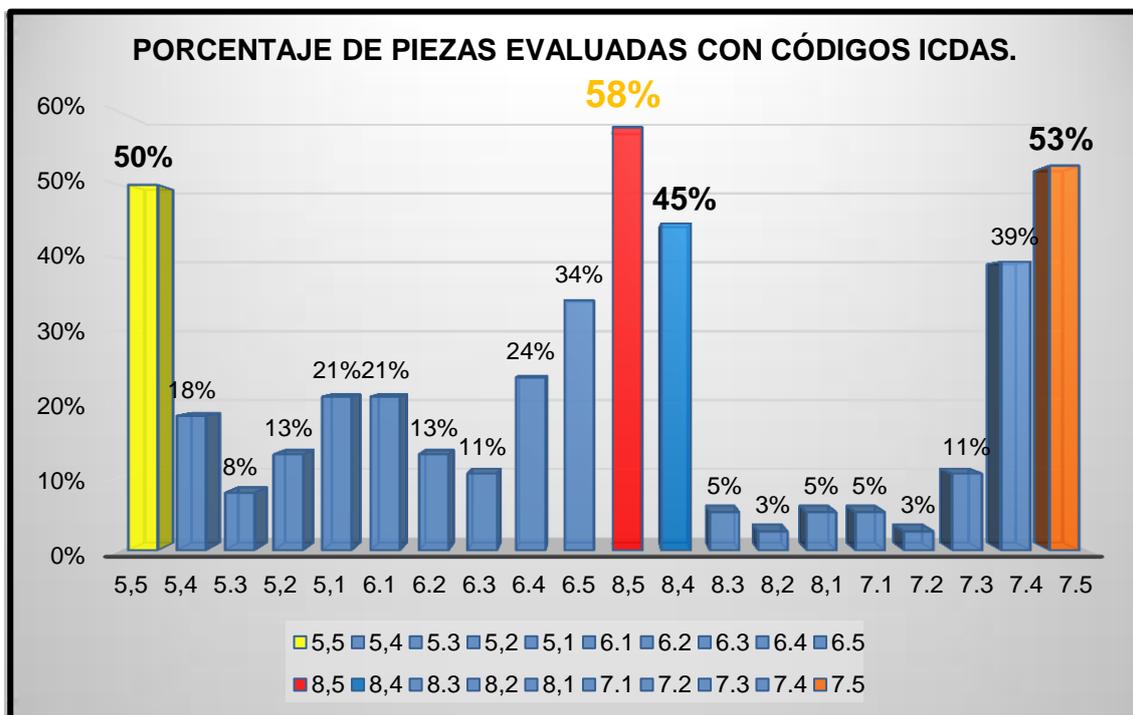


Figura 13. Porcentaje de piezas evaluadas con código ICDAS.

Tabla 13. Cantidad total de códigos ICDAS

CÓDIGOS	Cantidad	%
Código 0	574	77,05%
Código 1	70	9,40%
Código 2	73	9,80%
Código 3	6	0,81%
Código 4	16	2,15%
Código 5	2	0,27%
Código 6	4	0,54%
TOTAL	745	

Nota. Se detalla la cantidad total de Códigos ICDAS de caries en esmalte y dentina con el que se encuentra las distintas piezas; 745 piezas examinadas representan el 100% del universo de la muestra; 574 piezas representan el 77,05% pertenecientes al Código 0 (diente sano); 73 piezas que representan 9,80% al Código 2 (cambio de color detectable en esmalte, mancha blanca o marrón visto en esmalte húmedo); 70 piezas evaluadas representan el 9,40% pertenecen al Código 1 (cambio de color visible en esmalte, mancha blanca o marrón visto en esmalte seco).

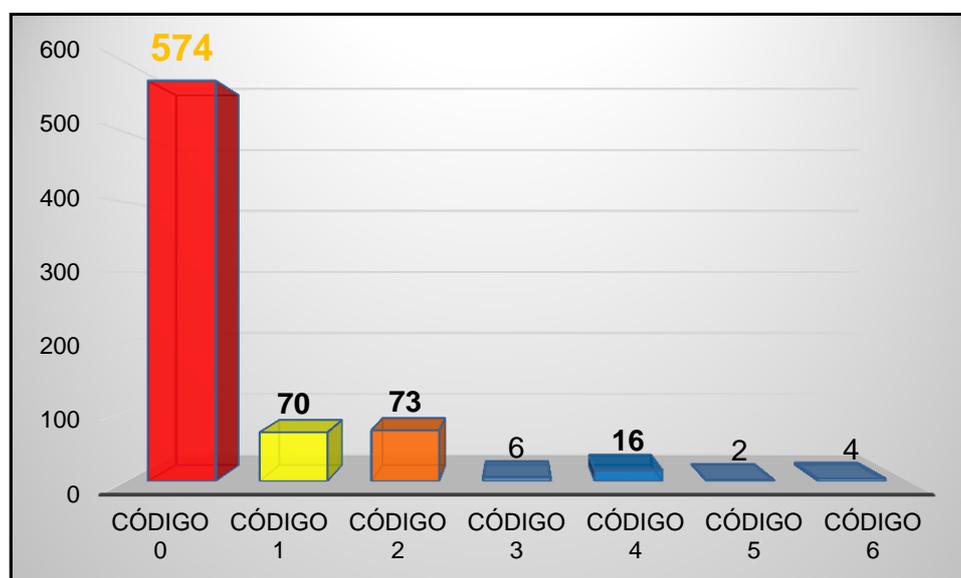


Figura 14. Cantidad total de códigos ICDAS.

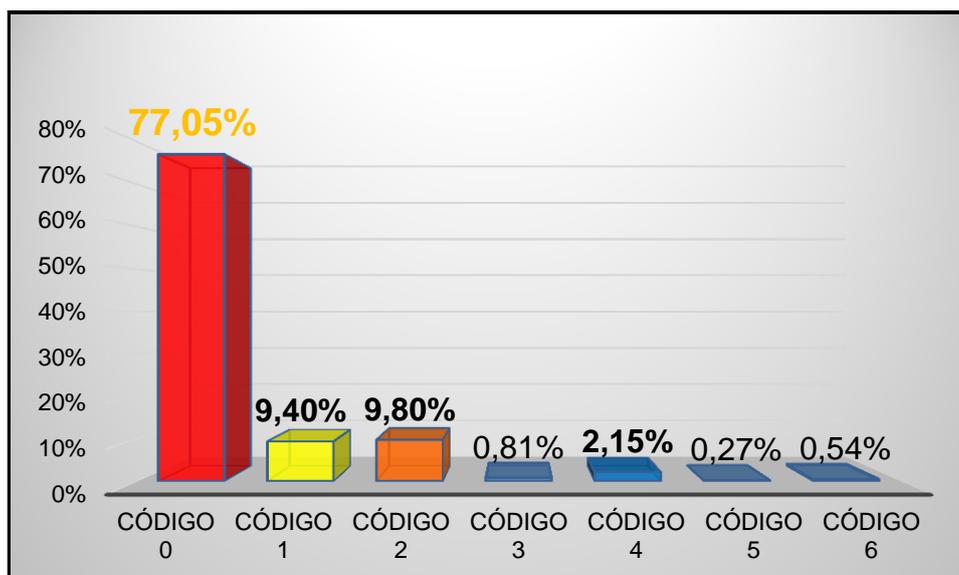


Figura 15. Porcentaje total de códigos ICDAS.

Tabla 14. Piezas totales evaluadas en el género masculino

EVALUACIÓN					
PIEZAS EVALUADAS POR GÉNERO MASCULINO					
MASCULINO	2 a 3	3 a 4	4 a 5	TOTAL	%
PIEZAS DENTALES SANAS	21	176	32	229	72%
PIEZAS DENTALES NO ERUPCIONADAS	0	0	0	0	0%
PIEZAS DENTALES FALTANTES	0	0	0	0	0%
PIEZAS DENTALES AFECTADAS	16	64	8	88	28%
PIEZAS DENTALES EVALUADAS	37	240	40	317	100%

Nota. Se detalla las piezas totales evaluadas en el género masculino, seccionadas también por rangos de edades; 317 piezas dentales presentes en boca que representan el 100% de la muestra tomada, 229 piezas sanas que representan el 72%, 0 piezas no erupcionadas que representan el 0%, 0 piezas faltantes que representan el 0%, 88 piezas afectadas que representan el 28%.

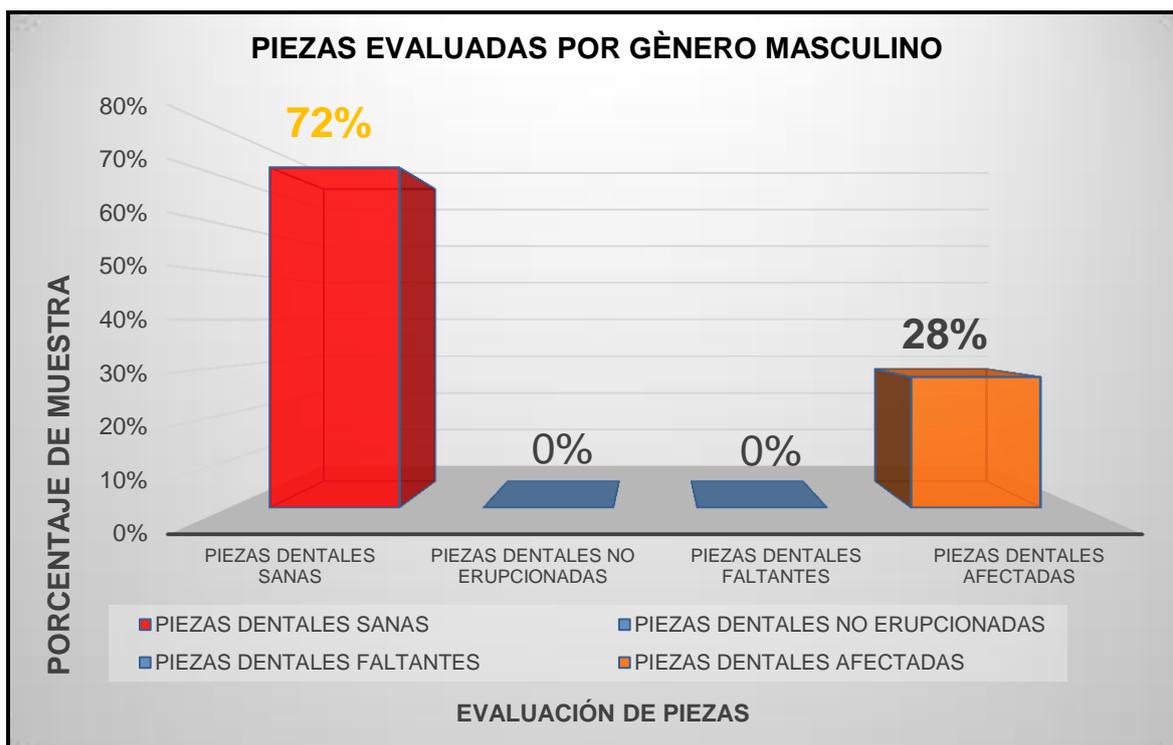


Figura 16. Porcentaje total de piezas evaluadas en el género masculino.

Tabla 15. Piezas totales evaluadas en el género femenino

EVALUACIÓN					
PIEZAS EVALUADAS POR GÉNERO FEMENINO					
FEMENINO	2 a 3	3 a 4	4 a 5	TOTAL	%
PIEZAS DENTALES SANAS	122	110	74	306	69%
PIEZAS DENTALES NO ERUPCIONADAS	13	0	0	13	3%
PIEZAS DENTALES FALTANTES	2	0	0	2	0%
PIEZAS DENTALES AFECTADAS	46	50	26	122	28%
PIEZAS DENTALES EVALUADAS	183	160	100	443	100%

Nota. Se detalla las piezas totales evaluadas en el género femenino, seccionadas también por rangos de edades; 443 piezas dentales presentes en boca que representan el 100% de la muestra tomada, 306 piezas sanas que representan el 69%, 13 piezas no erupcionadas que representan el 3%, 2 piezas faltantes que representan el 0%, 122 piezas afectadas que representan el 28%.

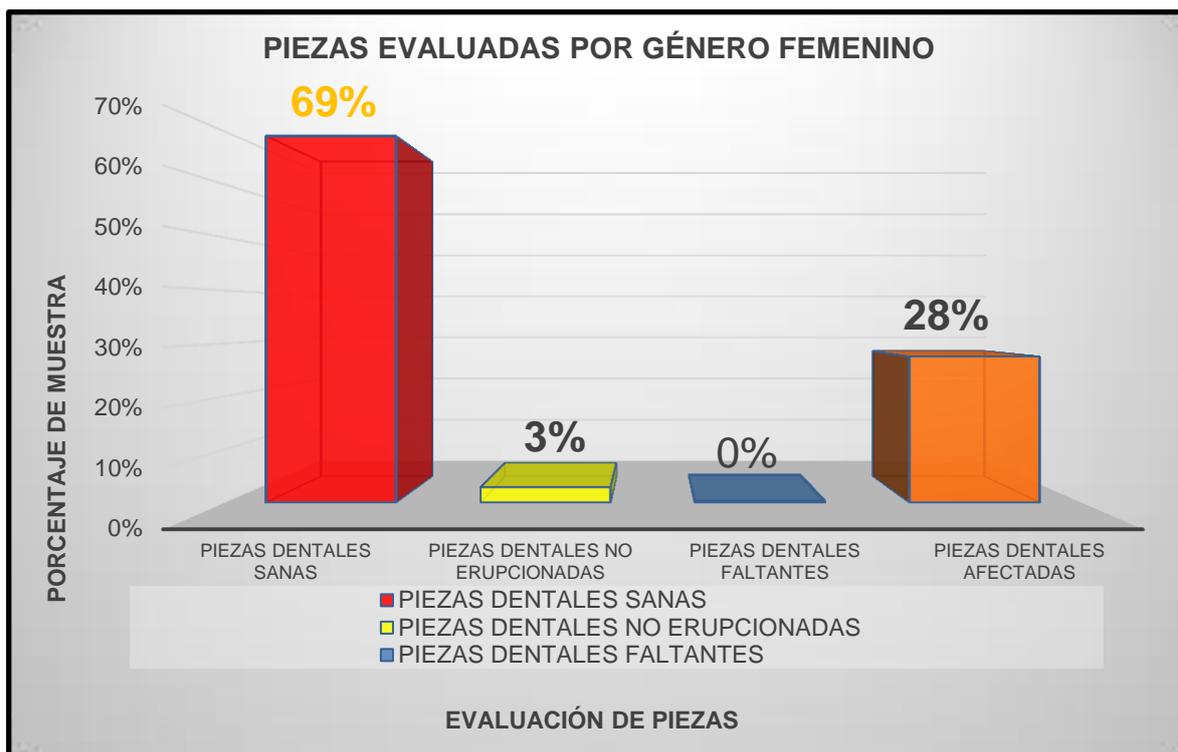


Figura 17. Porcentaje total de piezas evaluadas en el género femenino.

Tabla número 16. Piezas totales evaluadas en los niños

PIEZAS TOTALES EVALUADAS EN LOS NIÑOS		
PIEZAS DENTALES SANAS	535	70,39%
PIEZAS DENTALES NO ERUPCIONADAS	13	1,71%
PIEZAS DENTALES FALTANTES	2	0,26%
PIEZAS DENTALES AFECTADAS	210	27,63%
PIEZAS DENTALES EVALUADAS	760	100%

Nota. Se detalla las piezas totales evaluadas en los niños; 760 piezas dentales presentes en boca que representan el 100% de la muestra tomada, 535 piezas sanas que representan el 70,39%, 13 piezas no erupcionadas que representan el 1,71%, 2 piezas faltantes que representan el 0,26%, 210 piezas afectadas que representan el 27,63%.

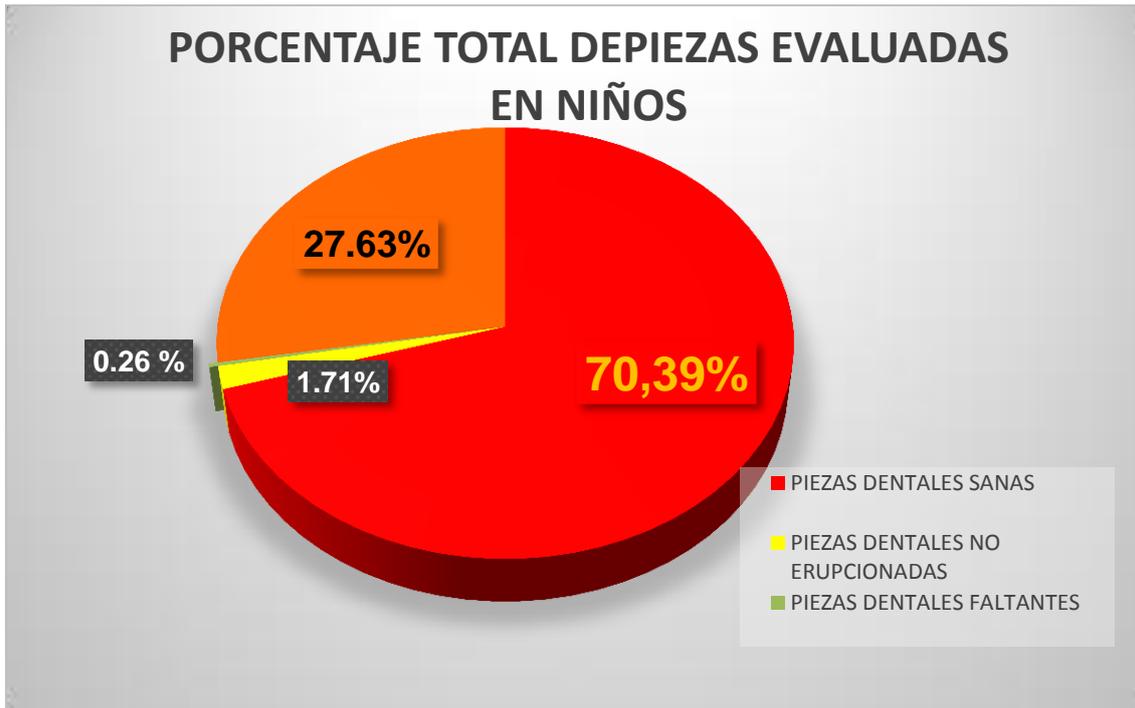


Figura 18. Porcentaje total de piezas evaluadas en los niños.

6. CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

La prevalencia de caries dental encontrada en este estudio fue de 27,63% que representa 210 piezas afectadas, de 760 piezas total evaluadas que es el 100% de la muestra que se tomó en los niños menores de 5 años de edad participantes; un porcentaje similar se encontró en el estudio de Mora León, L y Martínez Olmos, J (2000) en Granada Capital, que evidenciaron una prevalencia global de caries del 37%, examinando 173 niños de 2 a 5 años de edad en una comunidad étnica mayoritaria y gitana; dicha prevalencia, se debió a factores asociados a edad, desempleo del padre, alto consumo de golosinas y alimentos cariogénicos, miedo y/o costo elevado a la consulta con el odontólogo. Zaror Sánchez, C et al. (2008) en Chile, hallaron la prevalencia de CIT del 70%, incluyendo a todas las piezas que se hallaron afectadas con lesiones cariosas; y de CIT-S (caries de infancia temprana severa) el 52%, incluyendo en este porcentaje lesiones diagnosticadas en incisivos centrales superiores temporales de 301 niños evaluados, en este estudio se mostraron resultados menores en lo que se refiriere a casos de CIT-S con un valor de 21% de lesiones presentes en incisivos temporales superiores.

El porcentaje obtenido en este estudio se muestra menor a lo reportado por Wyne (2008) en Arabia Saudita, que obtuvo un 74,8% de prevalencia de caries dental en niños entre 3 a 5 años de edad; Bravo et al. (2007) en una evaluación de pre escolares de España hallaron a la edad de 3 años, una prevalencia de caries dental del 17,4% aumentando a los 4 años a 26,2%, lo que difiere de los resultados obtenidos en el presente estudio, que en la edad de 3 años se encontró el 40,95%, existiendo una disminución al 33,33% en la edad de 4 años. Fernández Collazo, ME., y Bravo Seijas, B (2009) en 150 niños de la ciudad de la Habana, Cuba; encontraron un porcentaje de 55% de prevalencia de caries en los niños de cinco años de edad; Villena, R et al. (2011) en Lima, evaluaron 332 niños menores de 6 años y el estudio muestra una prevalencia de caries dental de 62,3%, y muestra que conforme se incrementó la edad la

prevalencia aumentó; a los 2 años de edad fue del 60%, en el estudio presente se muestra una disminución considerable en esta edad a 23,81%. La prevalencia de la CIT es un tema muy discutido, y está relacionada a características sociales, culturales y económicas de las poblaciones; en cuanto al sector afectado por caries dental, el 86,2% de niños presentó al menos una pieza posterior cariada al llegar a los 5 años de edad; el estudio presente concuerda con la presencia de la afectación en el sector posterior, mas no con dicho porcentaje, debido a que se pudo evidenciar una disminución al 58% en el segundo molar inferior derecho, y 53% en el segundo molar inferior izquierdo. Declerk et al. (2008) encontraron en Bélgica que el 6,9% de los pre escolares tenía experiencia de caries dental a los 3 años de edad y 30,8% a los 5 años de edad, existiendo una disminución en el presente estudio de 40,95% a 33,33% en edades de 3 a 4 años respectivamente.

Zaror Sánchez, C et al. (2008) en Chile, indicó que el 28% de niños de 2 años presentaban lesiones incipientes, un porcentaje similar se exhibió en el estudio presente, con el 24% de lesiones encontradas en el rango de 2 años de edad, cabe destacar que no solo se relaciona con caries incipientes sino también con caries dentinaria. Zaror Sánchez, C et al. (2008) en Chile, evidenciaron una prevalencia de 34% correspondiente a manchas blancas y un 62% de lesiones cavitadas, difiriendo con el presente estudio, en el cual se usó el análisis ICDAS, y se estableció una disminución significativa a 9,40% de piezas afectadas en Código 1; 9,80% con Código 2 que se los puede tomar aún como una caries incipiente. Porcentajes de 0,81% en Código 3, 2,15% Código 4; 0,27% en Código 5 y 0,54% en Código 6, dichos códigos indicarían cavitación y mayor afectación de la pieza dental, evidenciándose una reducción en los porcentajes que se encontró anteriormente en el mencionado estudio. Se podría interpretar la disminución de caries en este estudio por las medidas enfocadas en el control mecánico del biofilm y control dietético.

Según la distribución de la caries dental por tipo de piezas, Bravo et al. (2007) señala en su estudio en España, que los segundos molares inferior fueron las más afectadas, representando el 6,8%, y del sector anterior el incisivo central superior con el 4,1%. El presente estudio coincide con que las piezas más afectadas resultaron ser los segundos molares inferiores, mas no se comprobó el mismo comportamiento de la afectación de los molares con las piezas del sector anterior, incisivos centrales superiores, debido que la tendencia es la disminución de acuerdo al comparativo con este autor.

Lyny, Assdi y Sgan Glenr (2007) en Jerusalén reportaron que los niños tuvieron más prevalencia que las niñas pero sin diferencia significativa; Escobar Paucar, G et al. (2011) establecieron que la experiencia de caries aumenta con la edad, y se presentó mayor porcentaje en niñas que en niños, 80.8% y 75.3% respectivamente, aunque las diferencias por sexo no fueron significativas; Fernández Collazo, E. y Bravo Seijas, E. (2009), observaron una inclinación hacia el género femenino con un 56%; el presente estudio establece que el porcentaje es de 28% en los dos géneros es igual.

Es importante indicar que en este estudio no se halló un alto porcentaje de piezas afectadas con lesiones cariosas, como se reporta en la mayoría de los estudios anteriormente citados; y que predomina un porcentaje elevado de piezas sanas, teniendo 535 piezas libres de caries que representa el 70,39%, y 210 piezas afectadas que representa el 27,63%, dando como resultado que prevalece más las piezas sanas.

7. CRONOGRAMA

Tabla 17

Cronograma.

<u>MESES</u>				
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Inscripción del tema (Inicio de TIT)	X			
Planificación (Revisión de texto con el tutor guía)	X			
Recolección definitiva de la muestra.		X		
Análisis de resultados			X	
Redacción de la discusión			X	
Redacción del texto final			X	
Presentación del borrador al tutor corrector				X
Realización y entrega del empastado				X
Segunda entrega al tutor corrector				X

8. PRESUPUESTO

Tabla 18

Presupuesto

RUBROS	VALOR
Uso de las instalaciones de la clínica dental	\$152,00
Guantes	\$10,00
Mascarillas	\$5,00
Copias	\$5,00
Esfero	\$1,00
Lápiz bicolor	\$1,00
Imprevistos	\$10,00
Estadístico	\$30,00
Impresión y empastados de la tesis	\$80,00
TOTAL	\$294,00

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

En la población participante existió un 27,63% de piezas afectadas con lesiones de caries dental.

En la población participante existió un 70,39% de piezas sanas, libres de lesiones de caries dental.

Existen porcentajes similares de la prevalencia de caries dental en los dos géneros participantes en la muestra.

La mayor cantidad de prevalencia de caries dental se encontró en la edad de 3 años con la cantidad de 86 piezas afectadas de 760 piezas que fueron evaluadas para el estudio, lo que representa el 40,95% del universo de la muestra.

La pieza número 8.5 es la más afectada, con 22 casos en dicha pieza lo que representa el 58% del universo de la muestra; 20 casos en la pieza número 7.5 que representa el 53%; 19 casos en la pieza número 5.5 con 19 casos que representa 50%.

La pieza 8.2 y 7.2 fueron las que presentaron más baja prevalencia de caries con 3% respectivamente.

La cantidad de casos con Código 0 de ICDAS fue 574 que representa el 77,05%; el Código 2 con 73 casos representa el 9,80%; y el Código 1 con 70 casos representando el 9,40% en una tercera posición en la muestra.

El código 5 de ICDAS fue el que menos presentó casos, registrando 2 que representa el 0,27% de la muestra.

Piezas dentales no erupcionadas 13 y faltantes 2, representan el 1,71% y 0,26% respectivamente.

Los códigos ICDAS 7; 8; 9.0; 9.2; 9.3; 9.6; 9.7 de restauración, sellante y diente ausente, quedaron excluidos en las tabulaciones debido a que en la presente investigación no se encontraron piezas afectadas con los códigos mencionados.

El sistema ICDAS es el mejor método para la visualización temprana de caries dental, especialmente para la detección de caries de esmalte y su planificación oportuna del tratamiento individual.

9.2. Recomendaciones

Implementar e incentivar charlas odontológicas motivacionales en establecimientos educativos para educar a padres de familia y niños sobre educación bucal.

Crear una guía odontológica para el personal docente, que contenga normas básicas de salud bucal para el manejo de los niños de las diferentes secciones del Centro de Educación Inicial.

Ejecutar estudios adicionales a los indicadores analizados para identificar los factores de riesgo que interfieren complejamente en la prevalencia de la caries de la infancia temprana.

Tomar en consideración la elevada prevalencia en los niños y niñas de 3 años para crear y fortalecer prácticas adecuadas de higiene bucal, reducción de consumo de alimentos cariogénicos y métodos odontológicos preventivos para reducir el porcentaje en esta edad.

Socializar y educar más el Sistema ICDAS, debido a que promueve el tratamiento preventivo antes que el tratamiento operatorio, proporcionando una visualización temprana de caries dental, especialmente para la detección de caries de esmalte, la intervención oportuna y posterior seguimiento del patrón de caries de una determinada población. Y que su utilización se aplica en áreas clínicas, educación, epidemiología e investigación.

Realizar estudios similares en las poblaciones más vulnerables del país de acuerdo a los datos obtenidos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

REFERENCIAS

- Anand, PA., Nayak, UA. y Khandelwal, V. (2014). The effect of xylitol on dental caries and oral flora. *Clin Cosmet Investig Dent.* 6: 89–94. doi: 10.2147/CCIDE.S55761
- Berkowitz, J. (2009). Causes, Treatment and Prevention of Early Childhood Caries: A Microbiologic Perspective. *Journal of the Canadian Dental Association.* 69(5):304-307. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12734024>.
- Boj, JR., Catalá, M., García-Ballesta, C., Mendoza, A., Planells, P. (2011). *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven (1.ª ed.)*. Madrid: Ripano S.A.
- Bradshaw, D., Lynch, R. (2013). Diet and the microbial etiology of dental caries: new paradigms. *International Dental Journal.* 63(2):64-72. doi: 10.1111/idj.12082
- Bravo, M., Llodra, JC., Cortés, FJ., y Casals, E. (2007). Encuesta de Salud Oral de Preescolares en España. *RCOE.* 12(3):143-68. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n3/original2.pdf>
- Cerón, XA. (2015). EL SISTEMA ICDAS COMO MÉTODO COMPLEMENTARIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE CARIES DENTAL. *Rev CES Odontología.* 28(2). Recuperado de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/3680/0>
- Colak, H., Dülgergil, T., Dalli, M y Mustafa, M. (2013). Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *J Nat Sci Biol Med.* 4(1): 29–38. doi: 10.4103/0976-9668.107257.
- Correa, M. (2009). *Odontopediatría en la primera infancia (1.ª ed.)*. Sao Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.
- Daher, A., Abreu, MH. Y Costa, LR. (2015). Recognizing preschool children with primary teeth needing dental treatment because of caries-related toothache. *Community Dent Oral Epidemiology.* 43(4):298-307. doi: 10.1111/cdoe.12154.

- De León, L. (2011). SISTEMA INTERNACIONAL DE VALORACION Y DETECCION DE CARIES DENTAL (ICDAS-II, siglas en inglés) pp.1-10. Recuperado de <https://odonto42012.files.wordpress.com/2011/01/documento-icdas.doc>
- Declerck, D., Leroy, R., Martens, L., Lesaffre, E., Garcia, MJ., Vanden, S., Debyser, M., y Hoppenbrouwers, K. (2008). Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 36(2):168-78. doi: 10.1111/j.1600-0528.2007.00385.x.
- Diniz, MB., De Almeida, J., y Lussi, A. (2012). Traditional and Novel Caries Detection Methods. *INTECHOPE*. ISBN: 978-953-51-0305-9:9-128.
- Dos Santos, AP., Nadanovsky, P., y De Oliveira BH. (2013). A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 41(1):1-12. doi: 10.1111/j.1600-0528.2012.00708.x.
- Escobar, G., Ramirez, B., Franco, A., Tamayo, A., y Castro. J. (2011). Experiencia de caries dental en niños de 1-5 años de bajos ingresos. Medellin-Colombia. *Rev CES Odont.* 22(1):21-28. Recuperado de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/504/606>
- Estupiñán, S.; Tellez, M.; Kaur, S.; Milner, T. y Solari, A. (2013). Managing dental caries with atraumatic restorative treatment in children: successful experience in three Latin American countries. *Rev Panam Salud Pública.* 33(4):237-43. doi: dx.doi.org/10.1590/S1020-49892013000400001
- Fernández, ME., Bravo, B. (2009). Prevalencia y severidad de caries dental en niños institucionalizados de 2 a 5 años. *Rev Cubana Estomatol.* 46(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072009000300003&script=sci_arttext&lng=en
- Garone Filho, W., Abreu e Silva, V. (2010). *Lesiones No Cariosas. "El Nuevo Desafío de la Odontología"*. Sao Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.

- Henostroza Haro, G. (2007). *CARIES DENTAL. Principios y procedimientos para el diagnóstico (1.ª ed.)*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Hernández, J. y Gómez, J. (2012). Determinación de la especificidad y sensibilidad del ICDAS y fluorescencia Láser en la detección de caries in vitro. *Revista de la Asociación Mexicana*. 69(3):120-124 Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od123e.pdf>
- Ismail, Al., Sohn, W., Tellez, M., Amaya, A., Sen, A., Hasson, H. y Pitts, NB. (2007). The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 35(3):170-8. doi: 10.1111/j.1600-0528.2007.00347.x
- Kagihara, L., Niederhauser, V. y Stark, M. (2009). Assessment, management, and prevention of early childhood caries. *Journal of the American Association of nurse practitioners*. 21(1):1-10. doi: 10.1111/j.1745-7599.2008.00367.x
- Kassebaum, NK., Bernabé, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, CJL., y Marcenes, W. (2015). Global Burden of Untreated Caries. *Rev SAGE journals*. 94(5): 650-658. doi: <https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
- Kawashita, Y. Kitamura, M. y Saito, T. (2011). Early Childhood Caries. *International Journal of Dentistry*. (2011):1-8. doi:10.1155/2011/725320.
- Liu, HY., Chen, CC., Hua, WC., Tang, RC., Chen, CC., Tsai, CC. y Huang, ST. (2010). The impact of dietary and tooth-brushing habits to dental caries of special school children with disability. *Research in Developmental Disabilities*. 31(6):1160–1169. doi: 10.1016/j.ridd.2010.08.005.
- Livny, A., Assali, R., y Sgan, H. (2007). Early Childhood Caries among a Bedouin community residing in the eastern outskirts of Jerusalem. *BMC Public Health*. 7(167). doi: 10.1186/1471-2458-7-167
- Machado, G., Daher, A., y Costa, L. (2014). Factors associated with no dental treatment in preschoolers with toothache: a cross-sectional study in

- outpatient public emergency services. *Int J Environ Res Public Health*. 11(8), 8058-68. doi: 10.3390/ijerph110808058.
- Marshall, T. (2013). Preventing dental caries associated with sugar-sweetened beverages. *JADA*. 144(10): 1148–1152. doi: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0033>
- Minatel, M., Medeiros, F., Gimenez, T., Ekstrand, K. (2012). O USO DO ICDAS PARA DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO DO TRATAMENTO DA DOENÇA CÁRIE. *PRO-odontologia prevenção*. 5(4):9-55. Recuperado de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/381023/mod_resource/content/2/Cariologia%20Leitura%20Complementar.pdf
- Montero, D., López, P., Castrejón, R. (2011). Prevalencia de caries de la infancia y nivel socioeconómico familiar. *Rev. Odontológica Mexicana*. 15(2): 96-102. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2011/uo112d.pdf>.
- Mora, L., Martínez, J. (2000). Prevalencia de caries y factores asociados en niños de 2–5 años de los Centros de Salud Almanjáyay Cartuja de Granada capital. *Rev ScienceDirect*. 26(6): 398-404. doi: 10.1016/S0212-6567(00)78690-2
- Plutzer, K., Keirse, MJ. (2014). Influence of an Intervention to Prevent Early Childhood Caries Initiated before Birth on Children's Use of Dental Services up to 7 Years of Age. *Open Dent J*. 30(8), 104-8. doi: 10.2174/1874210601408010104.
- Selvin, E., Parrinello, C., Sacks, D., y Coresh, J. (2014). Trends in Prevalence and Control of Diabetes in the United States, 1988–1994 and 1999–2010. *Rev Ann Intern Med*. 160(8):517-525. doi: 10.7326/M13-2411
- Shaffer, J.R., Feingold, E., Wang, X., Lee, M., Cuenco, K.T., Weeks, D.E., Weyant, R.J., Crout, J., McNeil, D.W., y Marazita, M.L. (2013). GWAS of Dental Caries Patterns in the Permanent Dentition. *J Dent Res*. 92(1):38-44. doi: 10.1177/0022034512463579
- Slabsinskiene, E., Milciuviene, S., Narbutaite, J., Vasiliauskiene, I., Andruskeviciene, V., Bendoraitiene, EA. y Saldūnaite, K. (2010). Severe early childhood caries and behavioral risk factors among 3-year-

- old children in Lithuania. *Medicina (Kaunas)*. 46(2):135-41. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20440088>
- Sociedad Española de Odontopediatría. (2008). Protocolo para el uso del flúor en niños. *European Academy of Paediatric Dentistry*. Recuperado de http://www.odontologiapediatrica.com/protocolo_de_la_academia_europea_consenso_europeo
- Thitasomakul, S., Piwat, S., Thearmontree, A., Chankanka, O., Pithpornchaiyakul, WS. y Madyusoh, S. (2009). Risks for Early Childhood Caries Analyzed by Negative Binomial Models. *J Dent Res*. 88(2):137-141. doi: 10.1177/0022034508328629.
- Vallejos, A., Medina, C., Maupomé, G, Casanova, J., Minaya, M., Villalobos, J, Pontigo, A. (2008). Sociobehavioral factors influencing toothbrushing frequency among schoolchildren. *J Am Dent Assoc*. 139(6):743-9. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18519998>.
- Villena, R., Pachas, F., Sánchez, Y., y Carrasco, M. (2011). Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. *REVISTA ESTOMATOLÓGICA HEREDIANA*. 21(2):79-86. doi: 10.20453/reh.v21i2.237
- Wyne, AH. (2008). Caries prevalence, severity, and pattern in preschool children. *J Contemp Dent Pract*. 9(3):24-31. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18335116>
- Xaus, G., Leighton, C., Martin, J., Martignon, S., y Moncada, G. (2010). Validez y Reproducibilidad del Uso del Sistema ICDAS en la Detección IN VITRO de Lesiones de Caries Oclusal en Molares y Premolares Permanentes. *Revista Dental De Chile*. 101(1):26-33. Recuperado de http://www.sdpt.net/CCMS/ICDAS/PDF/sistema_icdas.pdf.
- Zaror, C., Pineda, P., y Orellana, JJ. (2011). Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. *Int. J. Odontostomat*. 5(2):171-177. doi: 10.4067/S0718-381X2011000200010

Zavarce, E., Izzeddin, A. (2014). Prevalencia de caries dental en menores de 5 años de edad. Estudio en Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera, Valencia Estado Carabobo, Venezuela. *Acta Odontológica Venezolana*. 52(2). Recuperado de <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/2/art15.asp>.

ANEXOS

ANEXO 1

Quito, 10 de abril de 2017

Señora Licenciada
Jacqueline Cisneros
DIRECTORA DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL "CHISPITAS DE VIDA"
Presente

De mi consideración:

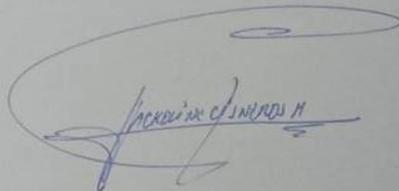
Reciba un cordial saludo de mi parte, a la vez me permito solicitar de la manera más comedida su autorización para que la señorita Ragde Carlyne López Cisneros, con número de cédula 1003567243 y número de matrícula 702220, estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidades de las Américas, realice su tesis de grado en temas investigativos y de interés social, con el tema "PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA IMBABURA", para la obtención del título de Odontóloga, en su prestigioso Centro de Educación Inicial, ubicado en la calle Juan José Flores 1-93 y Juan Montalvo de la ciudad de Ibarra.

Con este antecedente solicito muy respetuosamente se digne autorizar y dar las facilidades pertinentes para que la estudiante en mención cumpla con el requisito universitario en la institución educativa que usted acertadamente dirige.

Adjunto al presente díguese encontrar el Proyecto de lo planificado.

Atentamente,

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
Dr. Eduardo Flores
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
Dr. Eduardo Flores
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS



Recibido 11-04-2017
Centro Infancia
Chispitas
de Vida

Resolución Administrativa
No. 098 DP-3/FA-2017
IBARRA - ECUADOR

ANEXO 2

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

Responsables: Dra. María Fernanda Larco.

Estudiante: Ragde Carlyne López.

Institución: Universidad de las Américas

Facultad de Odontología

Teléfono: +593 (2) 3981000

0984837862

Email: m.larco@udlanet.ec

rclopez@udlanet.ec

Título del proyecto: PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “CHISPITAS DE VIDA” EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.

Invitación a participar:

Está usted invitado a participar como paciente voluntario en un ejercicio supervisado por un especialista y un estudiante, para tener el conocimiento en cuanto a la presencia o no de caries en niños menores de 5 años.

PROPÓSITO

El objetivo es determinar la prevalencia de caries en niños menores de 5 años del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

PROCEDIMIENTOS

- Para participar como paciente voluntario en el curso, usted debe tener edades de 2, 3 y 4 años, estar matriculado en el año lectivo 2016-2017 y ser niño o niña. No presentar ninguna enfermedad grave.

Charla:

Hablar con los niños y niñas con diapositivas, carteles y otros materiales sobre la boquita, la comida y la limpieza de la boquita, para dar la confianza y seguridad a los niños y niñas. Se dirá lo que se les realizará, para revisar su boquita.

Evaluación Clínica:

Para observar tu boquita se utilizará:

- Lámpara para iluminar tu boquita y tus dientecitos.
- Espejos bucales.
- Sonda OMS.
- Jeringa triple, gasas y rollos de algodón para la limpiar y secar tus dientecitos.
- Guantes, mascarilla y mandil.

Iniciales del nombre del voluntario

RIESGOS

Usted debe entender que los riesgos que corre con su participación en este curso, son nulos. Usted debe entender que todos los procedimientos serán realizados por profesionales calificados y con experiencia, utilizando procedimientos universales de seguridad, aceptados para la práctica clínica odontológica.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que su participación como paciente voluntario en la investigación, no le proporcionará ningún beneficio inmediato ni directo, no recibirá ninguna compensación monetaria por su participación. Sin embargo, tampoco incurrirá en ningún gasto.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados por la Facultad de Odontología de la UDLA, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad y nunca serán compartidos con terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

Usted debe saber que su participación en el curso es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desea, sin que ello represente perjuicio alguno para su atención odontológica presente o futura en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. También debe saber que los responsables del curso tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario del curso si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que sus preguntas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede hacer sus preguntas en este momento antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el curso, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento.

ACUERDO

Al firmar en los espacios provistos a continuación, y poner sus iniciales en la parte inferior de las páginas anteriores, usted constata que ha leído y entendido la información proporcionada en este documento y que está de acuerdo en participar como paciente voluntario en el curso. Al terminar su participación, recibirá una copia firmada de este documento.

Nombre del Paciente

Firma del Paciente

Fecha

Nombre del Clínico Responsable

Firma del Clínico Responsable

Fecha

ANEXO 2

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

Responsables: Dra. María Fernanda Larco. Estudiante: Ragde Carlyne López.

Institución: Universidad de las Américas Facultad de Odontología

Teléfono: +593 (2) 3981000 0984837862

Email: m.larco@udlanet.ec rclopez@udlanet.ec

Título del proyecto: PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “CHISPITAS DE VIDA” EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.

Invitación a participar:

Su hijo está invitado a participar como paciente voluntario en un ejercicio supervisado por un especialista y un estudiante, como parte de un curso en el que están inscritos, para poder aumentar el conocimiento en cuanto al predominio de caries en niños menores de 5 años de este Centro Infantil.

PROPÓSITO

El objetivo es determinar la prevalencia de caries en niños menores de 5 años del Centro de Educación Inicial “Chispitas de Vida” en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

PROCEDIMIENTOS

- Para participar como paciente voluntario en el curso, el niño debe tener edades de 2, 3 y 4 años, estar matriculado en el año lectivo 2016-2017 y ambos sexos. No presentar ninguna enfermedad sistémica grave.

Charla:

Explicación y ambientación de los niños y niñas con el uso de diapositivas, carteles y materiales didácticos sobre conocimientos básicos de educación bucal de manera general y sencilla, para brindar la confianza y seguridad. Se informará a los participantes lo que se les realizará al momento de tomar la muestra del estudio y la importancia de la presencia de caries dentro de la cavidad oral.

Evaluación Clínica:

Para llevar a cabo la exploración clínica se requerirá de un Consultorio Odontológico:

- Lámpara para iluminación de la boca del niño.
- El examen se realizará de manera visual con la ayuda del espejo esterilizados y sonda OMS, de uso individual para cada paciente.
- Jeringa triple, gasas y rollos de algodón estériles para la limpieza y secado de los dientes a examinar.
- Guantes desechables, mascarilla y mandil.

Iniciales del nombre del voluntario

- No se efectuará el uso del explorador bucal, ya que puede convertir una lesión de mancha blanca en una cavidad.

RIESGOS

Usted debe entender que los riesgos que corre con su participación en este curso, son nulos. Usted debe entender que todos los procedimientos serán realizados por profesionales calificados y con experiencia, utilizando procedimientos universales de seguridad, aceptados para la práctica clínica odontológica.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que su participación como paciente voluntario en la investigación, no le proporcionará ningún beneficio inmediato ni directo, no recibirá ninguna compensación monetaria por su participación. Sin embargo, tampoco incurrirá en ningún gasto.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados por la Facultad de Odontología de la UDLA, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad y nunca serán compartidos con terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

Usted debe saber que su participación en el curso es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desea, sin que ello represente perjuicio alguno para su atención odontológica presente o futura en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. También debe saber que los responsables del curso tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario del curso si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que sus preguntas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede hacer sus preguntas en este momento antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el curso, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento.

ACUERDO

_____ Nombre del Paciente	_____ Firma del Paciente	_____ Fecha
_____ Nombre del Clínico Responsable	_____ Firma del Clínico Responsable	_____ Fecha

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL "CHISPITAS DE VIDA" EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.

NOMBRE:

EDAD:

ICDAS

City Number: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Sex: Male Female

Assessment Type: Visual Radiographic

Decayed (D) Teeth Assessment of Class (by 1 tooth)

ICDAS CODES	Number of Teeth
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

Total Number of teeth present:

