

**COMPARACIÓN DE DIETA, PROPIEDADES SALIVALES, HÁBITOS DE HIGIENE
ORAL Y SU ASOCIACIÓN CON CARIES DENTAL EN DOS INSTITUCIONES
EDUCATIVAS DE LA COMUNA 8, IBAGUÉ-TOLIMA.**



Trabajo de grado para optar al título de Odontólogo

Yessica Andrea Candia Durán

Natalia Andrea Carrillo Silvestre

Jessica Mayury Páez Torrijos

Asesora

Martha Liliana Trujillo Güiza; Lic. B&Q; M.Sc. Bioquím.; PhD. Ciencias Biomédicas

Grupo y Línea de investigación al que está adscrito

GRINCIBIO - Metabolismo y homeostasis energética

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Odontología

2020

Nota de aceptación

Jurado 1

Jurado 2

Ibagué, 21 de Mayo de 2020

Ibagué, 20 de abril de 2020

Señores

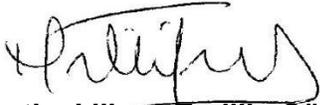
COMITÉ DE TRABAJO DE GRADO

Facultad de Odontología Ciudad.

Respetados Señores CTG Odontología,

Por medio de la presente doy mi aval para para la presentación ante CTG del trabajo titulado **“COMPARACIÓN DE DIETA, PROPIEDADES SALIVALES, HÁBITOS DE HIGIENE ORAL Y SU ASOCIACIÓN CON CARIES DENTAL EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA COMUNA 8, IBAGUÉ-TOLIMA”**, realizado por las estudiantes **Yessica Andrea Candia Durán**, código 20571515117, **Natalia Andrea Carrillo Silvestre**, código 20571513762 y **Jessica Mayury Páez Torrijos**, código 20571513686, del Programa Odontología Sede Ibagué. Las estudiantes efectuaron los ajustes sugeridos en el documento, para poder continuar con el trámite establecido por la CTG de la Facultad de Odontología.

Gracias por su atención, un saludo,



Martha Liliana Trujillo Gúiza

Asesora Científica

*Coordinador de Investigación Sede Ibagué
Profesor Asociado, Investigador PhD
Facultad de Ciencias*

Universidad Antonio Nariño
Cra. 10 #17- 35, B/Ancón, Ibagué, Colombia
Tel: +57 8 261 2003 - 261 8564 www.uan.edu.co

Agradecimientos

En primer lugar, agradecemos a Dios por concedernos la vida, la salud y habernos permitido culminar este proceso. A nuestros padres quienes nos apoyaron emocional y económicamente para llevar a cabo este trabajo de investigación.

A nuestra asesora temática la Dra. Martha Liliana Trujillo Güiza quien nos acompañó, guio e instruyó a lo largo de este trabajo aportando su conocimiento, tiempo y dedicación para finalizar este trabajo con éxito de igualmente a los asesores metodológicos la Dra. Jacqueline Roys Rubio y el Dr. Carlos Eduardo Solano Aconcha que nos orientó académicamente aportando pautas esenciales para el desarrollo de esta investigación, a la Universidad Antonio Nariño - Sede Ibagué por la formación personal, académica y por permitirnos realizar parte de nuestra fase de campo en sus instalaciones.

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado en primer lugar a Dios por otorgarme la vida, por darme la fortaleza para permitirme culminar la etapa final de mi carrera profesional a pesar de los obstáculos y dificultades que se presentaron en el camino.

A mis padres Javier Candia y Ximena Durán por ser los promotores de este logro que con su esfuerzo y apoyo incondicional permitieron que se hiciera realidad, porque me han apoyado en cada decisión y proyecto fomentando en mí el deseo de superación profesionalmente. A mis hermanos Natalia y Francisco que siempre me motivaron para seguir adelante en este camino. A mis compañeras Natalia, Jessica, y a la Dra. Martha Trujillo que aportaron su dedicación, esfuerzo y conocimientos para lograr la culminación de este trabajo. A mis amigos, familiares y todas aquellas personas que aportaron de alguna u otra manera a mi formación profesional durante estos cinco años.

Yessica Andrea Candia Durán

Dedicatoria.

Dedico este trabajo principalmente a Dios por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, Edgar Carrillo, Trina Silvestre porque gracias a su esfuerzo, cariño, confianza y apoyo incondicional permitieron que logre culminar esta carrera profesional. A mis hermanos Kelly, Jonatán y David porque gracias a su paciencia y apoyo me han sabido impulsar para seguir adelante. A mis compañeras, Yessica C. y Jessica P. y nuestra Tutora Dra. Martha Trujillo porque sin su esfuerzo y dedicación y el gran equipo que formamos, hubiese sido más difícil esta meta; y a todas las personas que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano en estos cinco años.

Natalia Andrea Carrillo Silvestre.

Dedicatoria

Le dedico este logro en primer lugar a Dios por prestarme la vida, la salud y demás comodidades para hacer que mi paso por este mundo terrenal sea de una forma más llevadera, infinitas gracias doy a Él ya que nunca me dejó desfallecer ni siquiera en los momentos más difíciles.

A mis amados padres Rulber Páez y Martha Liliana Torrijos quienes con su apoyo incondicional y con sus palabras de aliento me impulsaron siempre a seguir adelante, a ser perseverante y a ser fiel a mis principios e ideales. A mis hermanos y hermanas por creer siempre en mí, y añorar este título tanto como yo. A mis compañeras de trabajo de grado Natalia y Yessica quienes aportaron su conocimiento y compromiso al trabajo, pasando momentos de alegrías, tristezas y experiencias inolvidables. A la Dra. Martha L. Trujillo por su arduo trabajo a nuestro lado, por su excelente labor como docente, por confiar en nosotras. Y gracias a todas las personas que de una u otra manera hicieron parte de este lindo proceso a lo largo de estos cinco años.

Jessica Mayury Páez Torrijos

Índice

Introducción. 18

Capítulo I 19

1. Planteamiento de la investigación 19
 - 1.1. Descripción del problema. 19
 - 1.2. Justificación de la investigación. 21
 - 1.3. Problema de la investigación. 22
 - 1.4. Objetivo general 22
 - 1.5. Objetivos específicos. 22
 - 1.6. Alcances y limitaciones. 23
 - 1.7. Hipótesis. 23
 - 1.8. Antecedentes y estado actual del tema. 24

Capítulo II 26

2. Marco teórico 26
 - 2.1. Cavidad oral. 26
 - 2.2 Saliva. 27
 - 2.2.1 Composición de la saliva.
 - 2.2.2 Funciones de la saliva.
 - 2.2.3 Proteínas salivales.
 - 2.2.4 Pruebas en saliva.
 - 2.3 Caries dental. 32
 - 2.3.1 Factores relacionados con el huésped.
 - 2.4 Hábitos de Higiene oral. 35

2.5 Alimentación saludable 36

2.6 Índice ceo - d. 38

Capítulo III 38

3. Metodología 38

3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación. 38

3.2 Localización 39

3.3 Población y muestra 40

3.3.1 Criterios de inclusión. 40

3.3.2 Criterios de exclusión. 40

3.4 Variables. 41

3.5. Aspectos y consideraciones éticas. 41

3.6 Materiales y métodos. 42

3.6.1 Instrumentos de la investigación.

3.6.2 Recolección de la información 43

Capítulo IV 46

4. Presentación y análisis de resultados 46

4. 1 Datos demográficos 46

Capítulo V 58

5. Discusión 58

Capítulo VI 62

6. Conclusiones 62

Capítulo VII 64

7. Recomendaciones 64

Capítulo VII 65

7. Referencias bibliográficas 65

Índice de tablas.

Tabla 1. Funciones de los componentes de la saliva 29

Tabla 2. Principales proteínas de la saliva humana. 31

Tabla 3. Clasificación de los hábitos de higiene oral según la edad. 35

Tabla 4. Metas nutricionales según los grupos de edad. 37

Tabla 5. Variables. 41

Tabla 6. Interpretación de valores según correlación de Pearson. 46

Tabla 7. Participantes por institución Educativa y género. 47

Tabla 8. Componentes e Índice ceo-d comunitario. 51

Tabla 9. Correlaciones de Pearson. 56

Índice de figuras.

Figura 1. Ubicación de las instituciones estudiadas en el mapa de las comunas de Ibagué 42

Figura 2. Elementos de higiene oral utilizados por niños del colegio y hogar infantil. 47

Figura 3. Acompañamiento en higiene oral. 48

Figura 4. Frecuencia de cepillado en tres momentos del día. 48

Figura 5. Conocimiento y manejo en higiene oral por parte de las cuidadoras. 49

Figura 6. Alimentos ingeridos al desayuno. 49

Figura 7. Peso para la talla según OMS 50

Figura 8. Índice de ceo-d. 51

Figura 9. pH y niveles salivales de glucosa, colesterol y triglicéridos por institución. 52

Figura 10. Índice ceo-d teniendo en cuenta institución y género a la vez 53

Figura 11. Frecuencia de cepillado teniendo en cuenta institución y género a la vez 53

Figura 12. Frecuencia de cepillado y género 54

Figura 13. Correlación estadística de caries con variables de estudio según institución educativa. 57

Apéndice

Apéndice A. Cavidad Oral. 68

Apéndice B. Flujograma del diseño metodológico del estudio. 68

Apéndice C. Localización del Colegio Nuevo Liceo El Castillo. 69

Apéndice D. localización del Hogar infantil “Arcoíris” 69

Apéndice E. Encuesta realizada a los niños. 70

Apéndice F. Encuesta a cuidadores. 71

Apéndice G Inserto reactivo Colesterol. 72

Apéndice H. Inserto reactivo Glucosa. 72

Apéndice I. Inserto reactivo Triglicéridos. 73

Apéndice J. Carta viabilidad para anteproyecto del comité trabajo de grado. 74

Apéndice K. Carta aprobacion asesor tematico. 75

Apéndice L. Carta aprobacion asesora tematica 76

Glosario.

CALORÍAS: unidades de medición que se utilizan para saber qué cantidad de energía aporta un alimento.

CARBOHIDRATOS: conocidos como azúcares, cumplen una función importante proporcionando energía necesaria para el cuerpo.

CARIES: proceso que ocurre en la estructura dentaria, por la proliferación de microorganismos dando como resultado una pérdida de mineral de la superficie dental.

CAVIDAD ORAL: abertura corporal por la que se ingieren alimentos. Está ubicada en la cara y constituye en su mayor parte el aparato estomatognático, así como la primera parte del aparato digestivo.

CEMENTO: se encuentra en la raíz del diente y en su región apical presenta los cementocitos, que lo elaboran continuamente durante toda la vida.

COLESTEROL: lípido o grasa importante que se encuentran en el cuerpo. Sirve, fundamentalmente, para la formación de las membranas de las células de nuestros órganos y como “materia prima” para la síntesis de hormonas sexuales.

COMUNA: forma de organización social y económica que se basa en la propiedad colectiva y en la eliminación de los valores familiares tradicionales.

DENTINA: tejido intermedio, más blando que el esmalte, este es el segundo tejido más duro del cuerpo, y conforma el mayor volumen del órgano dentario.

DIENTE: órgano anatómico duro, ubicado en los alvéolos de los huesos maxilares a través de un tipo especial de articulación denominada Gonfosis y en la que intervienen diferentes

estructuras que lo conforman: cemento dentario y hueso alveolar ambos unidos por el ligamento periodontal.

DIETA: composición, frecuencia y cantidad de comida y bebidas que constituye la alimentación de los seres vivos conformando hábitos o comportamientos nutricionales.

ESMALTE DENTAL: sustancia más sólida del organismo, parte visible del diente encargada de proteger las diferentes capas internas como la dentina y la pulpa.

ESPECTROFOTÓMETRO: instrumento usado en el análisis químico que sirve para medir, en función de la longitud de onda, la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relativos a dos haces de radiaciones y la concentración o reacciones químicas que se miden en una muestra.

GLÁNDULAS SALIVALES: glándulas exocrinas en el sistema digestivo superior que producen la saliva que vierten en la cavidad bucal.

GLUCOSA: principal azúcar que circula en la sangre y es la primera fuente de energía en el cuerpo para los seres vivos. Es un monosacárido, un tipo de azúcar simple, de color blanco, cristalina, soluble en agua.

HÁBITOS: acto que se toma por costumbre, siendo una acción que alguien realiza un gran número de veces, son movimientos sencillos de las personas para complementar su vida, muchas veces un hábito puede ser una distracción.

ÍNDICE C E O - D: índice utilizado y fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental en niños con dentición temporal.

INGESTA: material alimenticio o líquidos que se incorporan al organismo por la boca en un periodo determinado.

NIVEL SOCIOECONÓMICO: es la jerarquía que tiene una persona o un grupo con respecto a otro o al resto.

NUTRICIÓN: ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo.

PATOLOGÍA: alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible.

pH: medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones de hidrógeno presentes en determinadas disoluciones.

PROTEÍNA: son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos; forma parte de la estructura de las membranas celulares y es el constituyente esencial de las células vivas.

SALIVA: líquido alcalino, transparente, acuoso y algo viscoso que segregan las glándulas salivales de la boca de las personas y otros animales y que sirve para humedecer la membrana mucosa y para ayudar a preparar los alimentos para la digestión

TALLA: estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza, que indica el crecimiento; según el peso, la talla puede ser indicador de desnutrición u obesidad.

TRIGLICÉRIDOS: es un éster derivado de glicerol y tres ácidos grasos; son los principales constituyentes de la grasa corporal en los seres humanos; están presentes en la sangre para permitir la transferencia bidireccional de grasa adiposa y glucosa en sangre.

Resumen

Introducción: la dieta, las propiedades salivales y los hábitos de higiene oral, juegan un papel fundamental en la formación de la caries dental, donde los niños entre las edades de 3 a 5 años corren alto riesgo de padecer caries de la primera infancia. Es entonces cuando el cepillado asistido, la educación en higiene oral que los padres o tutores inculquen en los niños, una ingesta de alimentos saludables acorde a la edad y la importancia de realizar visitas periódicas al odontólogo son indispensables para prevenir la aparición de caries. **Objetivo:** realizar la comparación de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con la caries dental en dos instituciones educativas de diferente nivel (público y privado) en la comuna 8, Ibagué- Tolima. **Metodología:** en este estudio se realizó la comparación de las variables ya antes mencionadas en relación con los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos presentes en saliva. La investigación se llevó a cabo en los centros educativos Colegio Nuevo Liceo El Castillo (Privado) y Hogar Infantil Arcoíris (Público) con una muestra de 30 niños los cuales cumplían con los criterios de inclusión para el estudio. Se realizó una encuesta a los niños y docentes encargados, se tomaron parámetros antropométricos y un examen clínico dental mediante el índice de dientes Cariados, Extraídos y Obturados (CEO-d) finalmente una toma de muestra salival. **Conclusión:** en base a los resultados obtenidos en este trabajo se puede decir que los niños de la institución (pública), tienen mayor consumo de carbohidratos, menor ayuda en el cepillado asistido, además de que la gran mayoría no cepillan sus dientes en la tarde, y también presentan mayor consumo de carbohidratos, son los que presentan mayor índice de caries relacionado con los niños de Colegio Privado.

Abstract

Introduction: diet, salivary properties and oral habits, the roles a fundamental role in the formation of dental caries, where children between the ages of 3 to 5 years are at high risk of developing early childhood caries. That's when assisted brushing, oral hygiene education that parents or guardians instill in children, an intake of healthy food according to age and the importance of making regular visits to the dentist are essential to prevent the appearance of caries. Objective: to compare diet, salivary properties, oral hygiene habits and its association with dental caries in two educational institutions of different levels (public and private) in community 8, Ibagué-Tolima. **Methodology:** In this study, the comparison of the previous variables related to the levels of glucose, cholesterol and triglycerides present in saliva was performed. The research was carried out at the Colegio Nuevo Liceo El Castillo (Private) and Hogar Infantil Arcoíris (Public) schools with a sample of 30 children who met the inclusion criteria for the study. A survey was carried out of the children and teachers in charge, anthropometric parameters were taken and a dental clinical examination was carried out using the index of decayed, extracted and filled teeth (CEO-d), and finally a salivary sample collection. **Conclusion:** that according to the results of this work, the children of the (public) institution have higher carbohydrate consumption, less help in assisted brushing, and the vast majority do not brush their teeth in the afternoon, and have higher carbohydrate consumption. , son with the highest caries index related to the children of the Private School.

Introducción.

La dieta, las propiedades salivales y los hábitos de higiene oral, desempeñan un papel fundamental en la formación de la caries dental especialmente en niños de edad preescolar. La continua ingesta de alimentos con alto contenido cariogénico principalmente entre comidas, están fuertemente relacionados con la formación de la caries dental, ya que favorece cambios en el pH lo que provoca un incremento más acelerado en la desmineralización en el esmalte.

El riesgo de desarrollar caries dental en niños preescolares está asociada a múltiples factores que se relacionan, entre ellos están el tipo de dieta cariogénica, la frecuencia y presentación en que se consumen los alimentos, la persistencia de estos en la boca durante períodos largos de tiempo, la rápida colonización de los microorganismos a los dientes, el consumo frecuente y elevado de bebidas azucaradas, el pH y la falta de cepillado dental adecuado, son considerados factores que más comprometen el desarrollo de caries dental.

El propósito de esta investigación fue dar a conocer la comparación que existe entre la dieta, propiedades salivales, hábitos orales y su relación con la presencia de caries dental en dos instituciones educativas el Hogar Infantil como la pública y el Colegio Nuevo Liceo como el privado. Teniendo en cuenta factores principales como el tipo de dieta, hábitos en higiene oral, niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en salival, pH para determinar si existe diferencia significativa entre los niños que asisten en estas dos instituciones educativas de diferente ámbito público y privado.

Capítulo I

1. Planteamiento de la investigación

1.1. Descripción del problema.

Al hablar de caries se pueden encontrar muchas definiciones, sin embargo, la más acertada es la de la Organización Mundial de la Salud (OMS): “La caries dental es un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad.” (Organización Mundial de la Salud., 1997) La caries dental puede variar en diferentes poblaciones ya que su prevalencia y formación dependen del ámbito social económico y cultural, por ende, muchas personas evaden la importancia de asistir a centros de salud y no son conscientes del beneficio de la prevención.

La presencia de caries de infancia temprana ha sido un tema de interés a lo largo de los años, sin embargo, este es un fenómeno que se encuentra a diario en instituciones educativas públicas y privadas, en el presente estudio se decidió establecer un enfoque entre los 3 y 5 años ya que según el ENSAB-IV en esta edad se encuentran los porcentajes más altos en la detección de los estadios incipientes de caries, y puede estar asociado a un enfoque equivocado en cuanto a la educación en higiene oral que se ofrece. Además es importante saber que esta es una edad donde los niños y niñas observan, repiten y copian acciones, por lo cual es el momento ideal para crear hábitos de higiene oral adecuados en las instituciones educativas y no solo esta

responsabilidad debe recaer sobre estas, puesto que los padres también representan un papel fundamental en la educación y manejo de la higiene bucal, ya que es en el hogar donde los niños y niñas pasan más tiempo, con mayor probabilidad de adquirir o fortalecer el hábito de higiene oral adecuado y acorde a su edad, además de entender la importancia de tener que hacerlo.

La formación de la caries dental en niños menores de 5 años trae como consecuencias lesiones estéticas, infecciones, dificultad para la alimentación, alteraciones en el lenguaje, maloclusiones, hábitos inadecuados de higiene oral entre otras, llevando a que más adelante se vea afectada la dentición permanente. Los niños que tienen acceso a centros de salud, para recibir atención preventiva y profiláctica se verán beneficiados siempre y cuando cooperen y ayuden a un manejo fácil de su tratamiento, ya que muchas veces el manejo del niño en consulta odontológica es complejo y es aquí donde la terapéutica se suspende y las lesiones avanzan.

Es importante determinar si los profesores y/o cuidadores de los niños en instituciones educativas de la comuna 8, prestan el interés necesario para temas de este entorno que involucran alimentación acorde a la edad, niveles requeridos para el desarrollo saludable y hábitos de higiene oral que deben ir desarrollando los niños a esta edad, de acuerdo a su motricidad para realizar estas tareas, como es el cepillado y el uso de la seda dental, entonces es aquí que estas personas a cargo juegan un papel importante al momento de la higiene oral del niño, donde podrían emplear actividades preventivas, como regular el consumo de carbohidratos y azúcares refinadas, cepillar al niño después de sus comidas y antes de ir a dormir, esto contribuiría bastante para prevenir la aparición de estos patrones infecciosos.

Además, es importante resaltar que no todos los niños requieren el mismo tipo de cuidado, por ejemplo, los niños que aún utilizan el biberón a la hora de consumir líquidos, tienden a estar más propensos a adquirir caries dental ya que permanecen un tiempo prolongado con estos aditamentos que suelen contener líquidos con alto contenido de azúcar y posteriormente ir a la cama con estos elementos en su boca, siendo grandes precursores para el desarrollo de caries rampante o caries del biberón.

1.2. Justificación de la investigación.

La presente investigación se enfocó en la identificación de hábitos de higiene oral, determinar la asociación entre el tipo de dieta que consumen los niños, los niveles de glucosa, triglicéridos y colesterol presentes en saliva, todo esto relacionado con la prevalencia de caries dental en dos instituciones educativas de diferente régimen público y privado de la comuna 8 Ibagué Tolima, ya que pueden ser factores de riesgo que ayuda a elevar los índices de caries de la infancia temprana debido al desconocimiento de la importancia que se le debe dar a la promoción y prevención de higiene oral y que junto con una alimentación balanceada y con bajos niveles de consumo de carbohidratos, posibiliten reducir el índice de este tipo de infecciones en los niños y niñas que asisten a estas instituciones educativas, cada una perteneciente a un nivel diferente, siendo una privada y la otra un hogar infantil público. Esto permitió comparar si el estrato social, influye en los hábitos alimenticios saludables, atención odontológica oportuna, educación en higiene oral y la prevalencia de caries de infancia temprana.

1.3. Problema de la investigación.

¿Existen diferencias entre la correlación de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral, presencia de caries en niños de dos instituciones educativas de la comuna 8, Ibagué - Tolima?

1.4. Objetivo general

Identificar las relaciones de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con la caries dental en niños de dos instituciones educativas de diferente nivel (público y privado) en la comuna 8, Ibagué – Tolima.

1.5. Objetivos específicos.

Identificar la relación entre la caries de infancia temprana con el pH salival y los hábitos de higiene oral en niños menores de cinco años de las dos instituciones educativas de la comuna 8.

Describir si existe una correlación entre la presencia de caries de infancia temprana con los conocimientos sobre higiene oral de los cuidadores de los niños de las dos instituciones educativas de la comuna 8.

Estimar si la presencia de caries en los niños de las dos instituciones educativas de la comuna 8 se asocia con el tipo de dieta que consumen y con los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa salivales.

Establecer si existen diferencias significativas entre los niños de las dos instituciones educativas, con respecto a la presencia de caries, niveles de pH salival y hábitos de higiene oral.

1.6. Alcances y limitaciones.

Alcances.

Se realizó una comparación entre la dieta, la higiene oral y caries dental en 2 instituciones de la comuna 8; no se pretende dar una clasificación de caries; por el contrario, se observó la prevalencia de caries en esta población; no se pretendía realizar una clasificación de dietas adecuadas a cada circunstancia, por el contrario, se buscó relacionar la dieta de cada estudiante en cada institución en comparación con la presencia y ausencia de caries dental.

Limitaciones

Se dificultó la autorización para el ingreso al hogar comunitario Arco Iris, perteneciente al ICBF, debido al trámite exagerado de requisitos y el tiempo que se esperó para poder aplicar el proyecto. De igual manera la mayoría de los tutores, de los niños de las dos instituciones no permitieron aplicar la prueba ya que no aceptaron por medio del consentimiento informado.

1.7. Hipótesis.

H₁₋₁: existe relación entre la presencia de caries y la dieta, propiedades salivales y hábitos de higiene oral en participantes de dos instituciones educativas de la comuna 8.

H₀₋₁: no existe relación entre la presencia de caries y la dieta, propiedades salivales y hábitos de higiene oral en participantes de dos instituciones educativas de la comuna 8.

H₁₋₂: existen diferencias en la dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y caries dental según el estrato socioeconómico de dos instituciones educativas de la comuna 8.

H₀₋₂: no existen diferencias en la dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y caries dental según el estrato socioeconómico de dos instituciones educativas de la comuna 8.

1.8. Antecedentes y estado actual del tema.

Se han realizado diversos estudios en donde se ha encontrado relación entre los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en saliva y la presencia de la caries dental, según Roa Ignacio en el 2018 asocia a la caries con el aumento de triglicéridos en saliva, ya que en estudios realizados se demostró mayor incidencia de caries en pacientes con obesidad. Por otra parte, estudios realizados por Costa et al, han confirmaron una correlación entre la obesidad y caries; se investigó un grupo de niños de 6 años, de familias con bajos ingresos; el cual reveló que más del 50% de los participantes tenían caries, y el 25% de estos niños eran obesos. Sin embargo, el nivel de ingreso socioeconómico familiar fue el factor más fuerte en la determinación de la existencia de caries.

La asociación de la glucosa según Belazi y col muestra que si la sangre se encuentra elevada en la saliva va aumentar la presencia de glucosa y se relaciona según los alimentos, debido a que algunos presentan mayor porcentaje de sacarosa o glucosa lo que favorece la formación de caries dental. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que

pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, aclaración oral, combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingestión y pH de los alimentos según lo reportado por González Sanz y col. en el año 2012.

La caries dental en niños preescolares se debe a una combinación de múltiples factores, incluyendo la colonización de los dientes con las bacterias cariogénicas, el tipo de alimentos consumidos, así como la frecuencia de la exposición de estos alimentos para las bacterias cariogénicas, y los dientes sensibles. El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma de presentación tal que el alimento queda en la boca durante períodos largos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, ya que puede formar glucano, sustancia que permite una mayor adherencia bacteriana a los dientes y condiciona la difusión de ácido y los buffers en la placa. El consumo frecuente y elevado de bebidas edulcoradas con azúcar y la falta de cepillado dental normal son considerados los factores que más se asocian al desarrollo de caries dental. (González Sanz, González Nieto, & González Nieto, 2013).

Según el ENSAB IV se observó que solo el 33.09% de los niños de 1, 3 y 5 años no mostraban experiencia de caries en dentición temporal, pero un 66.91% si la presentaba, en un 29.31% en el primer año, 83.03% a los 3 años y 88.83% a los 5 años (MINISTERIO DE SALUD, 2014).

Actualmente se le ha restado importancia a la dieta sin saber que es uno de los factores etiológicos de la caries dental; sin embargo, hay que tener en cuenta que, en los niños de corta edad, con una frecuencia de higiene oral baja y el aporte de flúor que no es adecuado o suficiente, se puede presentar mayor frecuencia de caries. Son de gran importancia los hábitos dietéticos para prevenir la aparición de la caries dental. (González Sanz, González Nieto, & González Nieto, 2013).

Capítulo II

2. Marco teórico

2.1. Cavidad oral.

Parte fundamental para el estudio de la cara como un complejo esencial en el funcionamiento general del organismo. Está constituida en cuatro límites que le dan forma, siendo una estructura altamente importante para el inicio no solo de la vía digestiva, sino también de la vía aérea. De afuera hacia adentro, el techo de la cavidad oral está constituido por el paladar duro y el paladar blando, el suelo está conformado en su mayoría por tejidos blandos, glandulares y musculares, y las paredes laterales o mejillas, estructuras musculares que se unen en su porción anterior para formar los labios estableciendo la abertura anterior de la boca. La abertura posterior es el istmo de las fauces que se encuentra en la parte oral de la faringe. (Ver Apéndice A).

2.2 Saliva.

Fluido acuoso de la boca proveniente de las glándulas salivales mayores y menores, se extienden por todas las partes de la cavidad bucal excepto en la encía y en la porción anterior del paladar duro, está compuesta principalmente por agua (en un 99%). Es estéril al salir glándulas salivales y deja de serlo al momento de mezclarse con el fluido crevicular, restos de alimentos, microorganismos, células descamadas de la mucosa oral. La viscosidad puede variar, según la fase digestiva y el estado de hidratación; contiene agua, iones, mucina, proteínas plasmáticas, leucocitos y detritos celulares. Es fundamental para lubricar alimentos, facilitando la masticación y la formación del bolo alimenticio activa la digestión del almidón debido a la presencia de α -amilasa. Además, cumple un efecto importante arrastrando algunos restos de comida y ayudando en la limpieza dental y de la mucosa bucal.

2.2.1 Composición de la saliva. La saliva está compuesta en un 95 – 98 % de agua, además de minerales, electrolitos, hormonas, enzimas, inmunoglobulinas, citoquinas y otros compuestos, dependiendo de la glándula de la que la obtengamos. Su pH es de 6.0 - 7.0. La saliva contiene moléculas que han sido transportadas a las glándulas salivales desde los vasos sanguíneos y moléculas que son producidas por la propia glándula. La mayor parte de los compuestos que encontramos en saliva, se encuentran en concentraciones muy bajas. No es así en el caso de fosfatos o de la α -amilasa salival, cuya concentración en saliva es superior a la que encontramos en sangre. La cantidad y composición de la saliva secretada va a depender de factores como: velocidad del flujo salival, ritmo circadiano, tipo y tamaño de la glándula salival, duración y tipo de estímulo, dieta, drogas, edad, sexo, estado fisiológico. (Sánchez Martínez, 2013).

2.2.2 Funciones de la saliva. La función principal de la saliva es ablandar y humedecer los alimentos para facilitar la digestión y humectar la mucosa oral; además la composición de la saliva misma es un coadyuvante para realizar la excreción de elementos desechables y la regulación de la pérdida o la retención de agua también modulan selectivamente la adhesión de los microorganismos a las superficies de los tejidos orales, lo que contribuye al control de la colonización de bacterias y hongos. Además, protegen estos tejidos contra los ataques por microorganismos proteolíticos. La masticación, el habla y la deglución son ayudadas por los efectos lubricantes de estas proteínas. La saliva facilita la formación del bolo alimenticio por su capacidad humectante que transforma los alimentos en una masa semisólida o líquida para que puedan ser deglutidos con facilidad además de permitir la sensación del gusto. (Hernández Castañeda & Aránzazu Moya, 2012).

El papel de la saliva en la protección frente a la caries se puede concretar en cuatro aspectos: dilución y eliminación de los azúcares y otros componentes, capacidad tampón, equilibrio desmineralización/remineralización y acción antimicrobiana. La saliva juega un importante papel en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas orales, lo cual es fundamental en el control de la caries dental. La función de mantenimiento del balance de la microbiota oral que ejerce la saliva, se debe a la presencia de algunas proteínas, las cuales son constituyentes esenciales de la película adquirida, favorecen la agregación bacteriana, son fuente de nutrientes para algunas bacterias y ejercen un efecto antimicrobiano gracias a la capacidad de algunas de ellas de modificar el metabolismo bacteriano y la capacidad de adhesión bacteriana a la superficie del diente. Las proteínas más importantes implicadas en el mantenimiento de los

ecosistemas orales son: las proteínas ricas en prolina, lisozima, lactoferrina, peroxidadas, aglutininas, e histidina, así como la inmunoglobulina A secretora y las inmunoglobulinas G y M. (Llena Puy, 2006).

Tabla 1. Funciones de los componentes de la saliva

DIENTE	Remineralización Inhibición de la desmineralización. Lubricación. Efecto buffer.	Péptidos ricos en prolina, calcio, fosfato Mucinas. Mucinas y Péptidos ricos en prolina. Bicarbonato, Fosfato, Proteínas.
ALIMENTO	Digestión. Gusto. Bolo.	Lipasa, Amilasa, proteasa Zinc. Mucinas
MICROORGANISMOS	Antiviral. Antifúngica. Antibacteriana.	Mucinas, Cistatinas, Inmunoglobulinas, Mucinas, Histatinas Mucinas, Histatinas, Cistatinas, Lactoferrinas, Aglutininas, Lisozimas, Lactoperoxidasas.

Fuente. La Saliva como fluido diagnóstico (Sánchez Martínez, 2013).

2.2.3 Proteínas salivales. Las proteínas salivales son de gran importancia en la dinámica de la cavidad oral, puesto que se les atribuyen propiedades antimicrobianas y antifúngicas, participan en la lubricación y mantenimiento de la integridad de la mucosa, contribuyen a aumentar la capacidad buffer y promueven la remineralización, además de participar en los procesos fisiológicos de deglución, digestión, fonación y gusto (Hernández Castañeda & Aránzazu Moya, 2012).

Las proteínas también intervienen en un gran número de procesos biológicos, como el soporte celular, la tensión y la flexibilidad de los tejidos, la respuesta inmune y las reacciones

enzimáticas. Su especificidad en sus funciones biológicas varía de acuerdo al tipo de moléculas presentes en ella, dentro de éstas están las glucoproteínas ricas en prolina y albúmina encargadas de dar protección, las fosfoproteínas, tirosina, cistatina S, PRP's aniónicas, histatinas neutrales que regulan el mantenimiento de la integridad dental, las mucinas y cistatinas, que mantienen la integridad de las mucosas, el factor de crecimiento epidérmico, encargado de la reparación de los tejidos blandos, los bicarbonatos, fosfatos, urea, péptidos ricos en histidina, aminoácidos que regulan el mantenimiento del pH y las responsables de la actividad antimicrobiana, como la IgA secretora, las mucinas, la lisozima, las glucoproteínas básicas, la lactoferrina, la peroxidasa y las histatinas. (Hernández Castañeda & Aránzazu Moya, 2012).

La fructosa y la glucosa se consideran los carbohidratos más cariogénicos, de igual forma los triglicéridos y colesterol pueden ser medidos a través de la saliva. Se sabe que la lactoferrina es una proteína multifuncional con actividades bactericida, bacteriostática, fungicida y virucida, además de su función moduladora de la respuesta inflamatoria. Esto ha promovido la evaluación de composiciones que la contienen con el fin de mantener la salud bucal. La importancia de analizar las variaciones existentes en la composición proteica salival, radica en que estas moléculas juegan un rol preponderante en el mantenimiento de la salud e integridad tanto de los tejidos dentarios, como de la mucosa oral. (Hernández Castañeda & Aránzazu Moya, 2012).

Tabla 2. Principales proteínas de la saliva humana.

Proteína: Porcentaje	Origen	Función
Péptidos ricos en Prolina PRP (37 %)	Parótida y Submandibular	Homeostasis mineral, neutralización de sustancias tóxicas, protección de tejidos frente a ataques proteolíticos de microorganismos
α -Amilasa (20 %)	Parótida (60-120 mg/dL) Submandibular (~25 mg/dL)	Iniciar digestión, función antibacteriana en la boca, involucrada en lubricación de tejidos
Mucinas (20 %)	Submandibular Sublingual y glándulas menores	Protección de tejidos frente a ataques proteolíticos de microorganismos; citoprotección; lubricación; protección frente a deshidratación; mantenimiento de viscoelasticidad de la saliva
Cistatinas (8 %)	Parótida, Submandibular y Sublingual	Función antibacteriana y antivírica; regula metabolismo proteico; ayuda en la protección de tejidos frente a ataques proteolíticos de microorganismos; ayuda en la mineralización
Albúmina (6 %)	Parótida, Submandibular y Sublingual	Transporte de proteínas, buffer de pH
IgA secretora (3 %)	Parótida y Submandibular	Primera línea de respuesta Inmunitaria innata
IgG (2 %)	Parótida y Submandibular. Penetra en saliva vía fluido gingival crevicular	Respuesta inmune secundaria; asociada a múltiples patógenos, previene al organismo contra ellos
Staterinas (7 %)	Presente en la saliva Parótida	Inhibe el crecimiento de cristales de hidroxipatita; ayuda en la protección de tejidos frente a ataques proteolíticos de microorganismos; citoprotección; lubricación, mantenimiento de la viscoelasticidad de la saliva
Histatinas	Presente en todos los tipos de glándulas	Función antimicrobiana y anticandida, Formación de la película de protección, participación en la mineralización dinámica de los fluidos orales, inhibición de la liberación de histamina desde los mastocitos, sugiriendo un papel de regulador de la inflamación oral

Fuente. La saliva como fluido diagnóstico (Sánchez Martínez, 2013).

2.2.4 Pruebas en saliva. Actualmente la determinación de cortisol en saliva, es la determinación más validada. Son múltiples las aplicaciones de la determinación de hormonas en saliva. En las muestras de saliva pueden realizarse diversos estudios como: estudio del síndrome de Cushing, seguimiento de la hiperplasia adrenal congénita por déficit de 21 hidroxilasa, investigación de la fertilidad, andrógenos adrenales, estudios en medicina deportiva, investigación del estrés y del comportamiento. Las proteínas y péptidos en saliva pueden ser útiles en la investigación de enfermedades sistémicas, algunas con manifestaciones en la cavidad oral como son el Síndrome de Sjögren, carcinoma oral de células escamosas. (Sánchez Martínez, 2013)

2.3 Caries dental.

“La caries es un complejo proceso producto del desequilibrio fisiológico entre los minerales del tejido dental y la presencia de los fluidos generados por la actividad metabólica de las bacterias que se acumulan en la biopelícula (placa bacteriana) cuando esta permanece por periodos prolongados sin ser removida. La caries inicia con la desmineralización de la superficie del esmalte y continúa, de no ser atendida y controlada, con la destrucción de los tejidos del diente (esmalte y dentina) hasta producir cavidades. Dentro de sus complicaciones está la afectación de la pulpa dental y de los soportes dentales por la diseminación de la infección produciendo incluso abscesos y celulitis faciales” (Ministerio de Salud, 2014).

La caries dental es la enfermedad crónica más extendida en el mundo y constituye un reto importante en salud pública. Es la enfermedad más frecuente de la infancia, pero afecta a todas las edades a lo largo de la vida. Los datos actuales muestran que la caries no tratada en dientes permanentes tiene una prevalencia global (promediando todas las edades) del 40% y representa la condición más frecuente de los 291 procesos analizados en el Estudio Internacional sobre la carga de las enfermedades. La caries no tratada causa frecuentemente dolor oral el cual afecta a 7 de cada 10 niños en India, 1 de cada 3 adolescentes en Tanzania y a 1 de cada 3 adultos en Brasil. La caries no tratada puede dificultar el comer y el dormir, puede tener impacto en el crecimiento del menor y es la causa principal de absentismo escolar y laboral. La caries dental es un proceso infeccioso originado por la acumulación de placa bacteriana sobre la estructura dentaria; esta infección da origen a la destrucción de la estructura dental comenzando con la

descalcificación del esmalte (capa externa del diente) hasta continuar su avance hasta la pulpa dental. (Federación dental internacional, 2015).

Las lesiones de caries pueden manifestarse en un inicio como lesiones de mancha blanca, que son pequeñas pérdidas de mineral en la subsuperficie del esmalte que producen cambios ópticos, siendo éstas reversibles. Si las condiciones orales no mejoran, la lesión puede llegar a progresar hacia cavidades irreversibles para finalmente llegar a la destrucción total y pérdida de la estructura dental.

La caries dental es la principal causa de pérdida de dientes en todas las edades. (Belmar Rebolledo 2015). Entre los factores etiológicos de la caries dental se puede definir que es causada por una bacteria que interactúa con las partículas de comida que permanecen en la superficie de los dientes. La etiología de la misma debe ir asociada a factores propios el huésped que está a su vez depende de la higiene bucal, la saliva y los dientes; una microflora oral cariogénica que será dada por las bacterias; el sustrato en este caso la dieta cariogénica y el tiempo transcurrido. (Nuñez & García Bacallo, 2010)

2.3.1 Factores relacionados con el huésped. La saliva, la microflora y el sustrato, siendo estos los más influyentes.

- Saliva: La saliva es una solución que contiene calcio, fosfato, flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos de gran importancia para evitar la formación de las caries. El pH salival define el factor de riesgo

de caries ya que, si se presenta un pH bajo inferior a 5, existe la probabilidad que las bacterias con sus desechos, empiezan a descomponer la estructura dental. (Nuñez & García Bacallo, 2010)

- Microflora: Del gran número de bacterias que se encuentra en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género streptococcus (*Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis*); Para comprender la acción de las bacterias en la génesis de la caries dental, es necesario estudiar los mecanismos por los cuales estos microorganismos colonizan el diente y son capaces producir daño (virulencia). (Nuñez & García Bacallo, 2010)
- Sustrato: Dentro de los factores que favorecen el desarrollo de la caries dental, se encuentra el consumo excesivo de azúcares; la sacarosa, formada por dos monosacáridos simples: la fructosa y la glucosa; se considera el más cariogénico, no sólo porque su metabolismo produce ácidos, sino porque el *Estreptococo Mutans* lo utiliza para producir glucano, polisacárido extracelular, que le permite a la bacteria adherirse firmemente al diente, inhibiendo las propiedades de difusión de la placa. (Nuñez & García Bacallo, 2010)

2.4 Hábitos de Higiene oral.

Establecer unos cuidados dentales en el niño incluso durante el embarazo a la madre y después en el recién nacido, constituye una de las estrategias preventivas más adecuadas frente a la caries, incluyendo recomendaciones dietéticas y las instrucciones de cómo realizar una correcta higiene oral a partir de la erupción de los primeros dientes temporales. (González Sanz, et al, 2013). “Desde los 6 meses de edad, cuando comienzan a salir los dientes temporales de los niños, se debe usar cepillo y crema dental para la higiene bucal del bebé. Usar cepillo dental, crema con flúor y seda dental para prevenir las caries y las enfermedades de las encías. La crema dental se usa en cantidades menores al tamaño de una lenteja; para que tenga efecto, retire primero solo con el cepillo dental los residuos de alimentos; coloque después la cantidad mínima de crema y busque aplicarla por todas las caras de todos los dientes; elimina los excesos de crema sin enjuagarse abundantemente con agua, para favorecer que el flúor de la crema haga su efecto tópico en la superficie de los dientes; no se coma los excesos de crema”. (Federación Odontológica Colombiana, 2019).

Tabla 3. Clasificación de los hábitos de higiene oral según la edad.

Etapa de ciclo de vida	Procedimiento
I Infancia 0-1 año	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirigida a las madres, padres y cuidadores para fortalecer conocimientos, prácticas de hábitos saludables y técnicas de higiene oral, estableciendo una comunicación adecuada. ● Identifique conocimientos y práctica sobre la lactancia materna. Uso del biberón, limpieza de rebordes alveolares y erupción dental. ● Recomiende evitar el consumo de azúcares y almidones en la leche del biberón, si el infante no es amamantado.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Recomiende no endulzar el chupo o chupete y retirar el biberón luego de terminar la ingesta de leche.
Edad preescolar 1-4 años	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirigida a las madres, padres y cuidadores con una comunicación adecuada, utilizando estrategias didácticas. ● Establezca el nivel de riesgo para caries dental y necesidades en salud oral del niño/a. ● Intercambie ideas y conceptos sobre prácticas alimentarias, consumo de dulces, uso del biberón, cepillado y erupción dental. ● Recomienda iniciar el consumo de bebidas en taza a partir de los 12 a 14 meses y el reemplazo del biberón por el uso de recipientes con pitillo. ● Recomiende evitar suministrar al niño/a bebidas azucaradas que contienen carbohidratos fermentables.

Fuente: (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, UNICOC, 2010)

2.5 Alimentación saludable

Una buena nutrición no es sólo necesaria para tener una calidad de salud general; también juega un papel importante en el desarrollo y la protección de un excelente estado de salud bucodental. Se podría resaltar, que una buena salud bucodental es el reflejo de una adecuada alimentación y nutrición, y viceversa. Una nutrición correcta, balanceada, provee a nuestros dientes y encías de los minerales y vitaminas necesarios para su salud. Los lácteos son fundamentales para ello, pues permiten una ingesta adecuada de calcio. Los alimentos ricos en grasas mono-poliinsaturadas también son necesarios, permitiendo al cuerpo absorber el calcio de los alimentos. Entre ellos se pueden nombrar a las nueces, avellanas, almendras y quesos, que nos aseguran una correcta asimilación del calcio. Es necesario limitar el consumo de alimentos que contengan demasiada sacarosa o carbohidratos fermentables, para así prevenir la

fermentación de los azúcares a ácidos por la placa bacteriana, que genera la desmineralización dental. (Aranceta & López Díaz, 2012)

Es aconsejable evitar el picoteo entre comidas y limitar el consumo de azúcares a las horas de las comidas, donde el flujo salivar es mayor y permite un rápido aclaramiento oral de los mismos. Este periodo de aclaramiento dependerá de la consistencia de los alimentos y la solubilidad de las partículas, además de otras características individuales como la masticación, cantidad y características de la saliva entre otros. Es, pues muy importante limitar la frecuencia en la ingesta de carbohidratos cariogénicos fuera de las comidas. (González Sanz, et al, 2013)

Se podría considerar que “Consumir frutas y verduras cinco veces al día. Incluir el mayor número de tipos de alimentos: cereales, raíces, tubérculos y plátanos; hortalizas, verduras, leguminosas verdes; carnes, vísceras, pollo, pescado, huevo, leguminosas secas; leche, kumis, yogurt, queso; grasas y azúcares (de forma controlada)”. (MINISTERIO DE SALUD, 2014)

Recomendaciones nutricionales infantiles según la edad (tabla 3)

Tabla 4. Metas nutricionales según los grupos de edad.

Grupo de edad	Energía			Proteína (g)		Grasa (g)		Carbohidratos (g)	
	Hombre	Mujer	Promedio	15% AMDR		35% (2 -5 años) 30% (6- >60) AMDR		50% (2-5 años) 55% (6 - >60) AMDR	
				Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
2 -5 Años	1242	1150	1200	45,0		46,7		150	
6 -9 años	1500	1394	1450	54,5		48,3		199,4	
10 -13 años	2088	1869	2000	75,0		66,7		275,0	

Fuente: (Instituto Colombiano De Bienestar Familiar, 2015)

2.6 Índice ceo-d.

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EE. UU., en 1935. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental. Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. (Ministerio de Salud de la Nación, 2013). Existen varios indicadores epidemiológicos que nos permiten cuantificar y comparar la prevalencia de la caries dental; el índice más usado a escala mundial en dientes temporales, debido a su fácil medición es el índice ceo-d. Se aplica principalmente al grupo de edad entre los 5 a 6 años.

Capítulo III

3. Metodología

3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación.

Esta investigación es considerada de tipo descriptivo correlacional de corte transversal, ya que describe la relación entre la dieta y otros factores asociados como el pH salival, propiedades salivales, y su incidencia en la caries dental. De esta forma se busca evaluar el grado de asociación entre ellos y sus diferencias según el estrato socioeconómico al que pertenezca el niño. La población indicada en este estudio son los alumnos del Colegio Nuevo Liceo El Castillo

y el Hogar Infantil Arcoíris entre los 3 y 5 años, que fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión para definir la muestra.

Para llevar a cabo esta investigación, se verificaron los niños que contaban con el permiso para participar en la investigación por medio de la autorización de sus padres a través del consentimiento informado; se realizó una toma de muestra salival en horas de la mañana durante 5 minutos. Para la recolección de la muestra se usaron tubos plásticos con tapa hermética. Se aplicó una encuesta a cada niño participante para identificar algunos de los alimentos ingeridos en el desayuno, también se hizo una encuesta a las profesoras encargadas de cada curso para identificar qué tanto conocimiento tienen sobre higiene oral y la importancia de este; por último, se registró el peso y talla de los participantes, además de una inspección de la cavidad oral para identificar la presencia de dientes cariados, obturados y perdidos (Ver apéndice B).

3.2 Localización

Los colegios se encuentran ubicados en el departamento del Tolima específicamente en el municipio de Ibagué, el Colegio Nuevo Liceo El Castillo se encuentra ubicado en la Cra. 4 #89 b-33 a 89 b-29 (ver apéndice C) y el Hogar Infantil Arcoíris ubicado en la calle 89 Sur #3b2, Altosure (ver apéndice D).

3.3 Población y muestra

La presente investigación se realizó en estudiantes de 3 a 5 años del Colegio Nuevo Liceo El Castillo y Hogar Arco Iris con un total de 30 estudiantes 15 por cada institución.

El tipo de muestreo fue no probabilístico con selección de un tamaño de muestra a conveniencia de 30 participantes 15 estudiantes por cada institución, la muestra fue seleccionada mediante la autorización por medio del consentimiento informado, que fue enviado a los padres o tutores de los niños. Fueron incluidos los niños que contaban con la autorización de sus padres y voluntariamente firmaron el consentimiento informado, se incluyeron los niños en edades de 3 a 5, excluyendo a los que estuvieran por debajo o por encima de este rango, de igual forma se excluyeron a los estudiantes a los cuales sus padres o acudientes no les firmaron el consentimiento informado.

3.3.1 Criterios de inclusión.

- Niños cuyos acudientes o tutores firmaron voluntariamente el consentimiento informados
- Niños con rango de edad entre 3 a 5 años
- Niños presentes en las instituciones ya mencionados.

3.3.2 Criterios de exclusión.

- Niños cuyos acudientes o tutores no firmaron el consentimiento.
- Niños fuera del rango de edad.

- Niños que se encuentren bajo ingesta de algún fármaco.
- Niños que presenten alguna enfermedad sistémica.

3.4 Variables.

Tabla 5. Variables.

Variables	Descripción	Naturaleza	Valor de la variable
Género	Conjunto de seres o cosas con caracteres comunes	Cualitativa	Femenino Masculino
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Cuantitativa	Número
Nivel socioeconómico	Es una clasificación de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos. Se realiza principalmente para cobrar de manera diferencial por estratos los servicios públicos.	Cualitativa	Número
Nivel educativo	Es el grado de conocimiento o grado que se mide según las instituciones de educación por rangos numéricos.	Cualitativa	Número
Parámetros antropométricos	Las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano ya que estas varían de un individuo para otro según su edad, sexo, raza, nivel socioeconómico.	Cualitativa	Talla Peso
Propiedades Salivales	Las propiedades salivales son numerosas y se sabe que interviene en la digestión, que esta favorece la cicatrización, regula el pH y es la encargada de la lubricación de nuestra boca.	Cualitativa	Glucosa Triglicéridos pH colesterol

3.5. Aspectos y consideraciones éticas.

Teniendo en cuenta la Resolución N.º 8430 DE 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, por la que "se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud", considerando lo que dice el "CAPÍTULO 1 DE LOS ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS" (REPÚBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE SALUD, 4 OCT 1993), se cumplió al pie de la letra con

todos y cada uno los artículos de este capítulo. Se considera que esta investigación es de riesgo mínimo, ya que consistió en una evaluación física y la obtención de una muestra de saliva de cada participante. Para la realización de este estudio se hizo firmar el consentimiento informado a cada acudiente o padre de los menores de edad que aceptaron participar voluntariamente en las determinaciones. Asimismo, se contará con la autorización de las directivas de la Universidad Antonio Nariño sede Ibagué para hacer uso del laboratorio en el cual se realizarán las pruebas.

3.6 Materiales y métodos.

Este estudio se realizó en dos instituciones Colegio Nuevo Liceo El Castillo y Hogar Comunitario Arco Iris, ubicados en la comuna número ocho en la ciudad de Ibagué Tolima, en el mes de septiembre en horas de la mañana.

Figura 1. Ubicación de las instituciones estudiadas en el mapa de las comunas de Ibagué



Fuente: Centro de información municipal Ibagué

El estudio de las muestras se llevó a cabo en el laboratorio de la Universidad Antonio Nariño sede Ibagué, durante el mes de septiembre del año 2019.

3.6.1 Instrumentos de la investigación. Los instrumentos que se utilizaron para aplicar esta prueba fueron; una encuesta didáctica, donde se le preguntaba al niño cuál era su ingesta en el desayuno, un formato para registro del índice de ceo-d, peso y talla y por último 4 preguntas para los cuidadores de los niños acerca del conocimiento de salud oral en los niños. (Ver Apéndice E – F).

Encuesta:

De una manera didáctica se le explicó a cada niño lo que se realizaría y se aplicó una encuesta para determinar el tipo de dieta y frecuencia de cepillado, se realizó por medio de dibujos contestaba 4 preguntas acerca de su cepillado diario, quien lo cepilla y la ingesta en el desayuno.

La encuesta que se aplicó a los infantes ha sido utilizada previamente en un trabajo de grado del programa de odontología sede Ibagué en el año 2016. (Ver apéndice E y F).

3.6.2 Recolección de la información. Para la revisión de la cavidad oral se empleó:

- Guantes
- Tapabocas
- Baja lenguas
- Linterna
- Servilletas
- Baberos
- Tubos de centrifuga cónicos de 15 ml.

Examen de cavidad oral

Se usó un formato de índice ceo-d, para el registro de caries, dientes obturados o extraídos. Se realizó una actividad previa para calibrar la técnica de revisión y registro del índice de ceo-d con las tres estudiantes, en la IE INEM Manuel Murillo Toro en la Sede Ancón (previa autorización de las Directivas de la IE), esta actividad se llevó a cabo con 15 niños y estuvo supervisada por la Dra. Diana Durán, quien fue asesora temática durante dos semestres. Se omitió la necesidad de emplear instrumental básico esto, sumado a las condiciones de la actividad significaba elevar el nivel de riesgo de accidente (como laceración de tejidos, punción, u otro evento adverso) para el cual no era necesario exponer a los niños y niñas.

Muestra salival.

Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y la previa autorización por parte de los padres, se procedió a tomar la muestra salival en horas de la mañana; se verificó que el niño no hubiera ingerido algún tipo de alimento en la hora previa al muestreo. Los pasos detallados fueron:

1. Se rotuló cada tubo con el nombre y un código correspondiente.
2. Se pidió al niño que se sentará y se acomodará de forma postural y recta.
3. Luego se le solicitó que depositara la mayor cantidad de saliva en los tubos (mínimo 2 mL).

Finalizada la toma de muestra de cada niño, se almacenaron a una temperatura de -20°C , alcanzando su nivel de congelación. Posteriormente se llevó a cabo el análisis en el laboratorio

donde se descongelaron las muestras a temperatura ambiente. Para el análisis de los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa se utilizaron reactivos correspondientes, teniendo en cuenta las indicaciones de la casa fabricante, se tomaron 45 tubos rotulados respectivamente con el código de cada estudiante y el estudio correspondiente a realizar, es decir tres para cada estudiante para observar los tres diferentes niveles, se vertió 100 μ L de saliva en cada uno utilizando una micropipeta, Luego se tomaron 10 μ L de cada uno de los reactivos para colesterol, glucosa y triglicéridos pertenecientes a la marca BioSystems se vaciaron en cada tubo con la muestra de saliva, se espera la reacción 15 minutos a temperatura ambiente la reacción de triglicéridos, y 10 minutos la reacción de colesterol y glucosa. Los triglicéridos, el colesterol y la glucosa presentes en la muestra originan, según las reacciones acopladas, un complejo coloreado que se cuantifica por espectrofotometría. (Ver Apéndices G, H, I).

Cuando se cumplió el tiempo requerido para cada reactivo la reacción ya estaba terminada, cada tubo se tornaba de una tonalidad fucsia, luego fueron envasados en cubetas plásticas de 1 mL las cuales permiten que la luz del espectrofotómetro pase por en medio de la muestra y así poder identificar la presencia de las moléculas de colesterol, triglicéridos, y glucosa. Por último, se tomó la muestra inicial de saliva, el pH ingresando la punta del pHmetro para determinar los niveles de acidez o alcalinidad de cada muestra de saliva.

Los datos obtenidos de las encuestas, examen clínico y determinaciones en saliva se registraron utilizando el programa de Excel, para su posterior análisis de cada grupo, gráfica individual, grupal y correlación de ambos mediante prueba de correlación de Pearson. La

asociación se estableció como débil, media o fuerte, los valores de Pearson positivos muestran una asociación directa entre las variables, mientras que valores negativos presentan una asociación indirecta. Se consideró significancia estadística a los valores $P \leq 0,05$

Tabla 6. Interpretación de valores según correlación de Pearson.

VALORES DE PEARSON	CORRELACIÓN
Positivo	Directa
Negativo	Indirecta
<0,25	Débil
0,25 - 0,49	Media baja
0,50 - 0,74	Media alta
0,75 - 1.00	Fuerte

Excluir valores menores a 0,1.

Capítulo IV

4. Presentación y análisis de resultados

4.1 Datos demográficos

El número de participantes del Colegio Nuevo Liceo el Castillo fue de 15, de los cuales 9 fueron de género masculino y 6 de género femenino. Los participantes del Hogar Arco Iris fueron 15, correspondiendo 8 al género masculino y 7 al género femenino; las instituciones se encuentran ubicadas en la comuna ocho y corresponde a estratos socioeconómicos 3 y 2.

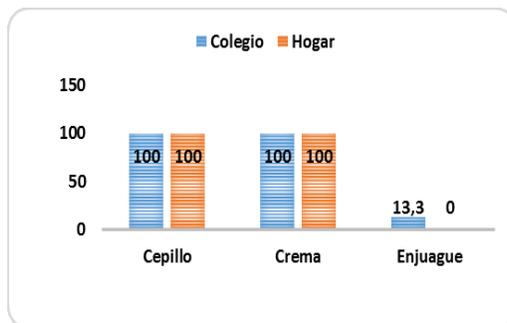
El promedio de edad de los niños del colegio Nuevo Liceo el Castillo fue de $4,53 \pm 0,6$ y del Hogar Infantil Arco Iris fue de $4,47 \pm 0,5$, donde se encontró mayor porcentaje al género masculino. (ver tabla 7.)

Tabla 7. Participantes por institución Educativa y género.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	GÉNERO		NÚMERO DE PACIENTES
	FEMENINO %	MASCULINO %	
Hogar Infantil Arco Iris	47	53	15
Colegio Nuevo Liceo el Castillo	40	60	15
Total			30

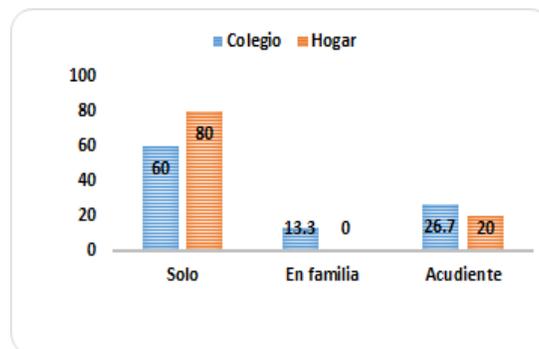
Según los datos obtenidos en la encuesta con respecto a los elementos de higiene oral utilizados, en las dos instituciones, se presentó un uso similar respecto al cepillo y la crema dental; en cuanto a la utilización del enjuague solo se presentó en el colegio. (Ver figura 2).

Figura 2. Elementos de higiene oral utilizados por niños del colegio y hogar infantil.



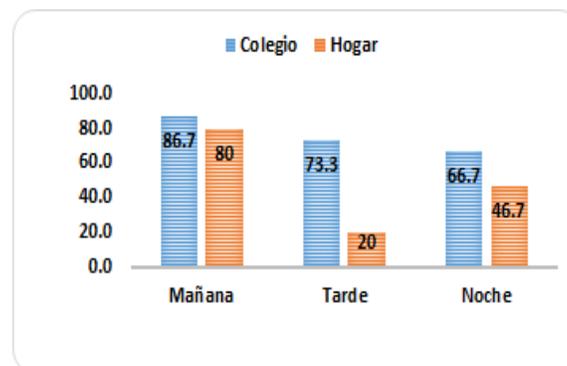
Con respecto al acompañamiento en higiene oral se presentaron mayores valores en el Hogar Infantil en cuanto el cepillado solo; mientras que el cepillado en familia y con el acudiente registró mayor valor en el Colegio. (Ver figura 3).

Figura 3. Acompañamiento en higiene oral.



Al determinar la frecuencia de cepillado en tres momentos del día, se presentó una frecuencia similar en las dos instituciones respecto a la mañana; mientras que en la tarde fue significativa la diferencia estadística ($P=0,396$) y en la noche ($P=0,622$), horas en las que la frecuencia fue mayor de cepillado fue en el Colegio (Ver figura 4).

Figura 4. Frecuencia de cepillado en tres momentos del día.



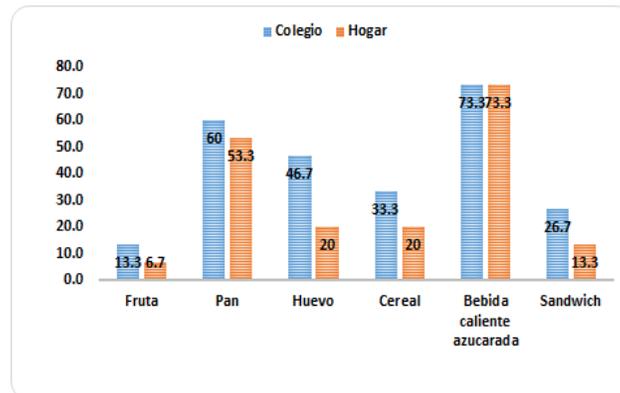
Los resultados de la encuesta a los cuidadores de los niños de las dos instituciones educativas (2 por cada institución) (apéndice F), sobre el conocimiento que tenían con respecto a los hábitos de higiene oral, fue positivo para las 4 cuidadoras de las 2 instituciones; igual respuesta positiva se encontró al consultar sobre si enseñaban a los niños a cepillarse de manera adecuada, también al preguntar si explicaban la importancia de cepillar y cuidar sus dientes, y si en la institución manejan charlas preventivas de higiene oral. Al consultar si ayudaban a los menores a cepillarse luego de ingerir alimentos, 3 contestaron que si ayudaban y una cuidadora del Colegio indicó que no. (ver figura 5)

Figura 5. Conocimiento y manejo en higiene oral por parte de las cuidadoras.



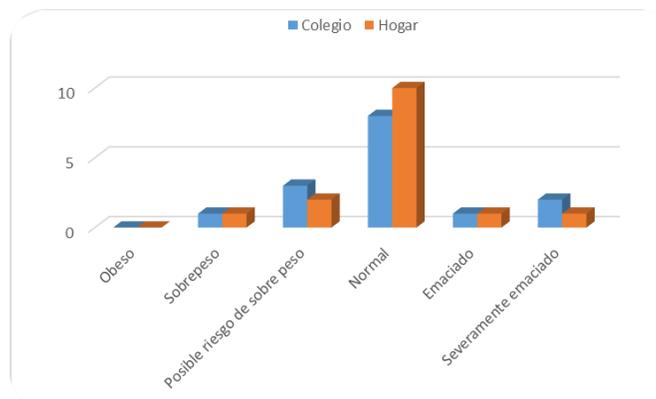
Al determinar los alimentos ingeridos, las dos instituciones se encontró una ingesta similar para el pan y las bebidas calientes azucaradas, no se observaron diferencias significativas con las pruebas estadísticas; mientras que, en la ingesta de fruta, huevo, cereal y sándwich fue mayor en el colegio. (Ver figura 6).

Figura 6. Alimentos ingeridos al desayuno.



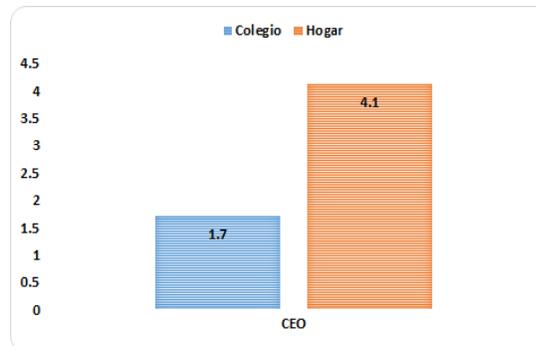
Al realizar la clasificación del estado nutricional de los niños de ambas instituciones según los patrones de crecimiento infantil del peso para la talla de la OMS, se observó que los niños del Hogar infantil se encontraban en gran mayoría en un estado de normopeso, los niveles de posible riesgo de sobre peso y severamente emaciado se notaron levemente aumentados en los niños del Colegio privado, y no hubo diferencia significativa en los niveles de sobrepeso y emaciado en los niños de ambas instituciones (Ver figura 7).

Figura 7. Peso para la talla según OMS



Con respecto al índice ceo-d se evidenciaron valores más elevados en los niños del Hogar Infantil respecto a los del Colegio Privado. (Ver figura 8).

Figura 8. Índice de ceo-d.



El índice ceo-d comunitario de cada institución se calculó teniendo en cuenta el número total de dientes cariados, extraídos y obturados sobre los 15 niños de cada una. Para el colegio el índice fue 1,7 y para el hogar fue 4,1. El índice comunitario global de las dos instituciones se sacó con el total de ceo-d de ambas instituciones sobre los 30 niños examinados, como resultado 2,9. Para los porcentajes individuales se dividió el número de dientes cariados, extraídos u obturados entre 300 que es el total de dientes de los niños de cada institución y se multiplicó por 100 para tener el porcentaje. El porcentaje total se calculó de la suma de dientes cariados, extraídos u obturados de las dos instituciones divididas entre 600 dientes y se multiplicó por 100 para obtener el porcentaje.

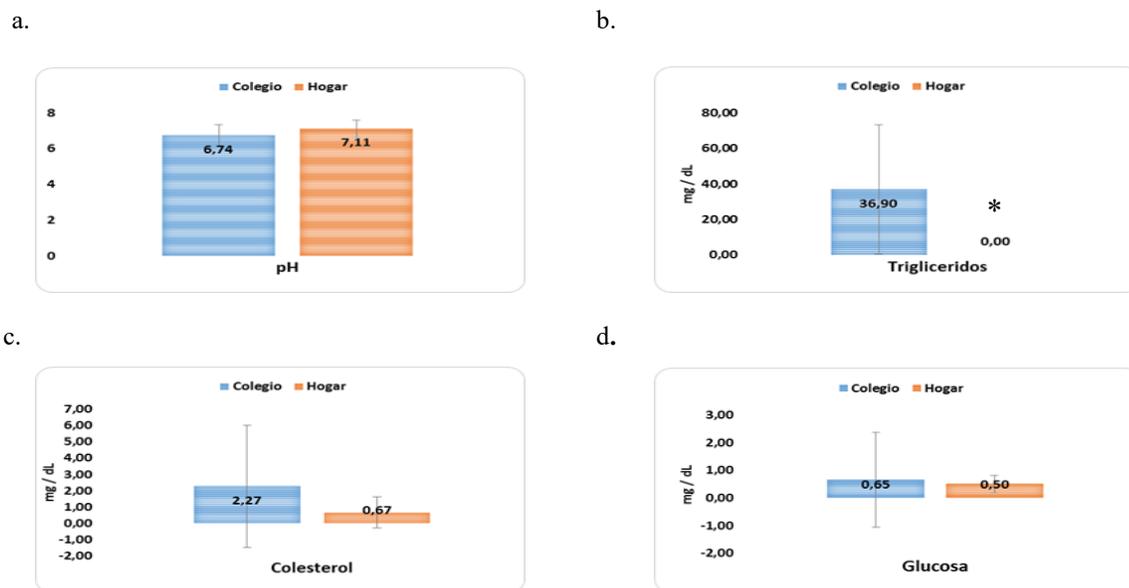
Tabla 8. Componentes e Índice ceo-d comunitario.

Grupo	Número de	CARIADOS	EXTRAÍDOS	OBTURADOS	Total, dientes afectados	Índice CEO
-------	-----------	----------	-----------	-----------	--------------------------	------------

	Estudiantes	n	%	n	%	N	%	n	%	comunitario
Colegio	15	19	6,3	2	0,7	5	1,7	26	8,7	1,7
Hogar	15	47	15,7	4	1,3	11	3,7	62	20,7	4,1
Total	30	66	11,0	6	1,0	16	2,7	88	14,7	2,9

El análisis de niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos y pH en saliva se resume en las figuras 7, a, b, c, d. Se observa que son muy similares los niveles de glucosa, colesterol y pH de los niños de las dos instituciones ($P=0,412$; $P=0,960$; $P=0,215$), mientras que los triglicéridos en saliva se detectaron solamente en los niños del colegio. ($P=0,0001$). (ver figura 9)

Figura 9. pH y niveles salivales de glucosa, colesterol y triglicéridos por institución.

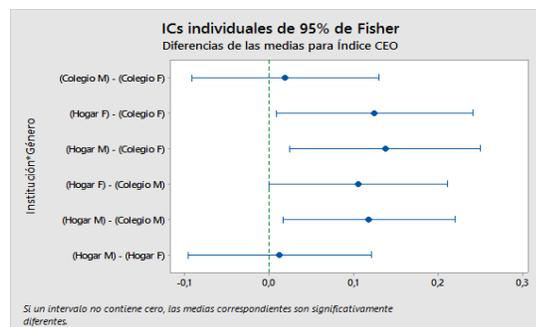


*: $p=0.000$.

Al analizar índice ceo-d, teniendo en cuenta institución y género a la vez, mediante análisis multivariado, seguido de prueba pos hoc Fisher (Figura 10), se observó diferencia

significativa entre el índice ceo-d de las niñas del hogar, que fue mayor que el de las niñas (P=0.036) y los niños del colegio (P=0.050), los niños del hogar y las niñas (P=0.019) y los niños del colegio (P=0.025). Siendo el índice ceo-d más alto en el género masculino del hogar y más bajo en el género femenino del colegio.

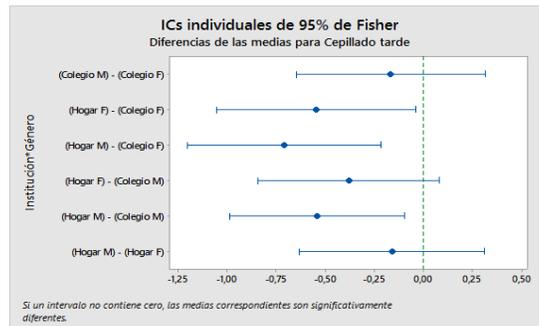
Figura 10. Índice ceo-d teniendo en cuenta institución y género a la vez



M: masculino; F: femenino

En el análisis de la frecuencia de cepillado en la tarde, teniendo en cuenta institución y género a la vez mediante análisis multivariado, post hoc Fisher (Figura 11), se observa diferencia significativa entre las niñas del hogar con las niñas del colegio (P=0.036), los niños del hogar y las niñas del colegio (P=0,007), y entre los niños del hogar y los niños del colegio (P=0,019), siendo la frecuencia de cepillado en la tarde más alta en el colegio que en el hogar.

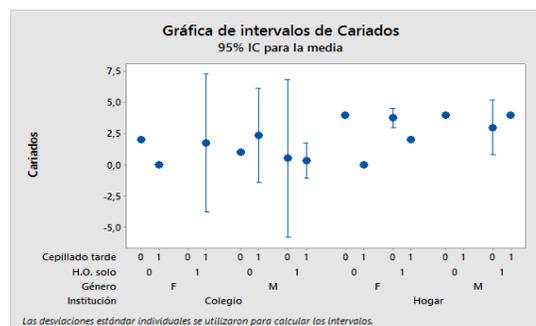
Figura 11. Frecuencia de cepillado teniendo en cuenta institución y género a la vez



M: masculino; F: femenino

En resumen, y como se aprecia en la figura 12, las niñas del hogar que se cepillan solas (1), y que lo hacen en la tarde (1) tienen menos caries que las que se cepillan solas y no lo hacen en la tarde (0). Las niñas del hogar que tienen cepillado asistido (0) y se cepillan en la tarde, tienen menos caries que las que no se cepillan en la tarde. Las niñas del colegio que tienen cepillado asistido y se cepillan en la tarde tienen menos caries que las que no se cepillan en la tarde.

Figura 12. Frecuencia de cepillado y género



H.O: Higiene Oral; F: femenino; M: masculino; 0: no; 1: sí

4.2 Correlaciones.

Se llevó a cabo mediante prueba de Pearson, la verificación de existencia de correlaciones entre las variables estudiadas, esto se hizo teniendo en cuenta los niños de cada institución y considerando todos los niños como un solo grupo.

Con respecto a la dieta se observó que:

En el hogar infantil los niños que consumen más pan, toman más agua de panela ($R=0,535$, $P=0,040$), pero comen menos cereal ($R=0,645$, $P=0,009$). A la vez, aquellos que consumen menos cereal, se cepillan más los dientes en la mañana ($R=0,583$, $P=0,022$). Mientras que los que consumieron más cereal presentaron mayor número de dientes cariados ($R=0,588$, $P=0,021$). Los niños del hogar que comieron menos fruta tuvieron mayor índice ceo-d ($R=0,515$, $P=0,050$). Aquellos que tienen mayor número de dientes obturados se cepillan más en la tarde ($R=0,682$, $P=0,005$). Los niños del hogar con mayor número de dientes extraídos, tienen mayores niveles de glucosa salival ($R=0,653$, $P=0,008$). Se observa tendencia (no significativa) a mayor índice ceo-d con menor cepillado en la tarde en los niños del hogar ($P=0,191$). No se observó una correlación entre el índice ceo-d y el pH ($P=0,885$) en los niños del Hogar infantil, tampoco entre el pH y el número de dientes cariados ($P=0,522$).

En el Colegio con respecto a la dieta, los niños que consumen más agua de panela, comen menos fruta ($R=0,650$, $P=0,009$), menos cereal ($R=0,853$, $P=0,000$) y tienen menor pH salival ($R=0,616$, $P=0,014$) los que consumen menos cereal tienen menor pH salival ($R=0,519$, $P=0,048$). Los niños que consumen más agua de panela presentaron menores niveles de colesterol en saliva ($R=0,515$, $P=0,049$), mientras que los que tienen más dientes obturados, presentaron mayores niveles de glucosa salival ($R=0,621$, $P=0,013$) y mayores niveles de

colesterol ($R=0,655$, $P=0,008$). Los niños que comen más sándwich se cepillan ayudados por un acudiente ($R=0,659$, $P=0,008$) y los que se cepillan ayudados por un acudiente se cepillan más en la mañana ($R=0,650$, $P=0,009$).

Cuando no se hace distinción de la institución educativa, se observa que: Los niños que más consumen pan, consumen más huevo ($R=0,618$, $P=0,000$), pero consumen menos fruta ($R=-0,381$, $P=0,038$). Los niños que consumen + agua de panela consumen más pan ($R=0,537$, $P=0,002$) y más huevo ($R=0,426$, $P=0,019$) pero menos fruta ($R=-0,553$, $P=0,002$). No hay una relación entre los niños que se cepillan solos y el número de caries ($R=0,066$; $P=0,728$). Se observa una tendencia a mayor nivel de glucosa en los niños que tienen mayor nivel de colesterol total en saliva, se observa tendencia a menor pH en niños con $> TG$ en saliva.

Los valores de Pearson positivos muestran una asociación directa entre las variables relacionadas directamente con la caries dental, mientras que valores negativos presentan una asociación indirecta. Se consideró significancia estadística a los valores $P \leq 0,05$ demarcados de color oscuro los que tienen una correlación fuerte y con un color claro se demarcan los que tiene una correlación de media a fuerte, y se excluyeron los valores $< 0,1$. Los niños del hogar infantil que más caries tienen son los que menos se cepillan en la mañana; los niños del colegio que tenían los niveles de colesterol y triglicéridos más altos son los que más caries tienen; los niños del hogar que más caries tienen son los que menos fruta consumen; los niños del colegio que más consumen pan y huevo, son los que más caries tienen; los niños del hogar que más consumen cereal son los que más caries tienen. (Ver tabla 9).

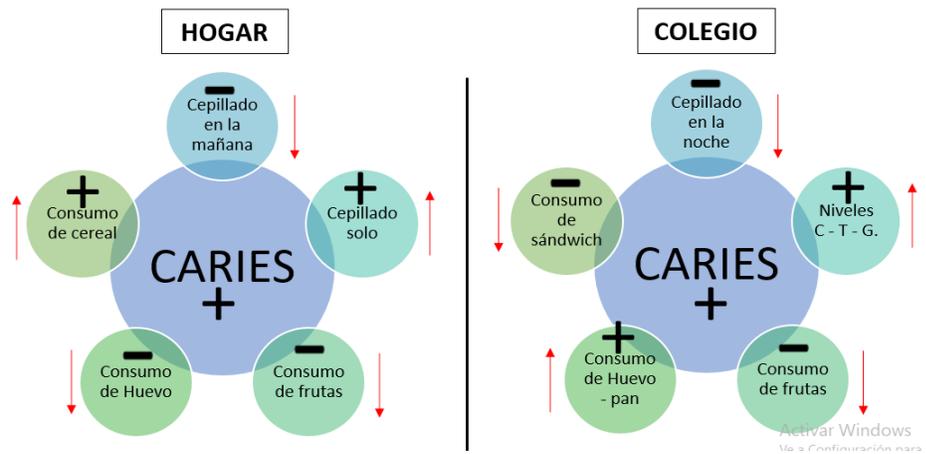
Tabla 9. Correlaciones de Pearson.

Correlación Pearson		Hábitos de higiene Oral					Pruebas Bioquímicas				
		Frecuencia de cepillado		Apoyo Higiene Oral			Saliva				
	pH	Mañana	Tarde	Noche	Solo	Familia	Acudiente	Glucosa	Colesterol	Triglicéridos	
Colegio	Caries	-0,11	-0,14	0,07	-0,22	-0,04	-0,13	-0,04	0,22	0,39	0,27
Hogar	Caries	0,10	-0,27	-0,04	0,20	-0,21	0,00	-0,23	-0,06	0,08	0,00

Correlación Pearson		Alimentos									
		Fruta	Pan	Huevo	Cereal	Paquete	Queso	Bebida caliente azucarada	Salchicha	Sándwich	Gaseosa
Colegio	Caries	-0,23	0,41	0,30	0,02	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,21	0,00
Hogar	Caries	-0,52	-0,01	-0,25	0,37	0,00	0,00	-0,04	0,00	0,09	0,00

En el siguiente esquema se aprecian las características de las relaciones directas o indirectas de la caries con las variables de estudio, según la institución evaluada. En el hogar, se observa que los niños que tienen más caries se cepillan menos en la mañana, además se cepillan solos. Los niños que tienen más caries en el hogar comen menos fruta, menos huevo y más cereal. Mientras que los niños del colegio que tienen más caries se cepillan menos en la noche, tienen más elevados los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en saliva y en cuanto a la dieta consumen menos fruta, menos emparedado, pero comen más pan y más huevo.

Figura 13. Correlación estadística de caries con variables de estudio según institución educativa.



Capítulo V

5. Discusión

Se ha observado que el aumento de triglicéridos y colesterol están asociados a obesidad según Roa Ignacio en el 2018 asocia a la caries con el aumento de triglicéridos en saliva ya que en estudios realizados se demostró mayor incidencia de caries en pacientes con obesidad; datos similares a los reportados por Yao et al.⁵⁵, quien encontró el efecto significativo de la obesidad con relación a la prevalencia de caries en niños de educación primaria, en población China. Por otra parte, estudios realizados por Costa et al, han confirmaron una correlación entre la obesidad y caries investigó un grupo de niños de 6 años, de familias con bajos ingresos; lo que reveló que más del 50% de los participantes tenían caries, y el 25% de estos niños eran obesos. Sin embargo, el nivel de ingreso socioeconómico familiar fue el factor más fuerte en la determinación de la existencia de caries, lo que fue similar en la presente investigación, donde se

presentó una diferencia significativa en la presencia de caries en los niños del Hogar infantil (Institución pública). En el presente trabajo sólo se logró detectar triglicéridos en saliva en los niños del Colegio, sin embargo, cuando se analizan todos los niños en conjunto se observó una tendencia a mayor nivel de glucosa en los niños que tienen mayor nivel de colesterol total en saliva, se observa también, tendencia a menor pH en niños con > TG en saliva. En cuanto a la comparación del Índice ceo-d en las dos instituciones se observó un mayor porcentaje del 20,7 en los niños del hogar y tan solo un 8,7 en los niños del colegio.

Son muchos los estudios epidemiológicos que relacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental. Si la glucosa en sangre se encuentra elevada, en la saliva va a aumentar; la presencia de glucosa se relaciona con los alimentos, debido a que algunos alimentos presentan mayor porcentaje de sacarosa o glucosa lo que favorece la formación de caries dental. Además, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, aclaración oral, combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingesta y pH de los alimentos según lo reportado por González Sanz y col. en el año 2012; se observaron resultados similares en el presente estudio debido a que los estudiantes del Hogar Infantil que presentaban mayor incidencia de caries, eran los que tenían mayor ingesta de bebidas calientes azucaradas a la hora del desayuno, además de mostrar mayor consumo de pan y menos fruta.

Un estudio realizado por dos estudiantes de la Universidad Antonio Nariño sede Ibagué donde se evaluó la correlación entre concentración proteica, pH salival, dieta, y su incidencia en la caries dental en preescolares de diferentes estratos socioeconómicos mostró un resultado similar a nuestra investigación, ya que se encontró que los niños de estrato socioeconómico bajo reportaron un mayor número de caries dental, pH significativo, además alimentos como el agua de panela también mostró un alto consumo en esta población, los huevos fueron el alimento más referido en las dos Instituciones y la leche tuvo un mayor consumo en la Institución privada. (Buitrago Cardona & Bohórquez Yepes, 2016). En esta investigación se encontró que los alimentos ingeridos a la hora del desayuno, los niños del colegio tienen mayor consumo de frutas, pan, huevo, cereal, emparedado con respecto a los niños del hogar, y en cuanto a la ingesta de bebidas calientes las dos instituciones reportaron tener el mismo porcentaje.

La caries se asocia también al conocimiento de los cuidadores y del niño referente a la higiene oral; según Rodríguez José y col. la mayor presencia de caries en los niños estudiados en una comuna de Medellín sugirió un menor nivel de conocimiento sobre la prevención y el cuidado de la cavidad oral ; Saied-Moallemi, en un estudio en Irán en 2006, aseguró que un alto nivel de conocimiento por parte de la madre en el área del cuidado de la cavidad oral influye de forma importante en el desarrollo de buenos hábitos de higiene oral por parte de sus hijos y en la obtención exitosa de denticiones saludables; de igual forma, la Academia Americana de Odontología Pediátrica reporta que la responsabilidad de la higiene oral es del acudiente y que para que sea efectiva en el niño debe ser hecha por el padre, madre o acudientes, mientras el niño desarrolla sus habilidades cognitivas y motrices; en este trabajo un

86,7 % de la población del Hogar Infantil, realizaba su higiene oral solo, sin supervisión y ayuda del acudiente y como se comentó anteriormente, fueron estos los niños que presentaron mayor índice de ceo-d.

En México fue realizado un estudio por Molina Nelly, *et al.*, en el que se encontró que el 69.5% de los preescolares presentaron caries, debido a los hábitos de higiene oral deficiente y la poca atención de los acudientes con respecto a la misma; en los datos de este trabajo se presenta algo similar, ya que en los niños del Colegio se observó menor presencia de caries debido a que la frecuencia de cepillado fue alta (mañana, tarde, noche), en comparación con los del Hogar Infantil en donde solo un 46,7% realiza su higiene oral en la noche y en la tarde solo el 20,7%.

Además, se observó, que los niños del Colegio y del Hogar Infantil a la hora de realizar su higiene oral utilizaban cepillo y crema, y tan solo una pequeña cantidad de los niños del colegio indican usar enjuague bucal; mientras que en el hogar ninguno manifestó usarlo; con respecto al acompañamiento a la hora de realizar el cepillado, se encontró que los niños del hogar realizan más cepillado dental sin supervisión en comparación de los niños del colegio que realizan su cepillado acompañado de un adulto; con respecto a la frecuencia de cepillado, en las dos instituciones el cepillado en horas de la mañana lo hace más del 80% de los niños, pero en la tarde el porcentaje baja dramáticamente, ya que solo el 20% de los niños del hogar, indican que realizan el cepillado en la tarde; en la noche el porcentaje cambia y se observa que el 66,7% de los niños del colegio y el 40,6% de los niños del hogar, realiza la higiene oral de sus dientes.

Por último, un estudio realizado en Estados Unidos por Priya Subramaniam y col. en 30 niños entre 12 - 16 años en donde evaluaron niveles de triglicéridos en saliva, niveles de colesterol y estos fueron correlacionados con caries dental. “Los triglicéridos salivales mostraron una correlación significativa con el estado de la caries dental en el grupo de estudio ($p = 0,035$). En niños normales, los niveles de colesterol salival mostraron una asociación significativa con la caries dental. ($p = 0,008$).” Dando como resultado que los triglicéridos salivales mostraron una fuerte asociación con la caries dental en estos niños.

Capítulo VI

6. Conclusiones

Como demuestra la investigación se consideran válidas las hipótesis H1-1 y H1-2 en las que se indica que si existe relación entre la presencia de caries y la dieta, propiedades salivales y hábitos de higiene oral en participantes de dos instituciones educativas de la comuna 8; y que si existen diferencias en la dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y caries dental según el estrato socioeconómico de dos instituciones educativas de la comuna 8; siendo más evidentes en los niños de la institución pública.

Se puede concluir según los resultados de este trabajo que los niños del hogar infantil (institución pública), tienen mayor consumo de carbohidratos, menor ayuda en el cepillado asistido, cepillan con menor frecuencia sus dientes en la tarde, características que pueden explicar que sean los que

presentan mayor índice ceo-d, con respecto a los niños del Colegio Privado. Los niños del colegio que presentaron mayor número de caries fueron los que tuvieron niveles más altos de glucosa, colesterol y triglicéridos salivales más elevados.

Está claro que para la prevención de la caries dental se debe conocer el perfil epidemiológico de la población. Teniendo en cuenta los resultados generados a partir del presente estudio se pueden planificar diferentes estrategias tanto preventivas como curativas en estos escolares que ayudarán a mejorar su salud oral. La caries dental es la enfermedad multifactorial que ocupa el primer lugar en relación a las enfermedades bucodentales, es de gran importancia mencionar también que la edad de la muestra estudiada en la presente investigación está en relación a una etapa de la vida donde el consumo de alimentos cariogénicos es de un alto nivel y las medidas de higiene bucal como una adecuada técnica de cepillado son bajas, debido a la falta de conciencia de los niños en el autocuidado, de sus padres y/o cuidadores.

No se logró establecer una correlación entre la presencia de caries de infancia temprana con los conocimientos sobre higiene oral de los cuidadores de los niños de las dos instituciones educativas, ya que estas se limitaban a dar una charla de manera mensual o trimestral acerca del cuidado e higiene personal abarcando el tema a grandes rasgos sobre la higiene oral adecuada y la importancia de esta, sin embargo no contaban con la autorización o la destreza para practicar el cepillado y demás hábitos de higiene oral.

Capítulo VII

7. Recomendaciones

Un alto nivel de conocimiento por parte de los padres sobre el cuidado de la cavidad oral influye de forma positiva en la adquisición de buenos hábitos de higiene oral lo cual favorecerá a disminuir la presencia de caries en los menores. Se deben inculcar buenos hábitos de higiene oral desde los primeros años de vida de los menores haciendo su respectivo acompañamiento, debido a que en esta etapa es donde ellos tienden a imitar la mayoría de las acciones de sus padres o cuidadores, de esta forma los niños adquirirán desde temprana edad adecuados hábitos de higiene oral.

Es importante que las medidas preventivas sean aplicadas a los niños y a sus progenitores o tutores, a fin de disminuir esta patología y mejorar la calidad de vida de los niños. Se recomienda seguir realizando estudios donde se pueda obtener una recopilación de resultados sobre estudios ya realizados en las comunas de Ibagué para así obtener un análisis general. Se recomienda realizar una encuesta y charlas orientativas a los padres de familia sobre los hábitos de higiene oral y la importancia del cuidado en niños para evitar caries de primera infancia.

Capítulo VIII

8. Referencias bibliográficas

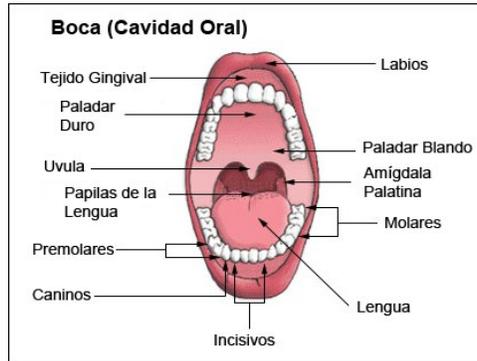
- Aranceta, J., & López Díaz, M. L. (2012). Papel de la nutrición en la salud bucodental. Madrid, España. (*En línea*). Disponible en: <https://bit.ly/2KjpRR2>
- Rebolledo, B., & del Carmen, B. (2015). Estudio de prevalencia, índice significativo, severidad de caries y distribución de lesiones por diente y superficie, en niños de 2 a 3 años pertenecientes a jardines infantiles Integra de la Región Metropolitana. *Santiago, Chile: Facultad de odontología, Universidad de Chile*. Disponible en: <https://bit.ly/2VIIf604>
- Federación Dental Internacional. (2015). El desafío de las enfermedades bucodentales 2.^a ed. Ginebra: *Myriad Editions*, 2 (1), 12-88. Disponible en: <https://bit.ly/2XPspOM>
- González Sanz, A. M., González Nieto, B. A., & González Nieto, E. (2013). Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 64-71. Disponible en: <https://bit.ly/3cxlnm1>
- Hernández Castañeda, A. A., & Aránzazu Moya, G. C. (2012). características y propiedades físico-químicas de la saliva: una revisión. *Ustasalud*, 11 (2), 102-112. Disponible en: <https://bit.ly/3boLxXM>
- ICBF, F., Plazas, C., & Ángel, A. M. (2015). Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población colombiana mayor de 2 años. *Documento técnico. [Internet]*. Bogotá, Colombia, 314. Disponible en: <https://bit.ly/3bsHMRu>

- Llena Puy, C. (2006). La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 11(5), 449-455. Disponible en: <https://bit.ly/3eyE9LF>
- Ministerio de salud. (2014). IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV. Situación en Salud Bucal. Para Saber Como Estamos Y Saber Qué Hacemos. *Documento técnico*. Disponible en: <https://bit.ly/2wS8PGB>
- Ministerio de Salud de la Nación (2013). Indicadores epidemiológicos para la caries dental. Buenos Aires, Argentina. (*En línea*). Disponible en: <https://bit.ly/2XNCwUr>
- Subramaniam, P., Sharma, A., & Kaje, K. (2015) "Asociación de triglicéridos salivales y colesterol con caries dental en niños con diabetes mellitus tipo 1". Universidad de Oxford. *Cuidados Especiales en Odontología*, 35(3), 120-122: Disponible en <https://bit.ly/2Kkylax>
- Núñez, D. P., & García Bacallo, L. (2010). Bioquímica de la caries dental. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(2), 156-166. Disponible en: <https://bit.ly/2KuMwu1>
- Organización Mundial de la Salud. (1997). Encuesta de Salud Bucal. Métodos básicos. 4ta Ed. Ginebra. *Documento técnico*. Disponible en: <https://bit.ly/2KkFN5H>
- República de Colombia ministerio de salud. (4 oct 1993). Resolución N.º 008430 DE 1993. Colombia. *Documento técnico*. Disponible en: <https://bit.ly/2RPMQYg>
- Sánchez Martínez, P. M. (2013). La saliva como fluido diagnóstico. *Cont Lab Clinic*, 16, 93-108.
- Secretaria Distrital de Salud, UNICOC. (2010). Guía de práctica clínica en salud oral. Bogotá. *Documento técnico*. Disponible en: <https://bit.ly/2VobuS2>

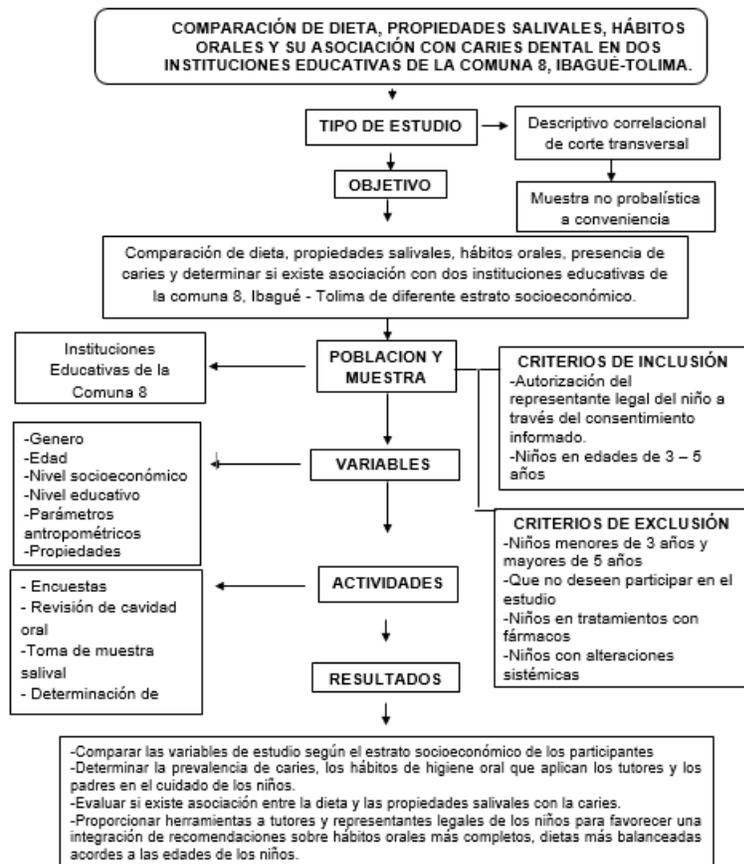
Buitrago Cardona, A., Bohórquez Yepes, J. A. (2016). Correlación entre concentración proteica, PH salival, dieta y su incidencia en la caries dental en preescolares de diferentes estratos socioeconómicos de la ciudad de Ibagué en el semestre A del 2016. Sede Ibagué.
Universidad Antonio Nariño.

Apéndices

Apéndice A. Cavity Oral.



Apéndice B. Flujo del diseño metodológico del estudio.

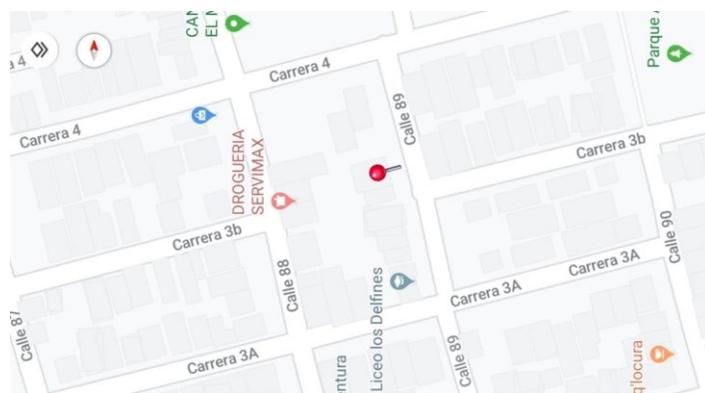


Apéndice C.

Localización del Colegio Nuevo Liceo El Castillo.



Apéndice D. Localización del Hogar infantil “Arcoíris”

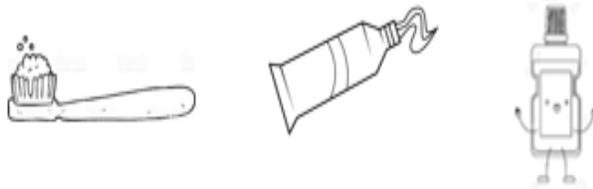


Apéndice E. Encuesta realizada a los niños.

ENCUESTA PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS
IDENTIFICACIÓN DE FACTORES INCIDENTES DE LA CARIES DENTAL.

NOMBRE _____ EDAD _____

1. Cuáles de estos elementos usas para limpiar tus dientes?



2. Quien le cepilla los dientes?



3. Cuáles de estos alimentos comes en el desayuno?



4. Cuantas veces te cepillas al día?



La presente encuesta ya fue utilizada en el trabajo de grado titulado "CORRELACION ENTRE CONCENTRACIÓN PROTEICA, pH SALIVAL, DIETA Y SU INCIDENCIA EN LA CARIES DENTAL EN PREESCOLARES DE DIFERENTES ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ, SEMESTRE A DE 2016" presentado por Jennifer Bohórquez Yepes y Andrea Buitrago Cardona en el año 2016

Apéndice F. Encuesta a cuidadores.

**ENCUESTA PARA CUIDADORES DE LOS NIÑOS
IDENTIFICACION DE FACTORES INCIDENTES DE LA CARIES DENTAL.**

1. Conoce usted los hábitos de higiene oral que deben tener los niños.

- SI
- NO

CUALES SON: _____

2. Les enseña a los niños a cepillarse de la manera adecuada.

- SI
- NO

3. Ayuda a los niños a cepillarse después de ingerir algún alimento.

- SI
- NO

4. Explica a los niños la importancia de cepillar y cuidar sus dientes.

- SI
- NO

5. Manejan en la institución charlas preventivas de higiene oral.

- SI
- NO

Apéndice G Inserto reactivo Colesterol.

CHOLESTEROL

COD 21505 10 x 60 mL	COD 23505 4 x 60 mL
Sólo para uso <i>in vitro</i> en el laboratorio clínico	



COLESTEROL
COLESTEROL OXIDASA/PEROXIDASA

USO PREVISTO

Reactivo para la medición de la concentración de colesterol en suero o plasma humano. Los valores obtenidos son útiles como ayuda en el riesgo de padecer las manifestaciones clínicas de la aterosclerosis. Estos reactivos deben ser utilizados en los analizadores BA de BioSystems o en otro analizador de prestaciones similares.

SIGNIFICADO CLÍNICO

El colesterol es un esteroide de alto peso molecular que contiene una estructura ciclopentanofenántreno. El colesterol de la dieta se absorbe parcialmente y también se sintetiza en el hígado y otros tejidos. El colesterol se transporta en el plasma en las lipoproteínas. Se excreta a la bilis como tal o tras su transformación en ácidos biliares.

Las concentraciones elevadas de colesterol se asocian con un riesgo progresivamente creciente de aterosclerosis y enfermedad de las arterias coronarias^{1,2}.

El diagnóstico clínico no debe realizarse teniendo en cuenta el resultado de un único ensayo, sino que debe integrar los datos clínicos y de laboratorio.

FUNDAMENTO DEL MÉTODO

Tanto el colesterol libre como el esterificado presentes en la muestra originan, según las reacciones acopladas descritas a continuación, un complejo coloreado que se cuantifica por espectrofotometría^{3,4}.

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Las prestaciones metrológicas que se describen a continuación, han sido obtenidas utilizando un analizador BA400 y siguiendo las guías del Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI).

- Límite de detección: 4,2 mg/dL = 0,109 mmol/L
- Límite de linealidad: 1000 mg/dL = 26 mmol/L
- Precisión:

Concentración media	Repetibilidad (CV)	Imprecisión total (CV)
153 mg/dL = 3,97 mmol/L	0,7 %	1,4 %
220 mg/dL = 5,7 mmol/L	0,6 %	1,0 %

- Veracidad: Los resultados obtenidos con estos reactivos no muestran diferencias sistemáticas significativas al ser comparados con reactivos de referencia. Los detalles del estudio comparativo están disponibles bajo solicitud.

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

- Interferencias: La hemólisis (hemoglobina hasta 500 mg/dL), la bilirrubina (hasta 10 mg/dL) y la lipemia (triglicéidos hasta 1000 mg/dL) no interfieren. El ácido ascórbico (hasta 6,25 mg/dL) no interfiere. Otros medicamentos y sustancias pueden interferir⁵.

BIBLIOGRAFIA

1. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4th ed. Dept. CA, Elsevier

Fuente: BioSystems

Apéndice H. Inserto reactivo Glucosa.

GLUCOSE

COD 21503 10 x 60 mL	COD 23503 4 x 60 mL
Sólo para uso <i>in vitro</i> en el laboratorio clínico	



GLUCOSA
GLUCOSA OXIDASA/PEROXIDASA

USO PREVISTO

Reactivo para la medición de la concentración de glucosa en suero, plasma humano o líquido cefalorraquídeo. Los valores obtenidos son útiles como ayuda en el diagnóstico y el seguimiento de la diabetes mellitus.

Estos reactivos deben ser utilizados en los analizadores BA de BioSystems o en otro analizador de prestaciones similares.

SIGNIFICADO CLÍNICO

La glucosa es la principal fuente de energía del organismo. La insulina, producida en las células de los islotes del páncreas, facilita la entrada de glucosa en las células de los tejidos. Una deficiencia de insulina o una disminución de su actividad ocasiona un aumento de la glucosa en sangre.

Se encuentran concentraciones elevadas de glucosa en el plasma en pacientes con diabetes mellitus (dependiente de insulina o no dependiente de insulina) y con otras condiciones o síndromes^{1,2}.

La hipoglucemia puede darse como respuesta al ayuno, o bien puede ser debida a fármacos, venenos, errores congénitos del metabolismo o gastrectomía previa^{1,3}.

El diagnóstico clínico no debe realizarse teniendo en cuenta el resultado de un único ensayo, sino que debe integrar los datos clínicos y de laboratorio.

FUNDAMENTO DEL MÉTODO

Líquido cefalorraquídeo¹:

Adultos	40-70 mg/dL = 2,22-3,89 mmol/L
---------	--------------------------------

Estos valores se dan únicamente a título informativo. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios intervalos de referencia.

Según el National Diabetes Data Group (US)², valores de glucosa plasmática en ayunas superiores a 140 mg/dL (7,77 mmol/L) obtenidos en más de una ocasión, permiten el diagnóstico de diabetes mellitus.

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Las prestaciones metrológicas que se describen a continuación, han sido obtenidas utilizando un analizador BA400 y siguiendo las guías del Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI).

- Límite de detección: 3,6 mg/dL = 0,199 mmol/L
- Límite de linealidad: 500 mg/dL = 27,5 mmol/L
- Precisión:

Concentración media	Repetibilidad (CV)	Imprecisión total (CV)
88 mg/dL = 4,90 mmol/L	1,0 %	1,7 %
220 mg/dL = 12,2 mmol/L	0,4 %	1,1 %

Fuente: BioSystems

Apéndice I. Inserto reactivo Triglicéridos.

TRIGLYCERIDES

COD 21528 10 x 60 mL	COD 23528 4 x 60 mL
Sólo para uso <i>in vitro</i> en el laboratorio clínico	



TRIGLICÉRIDOS
GLICEROL FOSFATO OXIDASA/PEROXIDASA

USO PREVISTO

Reactivo para la medición de la concentración de triglicéridos en suero o plasma humano. Los valores obtenidos son útiles como ayuda en el diagnóstico y clasificación de las dislipemias. Estos reactivos deben ser utilizados en los analizadores BA de BioSystems o en otro analizador de prestaciones similares.

SIGNIFICADO CLÍNICO

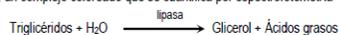
Los triglicéridos son ésteres de glicerol y ácidos grasos que provienen de la dieta o son sintetizados principalmente en el hígado. Los triglicéridos se transportan en el plasma en las lipoproteínas y son utilizados por el tejido adiposo, músculo y otros. Su principal función es suministrar energía a la célula.

Las concentraciones elevadas de triglicéridos en suero pueden ser debidas a alteraciones hepatobiliares, diabetes mellitus, nefrosis, hipotiroidismo, alcoholismo, hiperlipoproteinemia familiar IV y V y otras^{1,2}.

El diagnóstico clínico no debe realizarse teniendo en cuenta el resultado de un único ensayo, sino que debe integrar los datos clínicos y de laboratorio.

FUNDAMENTO DEL MÉTODO

Los triglicéridos presentes en la muestra originan, según las reacciones acopladas descritas a continuación, un complejo coloreado que se cuantifica por espectrofotometría^{3,4}.



CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Las prestaciones metrológicas que se describen a continuación, han sido obtenidas utilizando un analizador BA400 y siguiendo las guías del Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI).

- Límite de detección: 5,99 mg/dL = 0,067 mmol/L.
- Límite de linealidad: 600 mg/dL = 6,78 mmol/L.
- Precisión:

Concentración media	Repetibilidad (CV)	Imprecisión total (CV)
56 mg/dL = 0,63 mmol/L	2,4 %	3,9 %
115 mg/dL = 1,29 mmol/L	1,0 %	1,4 %

- Veracidad: Los resultados obtenidos con estos reactivos no muestran diferencias sistemáticas significativas al ser comparados con reactivos de referencia. Los detalles del estudio comparativo están disponibles bajo solicitud.

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

- Interferencias: La hemólisis (hemoglobina hasta 1000 mg/dL), la bilirrubina (hasta 2,5 mg/dL) no interfieren. El ácido ascórbico (hasta 5 mg/dL) no interfiere. Otros medicamentos y sustancias pueden interferir⁵.

BIBLIOGRAFÍA

1. National Cholesterol Education Program Expert Panel. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. *Journal of the American Medical Association* 285: 2486-2497 (2001).

Fuente: BioSystems

Apéndice J. Carta viabilidad para anteproyecto del comité trabajo de grado.



Ibagué, 26 de abril de 2019

Señores
COMITÉ TRABAJO DE GRADO
Universidad Antonio Nariño
Sede Ibagué

Por medio de la presente el comité de ética de la Universidad Antonio Nariño Sede Ibagué, emite el concepto de VIABILIDAD de la investigación titulada "**Dieta, propiedades salivales, hábitos orales y su asociación con caries dental en centros de desarrollo infantil (comunas 7 y 8), Ibagué-Tolima**", realizado por los estudiantes Natalia Andrea Carrillo Silvestre, código: 20571513762 y Jessica Mayuri Páez Torrijos, código: 20571513686.

Puesto que se clasifica en la categoría de riesgo mínimo, según la Resolución 8430 del 4 de Octubre de 1993, Republica de Colombia – Ministerio de Salud, Título II, Capítulo I, Artículo 11.

Agradecemos su atención.

Cordialmente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Eduardo Solano', is written over a horizontal line.

Dr. Carlos Eduardo Solano
Comité de ética
Universidad Antonio Nariño sede Ibagué

Apéndice K. Carta aprobacion asesor tematico.

Carta de Aceptación

En mi carácter de asesor metodológico del trabajo de grado titulado **“COMPARACIÓN DE DIETA, PROPIEDADES SALIVALES, HÁBITOS DE HIGIENE ORAL Y SU ASOCIACIÓN CON CARIES DENTAL EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA COMUNA 8, IBAGUÉ-TOLIMA.”** elaborado por las estudiantes: Yessica Andrea Candia Duran identificada con cédula de ciudadanía 1.110.589.191; Natalia Andrea Carrillo Silvestre identificada con cédula de ciudadanía 1.069.756.451 y Jessica Mayury Páez Torrijos identificada con cédula de ciudadanía 1.110.588.501 de la Facultad de Odontología, considero que este cumple con los requisitos y lineamientos de aprobación de acuerdo a los requisitos exigidos por la Universidad Antonio Nariño Sede Ibagué para el proceso de entrega del documento de Trabajo de grado Final.

En la ciudad de Ibagué, departamento del Tolima a los veintiun (21) días del mes de abril del año dos mil veinte (2020)



Carlos Eduardo Solano Aconcha

Asesor metodológico

Odont., M.Sc. Salud Pública

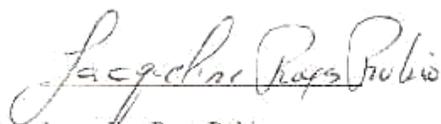
Apéndice L. Carta aprobacion asesora tematica

Carta de Aceptación

En carácter de asesores metodológicos del trabajo de grado titulado "COMPARACIÓN DE DIETA, PROPIEDADES SALIVALES, HÁBITOS DE HIGIENE ORAL Y SU ASOCIACIÓN CON CARIES DENTAL EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA COMUNA 8, IBAGUÉ-TOLIMA." elaborado por las estudiantes: Yessica Andrea Candia Durán identificada con cédula de ciudadanía 1.110.589.191; Natalia Andrea Carrillo Silvestre identificada con cédula de ciudadanía 1.069.756.451 y Jessica Mayury Páez Torrijos identificada con cédula de ciudadanía 1.110.588.501 de la Facultad de Odontología.

Consideramos que este cumple con los requisitos y lineamientos de aprobación de acuerdo a los requisitos exigidos por la Universidad Antonio Nariño Sede Ibagué para el proceso de entrega del documento de Trabajo de grado Final.

En la ciudad de Ibagué, departamento del Tolima a los trece (13) días del mes de abril del año dos mil veinte (2020).



Jacqueline Roys Rubio

Asesora metodológica

Lic. B&Q; MSc. Enseñanza CEyN; PhD. Educación

Anexos



Encuesta didáctica realizada a los niños



Inspección de la cavidad oral.



Rotulación de tubos de toma de muestra de saliva



Recolección de muestra de saliva



Descongelación de muestras a temperatura ambiente



División de saliva para las tres diferentes muestras con su roturación respectiva



Se vertió 10 μ L de saliva en tubos mas pequeños utilizando una



Espera de reacción triglicérido, colesterol y glucosa



Espectrofotómetro



Toma de pH



1. LINEAMIENTOS PARA EL ENVIÓ DE RESÚMENES DE TRABAJOS ORIGINALES CON ENFOQUE CUANTITATIVO

Versión en español

Comparación de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con caries dental en dos instituciones educativas de la comuna 8 Ibagué - Tolima.

Trujillo Güiza Martha Liliana - Lic. B&Q; M.Sc. Bioquím.; PhD. Ciencias Biomédicas. - martha.trujillo@uan.edu.co

Candía Duran Yessica Andrea - Odontóloga General - ycandia90@uan.edu.co

Carrillo Silvestre Natalia Andrea - Odontóloga General - ncarrillo51@uan.edu.co

Páez Torrijos Jessica Mayury - Odontóloga General - jpaez18@uan.edu.co

Instituciones:

Colegio Nuevo Liceo El Castillo y Hogar Comunitario Arco Iris, ubicados en la comuna número ocho en la ciudad de Ibagué Tolima.

Resumen:

Antecedentes:

La dieta, propiedades salivales y los hábitos de higiene oral, desempeñan un papel fundamental en la formación de la caries dental en especial en niños en edad preescolar. La continua ingesta de alimentos con alto contenido cariogénico principalmente entre comidas, están fuertemente relacionados con la formación de la caries dental, ya que favorece cambios en el pH provocando un incremento más rápido de desmineralización en el esmalte.

Objetivo: Identificar las relaciones de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con la caries dental en niños de dos instituciones educativas de diferente nivel (público y privado) en la comuna 8, Ibagué – Tolima.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal en los niños de la comuna 8 de Ibagué-Tolima 2019, comprometidos entre 3 a 5 años. Se comparó dos instituciones siendo una privada y otra pública para realizar una comparación de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con caries dental.

Resultados: Se encontró mayor prevalencia de índice ceo-d en los niños del hogar en comparación con los niños del colegio; respecto a los elementos usados en la higiene dental se mostró un uso similar de cepillo y crema dental en las dos instituciones y un bajo porcentaje en el acompañamiento del cepillado de los dientes en los niños del hogar

con baja frecuencia de limpieza dental en la hora de la tarde y la noche; según los alimentos ingeridos se indicó que presenta un consumo similar de pan y bebidas calientes azucaradas, mientras que el colegio se mostró un alto porcentaje de consumo de fruta, huevo, cereal y sándwich; se evidencio niveles similares de glucosa colesterol y pH con en las dos instituciones y tan solo en el colegio de se mostró niveles de triglicéridos.

Conclusiones: *Los niños del hogar infantil (institución pública), tienen mayor consumo de carbohidratos, menor ayuda en el cepillado asistido, cepillan con menor frecuencia sus dientes en la tarde, características que pueden explicar que sean los que presentan mayor índice ceo-d, con respecto a los niños del Colegio Privado. Los niños del colegio que presentaron mayor número de caries fueron los que tuvieron niveles más altos de glucosa, colesterol y triglicéridos salivales más elevados.*

Palabras Claves: *Caries dental, infancia temprana, saliva.*

Summary:

Background:

Diet, salivary properties and oral habits play a fundamental role in the formation of dental caries, especially in preschool children. The continuous intake of foods with high cariogenic content, mainly between meals, are strongly related to the formation of dental caries, since it favors changes in pH, causing a faster increase in demineralization in the enamel.

Objective: *To identify the diet relationships, salivary properties, oral hygiene habits and its association with dental caries in children from two educational institutions of different levels (public and private) in comuna 8, Ibagué - Tolima.*

Methodology: *A descriptive cross sectional study was carried out in children from commune 8 of Ibagué-Tolima 2019, committed between 3 to 5 years. Two institutions were compared, one private and the other public, to compare diet, salivary properties, oral hygiene habits and their association with dental caries.*

Results: *A higher prevalence of ceo-d index was found in children from home compared to children from school; Regarding the elements used in dental hygiene, a similar use of toothbrush and toothpaste was shown in the two institutions and a low percentage in the accompaniment of tooth brushing in children at home with a low frequency of dental cleaning at the time of the afternoon and the night; according to the food eaten, it was indicated that they present a similar consumption of bread and hot sugary drinks, while the school showed a high percentage of consumption of fruit, eggs, cereal and sandwich; Similar levels of glucose, cholesterol and pH were observed in the two institutions, and only in the school of triglyceride levels was shown.*

Conclusions: *Children in the children's home (public institution), have higher carbohydrate consumption, less help in assisted brushing, brush their teeth less frequently in the afternoon, characteristics that may explain why they have the highest ceo-d index, with respect to children of the Private School. The school children with the highest number of caries were those with the highest levels of glucose, cholesterol and salivary triglycerides.*

Key Words: *Dental caries, prevalence, early childhood, saliva.*

Antecedentes:

Se han realizado diversos estudios en donde se ha encontrado relación entre los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en saliva y la presencia de la caries dental, según Roa Ignacio en el 2018 asocia a la caries con el aumento de triglicéridos en saliva, ya que en estudios realizados se demostró mayor incidencia de caries en pacientes con obesidad. Por otra parte, estudios realizados por Costa et al, han confirmaron una correlación entre la obesidad y caries; se investigó un grupo de niños de 6 años, de familias con bajos ingresos; el cual reveló que más del 50% de los participantes tenían caries, y el 25% de estos niños eran obesos. Sin embargo, el nivel de ingreso socioeconómico familiar fue el factor más fuerte en la determinación de la existencia de caries.

La asociación de la glucosa según Belazi y col muestra que si la sangre se encuentra elevada en la saliva va aumentar la presencia de glucosa y se relaciona según los alimentos, debido a que algunos presentan mayor porcentaje de sacarosa o glucosa lo que favorece la formación de caries dental. Por otra parte, son varias las características de los alimentos que pueden influir en el potencial cariogénico de estos, como por ejemplo concentración de sacarosa, consistencia, aclaración oral, combinación de alimentos, secuencia y frecuencia de ingestión y pH de los alimentos según lo reportado por González Sanz y col. en el año 2012.

La caries dental en niños preescolares se debe a una combinación de múltiples factores, incluyendo la colonización de los dientes con las bacterias cariogénicas, el tipo de alimentos consumidos, así como la frecuencia de la exposición de estos alimentos para las bacterias cariogénicas, y los dientes sensibles. El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma de presentación tal que el alimento queda en la boca durante períodos largos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, ya que puede formar glucano, sustancia que permite una mayor adherencia bacteriana a los dientes y condiciona la difusión de ácido y los buffers en la placa. El consumo frecuente y elevado de bebidas edulcoradas con azúcar y la falta de cepillado dental normal son considerados los factores que más se asocian al desarrollo de caries dental. (González Sanz, González Nieto, & González Nieto, 2013). Según el ENSAB IV se observó que solo el 33.09% de los niños de 1, 3 y 5 años no mostraban experiencia de caries en dentición temporal, pero un 66.91% si la presentaba, en un 29.31% en el primer año, 83.03% a los 3 años y 88.83% a los 5 años (MINISTERIO DE SALUD, 2014)

Actualmente se le ha restado importancia a la dieta sin saber que es uno de los factores etiológicos de la caries dental; sin embargo, hay que tener en cuenta que, en los niños de corta edad, con una frecuencia de higiene oral baja y el aporte de flúor que no es adecuado o suficiente, se puede presentar mayor frecuencia de caries. Son de gran importancia los hábitos dietéticos para prevenir la aparición de la caries dental. (González Sanz, González Nieto, & González Nieto, 2013)

Objetivo: Identificar las relaciones de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con la caries dental en niños de dos instituciones educativas de diferente nivel (público y privado) en la comuna 8, Ibagué – Tolima.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal en niños de la comuna 8 de Ibagué-Tolima 2019, comprometidos en edades de 3 a 5 años, el tipo de muestreo fue no probabilístico con selección de un tamaño de muestra a conveniencia de 30 participantes 15 niños por cada institución, la muestra fue seleccionada mediante la autorización por medio del consentimiento informado, que fue enviado a los padres, se incluyeron los niños en edades de 3 a 5, excluyendo a los que estuvieran por debajo o por encima de este rango, de igual forma se excluyeron a los estudiantes a los cuales sus padres o acudientes no les firmaron el consentimiento informado; se diligenció una encuesta de forma didáctica para los niños donde se le preguntaba frecuencia de cepillado, elementos usados, acompañamiento en hora del cepillado y alimentos ingeridos a la hora del desayuno, seguido de un formato donde se consignaron los datos de ceo-d, peso y talla por cada estudiante, y por ultimo recolecta de la muestra salival.

Resultados

Al analizar índice ceo-d, teniendo en cuenta institución y género a la vez, mediante análisis multivariado, pos hoc Fisher, se observa diferencia significativa entre las niñas del hogar con las niñas del colegio ($p=0.036$), los niños del hogar y las niñas del colegio ($p=0.019$), las niñas del hogar y los niños del colegio ($p=0.050$), y entre los niños del hogar y los niños del colegio ($p=0.025$). Siendo el índice ceo-d más alto en el género masculino del hogar y más bajo en el género femenino del colegio; con respecto al análisis de la frecuencia de cepillado en la tarde, teniendo en cuenta institución y género a la vez, se observa diferencia significativa entre las niñas del hogar con las niñas del colegio ($p=0.036$), los niños del hogar y las niñas del colegio ($p=0,007$), y entre los niños del hogar y los niños del colegio ($p=0,019$), siendo la frecuencia de cepillado en la tarde más alta en el colegio que en el hogar.

Por otra parte, se encontró que, en el hogar, los niños que tienen más caries se cepillan menos en la mañana, además se cepillan solos. Los niños que tienen más caries en el hogar comen menos fruta, menos huevo y más cereal. Mientras que los niños del colegio que tienen más caries se cepillan menos en la noche, tienen más elevados los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en saliva y en cuanto a la dieta consumen menos fruta, menos emparedado, pero comen más pan y más huevo.

Conclusiones

La dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral influyen de manera importante en la formación de la caries dental en niños en edad preescolar. El acompañamiento de un adulto, que enseñe, muestre, y rectifique el cepillado dental de los niños en especial en la noche tiene importancia significativa para evitar la formación de la caries. Las propiedades salivales y alimentación rica en azúcares muestran un alto riesgo para la aparición de caries dental.

Está claro que para la prevención de la caries dental se debe conocer el perfil epidemiológico de la población teniendo en cuenta los resultados generados a partir del presente estudio se pueden planificar diferentes estrategias tanto preventivas como curativas en estos escolares que ayudarán a mejorar su salud oral.

Comparación de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con caries dental en dos instituciones educativas de la comuna 8 Ibagué - Tolima.

Comparison of diet, salivary properties, oral hygiene habits and their association with dental caries in two educational institutions of the community 8 Ibague - Tolima.

Candía Durán Y**, Carrillo Silvestre N**, Páez Torrijos J**, Trujillo-Güiza ML*

Resumen: La dieta, las propiedades salivales y los hábitos de higiene oral, juegan un papel fundamental en la formación de la caries dental, donde los niños entre las edades de 3 a 5 años corren alto riesgo de padecer caries de la primera infancia. Es allí donde el cepillado asistido, la educación en higiene oral que los padres o tutores inculquen en los niños, una ingesta de alimentos saludables acorde a la edad y la importancia de realizar visitas periódicas al odontólogo son indispensables para prevenir la aparición de caries. En este estudio se realizó la comparación de las anteriores variables mencionadas en relación con los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos presentes en saliva. **Objetivo:** Realizar la comparación de dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su asociación con la caries dental en dos instituciones educativas de diferente nivel (público y privado) en la comuna 8, Ibagué- Tolima. **Metodología:** La investigación se llevó a cabo en los centros educativos Colegio Nuevo Liceo El Castillo (Privado) y Hogar Infantil Arcoíris (Público) con una muestra de 30 niños los cuales cumplían con los criterios de inclusión para el estudio. Se realizó una encuesta a los niños y docentes encargados, se tomaron parámetros antropométricos y un examen clínico dental mediante el índice de dientes Cariados, Extraídos y Obturados (CEO-d) finalmente una toma de muestra salival. **Resultados y conclusiones:** Según la correlación los niños del hogar infantil no tienen cepillado asistido, no cepillan sus dientes en la tarde, y tienen mayor consumo de carbohidratos, por lo tanto son los que presentan mayor índice de caries relacionado con los niños de Colegio Privado

Palabras claves: Caries dental, infancia temprana, saliva.

Abstract: Diet, salivary properties and oral habits play a fundamental role in the formation of dental caries, where children between the ages of 3 to 5 years are at high risk of caries in early childhood. It is there that assisted brushing, oral hygiene education that parents or guardians instill in children, an intake of healthy food according to age and the importance of making regular visits to the dentist are essential to prevent the appearance of caries. In this study, a comparison was made of the above mentioned variables in relation to the levels of glucose, cholesterol and triglycerides present in saliva. **Objective:** To make a comparison of diet, salivary properties, oral hygiene habits and its association with dental caries in two educational institutions of different levels (public and private) in commune 8, Ibagué-Tolima. **Methodology:** The investigation was carried out at the Colegio Nuevo Liceo El Castillo (Private) and Hogar Infantil Arcoiris (Public) with a sample of 30 children who met the inclusion criteria for the study. A survey was carried out of the children and teachers in charge, anthropometric parameters were taken, and a clinical dental examination was made using the index of Carious, Extracted and Obturated teeth (ceo-d), finally, a salivary sample collection. **Results and conclusions:** According to the correlation, children in the children's home do not have assisted brushing, they do not brush their teeth in the afternoon, and they have a higher carbohydrate consumption, therefore they have the highest rate of caries related to Private School children.

Keywords: Dental caries, prevalence, early childhood, saliva.

Introducción

La dieta, propiedades salivales y los hábitos de higiene oral, desempeñan un papel fundamental en la formación de la caries dental en especial en niños en edad preescolar. La continua ingesta de

alimentos con alto contenido cariogénico principalmente entre comidas, están fuertemente relacionados con la formación de la caries dental, ya que favorece cambios en el pH provocando un

*Facultad de Ciencias, Universidad Antonio Nariño, Sede Ibagué,
martha.trujillo@uan.edu.co

** Facultad de Odontología, Universidad Antonio Nariño, Sede Ibagué, Colombia 1

incremento más rápido de desmineralización en el esmalte.

El riesgo de desarrollar caries dental en niños preescolares está asociada a múltiples factores que se relacionan, entre ellos están el tipo de dieta cariogénica, la frecuencia y presentación en que se consumen los alimentos, la persistencia de estos en la boca durante períodos largos de tiempo, la rápida colonización de los microorganismos a los dientes, el consumo frecuente y elevado de bebidas azucaradas, el pH y la falta de cepillado dental normal son considerados factores que más comprometen el desarrollo de caries dental.

Para encontrar una solución a esta problemática se requiere de políticas de salud pública implementadas por la secretaría de salud, que garanticen el bienestar del menor mediante políticas de promoción y prevención en higiene oral y la atención oportuna. Por lo anterior estudios realizados como este que tiene como objetivo dar a conocer la comparación que existe entre la dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral y su relación con la presencia de caries dental en dos instituciones educativas una pública y otra privada en niños entre los rangos de edades de 3 a 5 años de edad en la ciudad de Ibagué, Tolima – Colombia, para determinar si existe diferencia significativa entre los niños que asisten a estas dos instituciones educativas de diferente ámbito una pública y una privada .

Metodología

Estudio observacional, descriptivo de corte transversal, con una muestra seleccionada a conveniencia de 30 niños.

El estudio se llevó a cabo en dos instituciones educativas una pública, Hogar Infantil Arcoiris - barrio Altosure con una muestra de 15 estudiantes, y otra privada, Colegio Nuevo Liceo El Castillo - barrio Altosure con una muestra de 15 estudiantes, para una población total de 30 niños. La muestra fue seleccionada mediante la aprobación del consentimiento informado, que fue enviado a los acudientes y autorizaron voluntariamente la participación de sus hijos, se incluyeron los niños que estuvieran dentro de los criterios de inclusión (Niños en edades de 3 a 5 años, niños presentes en estas instituciones y que tuvieran previa autorización de sus padres), no se tomaron en cuenta los niños que se encontraban dentro de los criterios de exclusión (Niños cuyos acudientes no firmaron el consentimiento, niños fuera del rango de edad, niños que se encuentran bajo ingesta de algún

fármaco o que presenten alguna enfermedad sistémica).

Se realizó una encuesta que constó de 5 preguntas cerradas a los docentes y cuidadores, donde se evaluó los aspectos de higiene oral en el niño. Luego, se realizó otra encuesta didáctica, individual con el respectivo nombre del niño, edad y género de 4 preguntas de opción múltiple acerca de la higiene oral y tipo de alimentación que consumen al desayuno. Después de esto se tomó peso y talla para cada niño y se realizó un examen clínico dental mediante el índice ceo-d (dientes Cariados, Extraídos y Obturados). Para finalizar se tomó una muestra de saliva, teniendo en cuenta que el niño no hubiera ingerido algún tipo de alimento en la hora previa al muestreo, se rotuló cada tubo con el nombre y se asignó un código correspondiente para cada participante, se pidió al niño que se sentara y se acomodará de forma postural y recta, luego se le solicitó que depositara la mayor cantidad de saliva en los tubos (mínimo 2 mL) posterior a esto se conservó las muestras a -20°C hasta el momento de determinar niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en el laboratorio de la universidad Antonio Nariño, las muestras se descongelaron a temperatura ambiente para su posterior análisis, se dividió cada muestra en tres tubos diferentes rotulados es decir 3 para cada estudiante para observar los tres diferentes niveles, donde se vertió $100\mu\text{L}$ de saliva en cada uno utilizando una micropipeta, luego se toman $10\mu\text{L}$ de cada uno de los reactivos se vaciaron en cada tubo con la muestra de saliva, se espera la reacción 15 minutos a temperatura ambiente para la reacción de los triglicéridos, y 10 minutos para la reacción de colesterol y glucosa.

Cuando se cumplió el tiempo requerido para cada reactivo, cada tubo se tornaba de una tonalidad fucsia, luego fueron envasados en cubetas plásticas de 1 mL las cuales permiten que la luz del espectrofotómetro pase por en medio de la muestra y así poder identificar la presencia de las moléculas de colesterol, triglicéridos, y glucosa. Por último se tomó la muestra inicial de saliva, el pH ingresando la punta del pHmetro para determinar los niveles de acidez o alcalinidad de cada niño.

Los datos obtenidos de las encuestas, examen clínico y determinaciones en saliva se registraron utilizando el programa de Excel, para su posterior análisis de cada grupo, gráfica individual, grupal y correlación de ambos mediante prueba de

Pearson. La asociación se estableció como débil, media o fuerte, los valores de Pearson positivos muestran una asociación directa entre las variables, mientras que valores negativos presentan una asociación indirecta. Se consideró significancia estadística a los valores $P \leq 0,05$.

Resultados y Discusión

Al analizar índice ceo-d, teniendo en cuenta institución y género a la vez, mediante análisis multivariado, pos hoc Fisher (Figura 1), se observa diferencia significativa entre las niñas del hogar con las niñas del colegio ($p=0.036$), los niños del hogar y las niñas del colegio ($p=0.019$), las niñas del hogar y los niños del colegio ($p=0.050$), y entre los niños del hogar y los niños del colegio ($p=0.025$). Siendo el índice ceo-d más alto en el género masculino del hogar y más bajo en el género femenino del colegio.

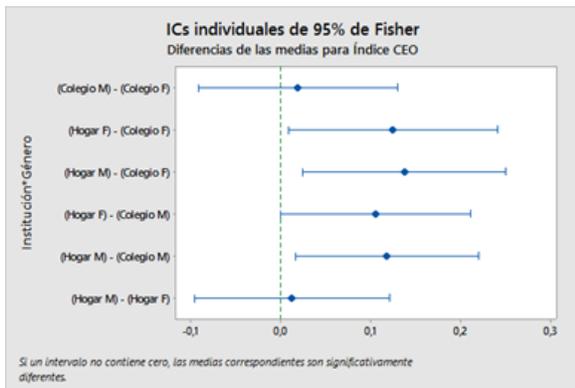


Figura 2. Análisis frecuencia de cepillado en relación a institución y género

Conclusiones

La dieta, propiedades salivales, hábitos de higiene oral influyen de manera importante en la formación de la caries dental en niños en edad preescolar. El acompañamiento de un adulto, que enseñe, muestre, y rectifique el cepillado dental de los niños en especial en la noche tiene importancia significativa para evitar la formación de la caries. Las propiedades salivales y alimentación rica en azúcares muestran un alto riesgo para la aparición de caries dental.

Está claro que para la prevención de la caries dental se debe conocer el perfil epidemiológico de la población teniendo en cuenta los resultados generados a partir del presente estudio se pueden planificar diferentes estrategias tanto preventivas como curativas en estos escolares que ayudarán a mejorar su salud oral. La caries dental es la enfermedad multifactorial que ocupa el primer lugar en relación a las enfermedades bucodentales, es de gran importancia mencionar también que la edad de la muestra estudiada en la presente investigación está en relación a una etapa de la vida donde el consumo de alimentos cariogénicos es de un alto nivel y las medidas de higiene bucal como una adecuada técnica de cepillado son bajas, debido a la falta de conciencia de los niños en el autocuidado, de sus padres y/o cuidadores. Un alto nivel de conocimiento por parte de los padres sobre el cuidado de la cavidad oral influye de forma positiva en la adquisición de buenos hábitos de higiene oral lo cual favorecerá a disminuir la presencia de caries en los menores. Se deben inculcar buenos hábitos de higiene oral desde los

Figura 1. Índice ceo-d en relación a institución y género

En el análisis de la frecuencia de cepillado en la tarde, teniendo en cuenta institución y género a la vez mediante análisis multivariado, pos hoc Fisher (Figura 2), se observa diferencia significativa entre las niñas del hogar con las niñas del colegio ($p=0.036$), los niños del hogar y las niñas del colegio ($p=0,007$), y entre los niños del hogar y los niños del colegio ($p=0,019$), siendo la frecuencia de cepillado en la tarde más alta en el colegio que en el hogar.

primeros años de vida de los menores haciendo su respectivo acompañamiento, debido a que en esta etapa es donde ellos tienden a imitar la mayoría de las acciones de sus padres o cuidadores, de esta forma los niños adquirirán desde temprana edad adecuados hábitos de higiene oral. Es importante que las medidas preventivas sean aplicadas a los niños y a sus progenitores o tutores, a fin de disminuir esta patología y mejorar la calidad de vida de los niños. Se recomienda seguir realizando estudios donde se pueda obtener una recopilación de resultados sobre estudios ya realizados en las comunas de Ibagué para así obtener un análisis general.

Agradecimientos

Agradecemos a las directrices de las dos instituciones: Colegio Nuevo Liceo El Castillo y Hogar Arco Iris por permitirnos el ingreso a las instituciones. A los padres de familia y/o acudientes que aceptaron firmar el consentimiento informado para permitir la participación de los niños en la investigación, a ellos también agradecemos por su colaboración que fue de gran importancia, que permitió el desarrollo y obtención de resultados del trabajo.

Consideraciones éticas

Según el artículo 11 de la resolución 8430 DE 1993, el nivel de riesgo de la investigación fue mínimo. La aprobación de los instrumentos fue aprobado por el comité de ética y bioética de la facultad de odontología Sede Ibagué antes de comenzar el estudio. No se presentaron en este estudio conflictos de interés.

Bibliografía

Aranceta, J., & López Díaz, M. L. (2012). Papel de la nutrición en la salud bucodental. Madrid, España. (En línea). Disponible en: <https://bit.ly/2KjpRR2>

Rebolledo, B., & del Carmen, B. (2015). Estudio de prevalencia, índice significativo, severidad de caries y distribución de lesiones por diente y superficie, en niños de 2 a 3 años pertenecientes a jardines infantiles Integra de la Región Metropolitana. Santiago, Chile: Facultad de odontología, Universidad de Chile. Disponible en: <https://bit.ly/2Vlf604>

Federación Dental Internacional. (2015). El desafío de las enfermedades bucodentales 2.^a ed. Ginebra: Myriad Editions, 2 (1), 12-88. Disponible en: <https://bit.ly/2XPspOM>

González Sanz, A. M., González Nieto, B. A., & González Nieto, E. (2013). Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 64-71. Disponible en: <https://bit.ly/3cxlnm1>

Hernández Castañeda, A. A., & Aránzazu Moya, G. C. (2012). características y propiedades físico-químicas de la saliva: una revisión. *Ustasalud*, 11 (2), 102-112. Disponible en: <https://bit.ly/3boLxXM>

ICBF, F., Plazas, C., & Ángel, A. M. (2015). Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población colombiana mayor de 2 años. Documento técnico. [Internet]. Bogotá, Colombia, 314. Disponible en: <https://bit.ly/3bsHMRu>