



**CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL TIPO DE  
AZÚCARES CONSUMIDO EN LOS ESCOLARES DE 12 A  
15 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
JOSÉ OLAYA BALANDRA EN EL 2017**

**TESIS PREPARADA PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**BACHILLER: GEPSY KIARA MORENO INOÑAN**

**HUACHO – PERÚ**

**2017**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL TIPO DE  
AZÚCARES CONSUMIDO EN LOS ESCOLARES DE 12 A  
15 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
JOSÉ OLAYA BALANDRA EN EL 2017**

**TESIS PREPARADA PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

Bachiller:

**GEPSY KIARA MORENO INOÑAN**

Tutor CD. Renato Alvarado Anicama

**HUACHO – PERÚ**

**2017**



Se dedica este trabajo a mis padres.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a: Dr Javier Ramos de los Ríos.

## RESUMEN

El objetivo fue determinar la caries dental y su relación con el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

En los materiales y métodos se realizó un estudio de tipo aplicado de nivel descriptivo correlacional, de diseño no experimental de corte transversal y los datos se recolectaron de manera prospectiva, donde la muestra fue seleccionada de manera no probabilística y estuvo conformado por 196 escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

En el recojo de información se empleó como instrumento una la ficha odontológica de recolección de datos que constó de un encabezado donde se colocaron datos generales como datos de filiación, género, edad, seguidos de la Anamnesis y finalmente la evaluación clínica, así mismo el Índice CPOD.

En los resultados se encontró que la distribución de los escolares según género se observa que 118 pacientes (60.2%) son del género femenino y que 78 pacientes (39.8%) son del género masculino; así mismo encontramos evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula ya que el valor de sig.  $p(0,01) < 0,05$  por lo tanto podemos afirmar que rechazamos la hipótesis de independencia de variables. Concluyendo que la caries dental se relaciona con el consumo de azúcares en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

**Palabras clave:** Índice CPO-D, etapa escolar, dieta, azúcares, caries dental.

## ABSTRACT

The objective was to determine tooth decay and its relation to the type of sugars consumed in schoolchildren aged 12 to 15 years old at the José Olaya Educational Institution in 2017. In the materials and methods was carried out a study of applied type correlational descriptive level, non-experimental cross-sectional design and data were collected prospectively, where the sample was selected in a non-probabilistic manner and was made up of 196 schoolchildren from 12 to 15 years of age at the Educational Institution José Olaya in 2017. In the collection of information was used as an instrument a dental record of data collection that will consist of a header where general data were placed as data of filiation, gender, age, followed by the Anamnesis and finally the clinical evaluation, as well the Index CPOD. The results show that the distribution of schoolchildren according to gender shows that 118 patients (60.2%) are of the female gender and that 78 patients (39.8%) are male; likewise we find statistically significant evidence to reject the null hypothesis "since the value of sig. p (0.01) <0.05 Therefore we can affirm that we reject the hypothesis of independence of variables. Concluding that the dental caries is related to the consumption of sugars in schoolchildren from 12 to 15 years of age at the Educational Institution José Olaya in 2017.

Key words: CPO-D index, school stage, diet, sugars, dental caries.

## ÍNDICE

Dedicatoria.	3
Agradecimiento.	4
Resumen.	5
Abstract.	6
Índice.	7
Introducción.	11
CAPITULO I.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
1.1.	Descripción de la realidad problemática . 13
1.2.	Formulación del Problema. 14
1.3.	Objetivos de la Investigación. 15
1.4.	Justificación de la Investigación. 15
1.4.1	Importancia de la investigación. 15
1.4.2	Viabilidad de la investigación. 16
1.5	Limitaciones de la investigación. 16
CAPITULO II.	MARCO TEÓRICO
2.1.	Antecedentes de la Investigación 17
2.2.	Bases Teóricas 23
2.3.	Definición de términos básicos 40
CAPÍTULO III.	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN
3.1.	Hipótesis General y Derivadas. 42
3.2.	Variables; definición conceptual y operacional. 43
CAPITULO IV.	METODOLOGÍA
4.1.	Diseño metodológico. 44
4.2.	Diseño muestral, matriz de consistencia. 44



4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	46
4.4. Técnicas de procesamiento de la información.	46
4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información.	47
CAPITULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	
5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos.	48
5.2. Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras.	58
5.3. Comprobación de Hipótesis, técnicas estadísticas empleadas.	59
5.4. Discusión.	64
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIÓN.	68
FUENTES DE INFORMACIÓN	69
ANEXOS	74
Anexo 01: Constancia de desarrollo de Investigación.	74
Anexo 02: Instrumento de recolección de datos.	75
Anexo 03: Consentimiento Informado.	77
Anexo 04: Matriz de consistencia.	78
Anexo 05: Fotografías.	80

## INDICE DE TABLAS

### Tablas

1. Distribución de los escolares según género.	48
2. Distribución de los escolares según edad.	49
3. Frecuencia de presencia de caries dental.	50
4. Frecuencia de tipo de azúcares consumido.	51
5. Frecuencia de consumo de azúcares.	52
6. Distribución de la presencia de caries según edad en los escolares.	53
7. Distribución de la presencia de caries dental según género en los escolares.	54
8. Distribución del tipo de azúcares consumido según edad.	55
9. Distribución del tipo de azúcares consumido según género.	56
10. Relación de la caries dental y el tipo de azúcares consumido.	57
11. Prueba de chi cuadrado de presencia de caries y edad.	59
12. Prueba de chi cuadrado de presencia de caries y género.	60
13. Prueba de chi cuadrado de tipo de azúcares consumido y edad.	61
14. Prueba de chi cuadrado de tipo de azúcares y género.	62
15. Prueba de chi cuadrado de la caries dental y el tipo de azúcares.	63

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### GRÁFICOS

1. Distribución de los escolares según género.	48
2. Distribución de los escolares según edad.	49
3. Frecuencia de presencia de caries dental.	50
4. Frecuencia de tipo de azúcares consumido.	51
5. Frecuencia de consumo de azúcares.	52

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “Caries dental y su relación con el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017” tuvo como finalidad determinar la relación de la caries dental y el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017. La caries es la enfermedad prevalente en muchos países del mundo incluyendo Perú. “Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 99% de la población padece caries, por lo que su impacto físico, social, psicológico y financiero son de importante consideración”.

La Federación Dental Internacional ha expresado que los problemas de la salud dental no son diferentes de otros problemas de salud, concluyendo que existe una vulnerabilidad a la caries dental en los niños pertenecientes a los estratos sociales de menores recursos. Uno de los problemas que encontramos es la creencia que tiene la población al pensar que si no hay molestias ni dolor no se deben preocupar por su cavidad bucal, actitud que nos aleja del aspecto preventivo, tales como la higiene bucal, buenos hábitos alimentarios, actitudes para una vida saludable y, en fin, la búsqueda de un bienestar basado precisamente en el aforismo prevenir para no lamentar.<sup>1</sup>

Es una enfermedad multifactorial, infectocontagiosa de los tejidos calcificados del diente que se caracteriza por una serie de reacciones químicas y microbiológicas tales como desmineralización de la porción inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica, que trae como resultado la presencia de caries dental cuando hay una excesiva ingesta de azúcar. Los niños son los más vulnerables al desarrollo de la caries dental cuando hay excesiva ingesta de azúcar, provocando el deterioro en la salud bucal, este problema de salud afecta sobre todo a la población infantil de todo el mundo. Debido a que la dieta es uno de los factores etiológicos más importantes de la caries dental.

Frente a esta problemática nos formulamos la pregunta:

¿Cuál es la presencia de caries dental y su relación con el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?

A continuación describiremos la estructura detallada del presente trabajo de investigación que comprende así:

Capítulo I: Se planteó el problema de la investigación, así como se describieron los objetivos de la investigación la cual se formuló ante la necesidad de conocer cual la presencia de caries dental y su relación con el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017 y así mismo su justificación, donde describimos la importancia y la viabilidad de la investigación, por último las limitaciones del orden metodológico, en la búsqueda de información y en el tiempo.

Capítulo II: Comprende los antecedentes internacionales y nacionales del mismo modo las bases científicas teóricas de la investigación que incluye los conceptos básicos de la investigación.

Capítulo III: Se planteó la hipótesis general y derivadas así mismo describieron la definición, identificación y clasificación de variables descritas en la matriz de operacionalización de variables.

Capítulo IV: Así mismo se describió la metodología: el diseño metodológico, el diseño muestral, matriz de consistencia, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, del mismo modo técnicas de procesamiento de la información y las técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información.

Capítulo V: Se presentó el análisis y discusión, realizando el análisis descriptivo, las tablas de frecuencia y los gráficos por último la discusión.

Así mismo se presentó a las conclusiones y recomendaciones obtenidas producto de nuestra investigación.

Por último mencionaremos las fuentes de información consultadas y el grupo de anexo que se realizó en nuestra investigación.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La caries es la enfermedad prevalente en muchos países del mundo incluyendo Perú. “Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 99% de la población padece caries, por lo que su impacto físico, social, psicológico y financiero son de importante consideración”.

La Federación Dental Internacional ha expresado que los problemas de la salud dental no son diferentes de otros problemas de salud, concluyendo que existe una vulnerabilidad a la caries dental en los niños pertenecientes a los estratos sociales de menores recursos. Uno de los problemas que encontramos es la creencia que tiene la población al pensar que si no hay molestias ni dolor no se deben preocupar por su cavidad bucal, actitud que nos aleja del aspecto preventivo, tales como la higiene bucal, buenos hábitos alimentarios, actitudes para una vida saludable y, en fin, la búsqueda de un bienestar basado precisamente en el aforismo prevenir para no lamentar.<sup>1</sup>

Es una enfermedad multifactorial, infectocontagiosa de los tejidos calcificados del diente que se caracteriza por una serie de reacciones químicas y microbiológicas tales como desmineralización de la porción inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica, que trae como resultado la presencia de caries dental cuando hay una excesiva ingesta de azúcar. Los niños son los más vulnerables al desarrollo de la caries dental cuando hay excesiva ingesta de azúcar, provocando el deterioro en la salud bucal, este problema de salud afecta sobre todo a la población infantil de todo el mundo. Debido a que la dieta es uno de los factores etiológicos más importantes de la caries dental.

La gran mayoría de los niños a edad temprana no tiene hábitos alimenticios saludables, sobre todo en la etapa escolar, por lo que el refrigerio escolar es un conjunto de alimentos que tiene por finalidad proveer la energía y los nutrientes necesarios para cubrir sus necesidades nutricionales y mantener adecuados niveles de desempeño físico e intelectual en su etapa de desarrollo y crecimiento correspondiente. La lonchera escolar constituye una comida adicional a las tres

comidas principales. Es por ello que el refrigerio escolar juega un rol importante en la nutrición infantil, la salud bucal de los niños debe ser un trabajo de los padres por enseñar hábitos alimentarios saludables para la prevención de las enfermedades tanto a nivel bucal y del mismo organismo. Cuando el diente ya ha erupcionado, la incidencia de la dieta sobre la maduración del esmalte, la velocidad de flujo de la saliva y su composición es marcadamente positiva, influyendo también en el metabolismo y selección de la microflora oral. Los carbohidratos de la dieta representan los sustratos más importantes utilizados por determinadas especies para la producción de ácido láctico, energía y el sustrato necesario para la colonización de superficies lisas y la viabilidad de la microflora formada por principalmente por *Streptococos mutans* y *Lactobacilos*.

El propósito del presente estudio fue evaluar la caries dental y su relación con el consumo de azúcares en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017 y como repercuten estos alimentos en la salud bucal; así como también revisar ciertas medidas y recomendaciones para el control de alimentos cariogénicos.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Problema principal**

¿Cuál es la presencia de caries dental y su relación con el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?

### **Problemas secundarios**

1. ¿Cuál es la presencia de caries dental según edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?
2. ¿Cuál es la presencia de caries dental según género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?
3. ¿Cuál es el tipo de azúcares consumido según edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?

4. ¿Cuál es el tipo de azúcares consumido según género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Objetivo principal**

Determinar la caries dental y su relación con el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

#### **Objetivo secundarios**

1. Establecer la presencia de caries dental según edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
2. Identificar la presencia de caries dental según género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
3. Identificar el tipo azúcares consumido según edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
4. Identificar el tipo azúcares consumido según género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.4.1 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

La importancia de este estudio sobre la caries dental y el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad, permitió encontrar la relación existente entre ambas variables. Ya que el factor dieta implica en el avance de la caries dental y sus complicaciones que puede traer consigo. Debemos destacar la mala información de los padres acerca de hábitos alimenticios saludables y las consecuencias que puede repercutir en la salud bucal de sus niños. Así mismo es de vital importancia ya que concientizó a los padres a tener un buen hábito alimenticio saludable, identificó la alta incidencia de caries dental en los niños en relación a la composición de las loncheras escolares y cómo repercutió en la salud dental.



### **1.4.2 Viabilidad de la investigación**

El trabajo de investigación es de suma importancia, ya que se encontró poca información sobre consumo de los azúcares en los escolares y los malos hábitos alimenticios que optan los niños desde muy temprana edad, el desconocimiento de los padres sobre las consecuencias que puede traer a nivel bucal. También generó una política educativa y concientizadora en las Instituciones Educativas de todo el país sobre el control en el consumo de azúcares. Así mismo, indudablemente es un aporte científico y metodológico, que brindó al autor la posibilidad de avanzar a nivel educativo, intelectual y profesional, permitió además ampliar su conocimiento en lo referente al consumo de azúcares, así como las referidas a la ciencia de la salud. Por otro lado generó conocimiento respecto al consumo de azucares e identificó cuáles son causantes de una incidencia alta de caries.

### **1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En esta investigación encontramos la falta de colaboración por parte de los padres de familia en la firma de los consentimientos informados.

La edad de los niños investigados resulta difícil la recolección de los datos.

El tiempo limitado en el recojo de la información en los niños.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### **Antecedentes Internacionales:**

**Espinel V. (2015)** en su tesis “Grado de conocimientos dietéticos de madres y su relación con número de caries. Estudiantes “Alina Campaña de Jarrín” de séptimo a noveno de básica en la ciudad de Cayambe. li – vi – 2015.” El objetivo fue Medir el grado de conocimientos dietéticos a las madres de los estudiantes de la escuela “Alina Campaña de Jarrin” y la relación con el número de caries. Se ejecutó un estudio analítico y de corte transversal, basado en la observación de campo en 110 adolescentes entre 10 a 15 años de edad de la escuela Alina Campaña de Jarrín en la ciudad de Cayambe, para determinar la influencia del grado de conocimientos dietéticos de la madre con caries dental. Se obtuvo según el Índice de Knutson la totalidad de caries por estudiante mediante un examen intraoral. Se determinó la dieta de los estudiantes, mediante un cuestionario y diario dietético. Resultados: Con más de 17 caries en boca un 69,6% consumen muy baja cantidad de alimentos formadores, el 82,6% consumen muy baja cantidad de alimentos reguladores y un 82,6% consumen medianamente alimentos energéticos: Conclusión: Tras las evidencias estadísticas se comprueba que si existe asociación significativa entre el grado de conocimientos de las madres sobre dieta del adolescente con el riesgo de caries dental.<sup>2</sup>

**Ibarra M. (2015)** en su tesis “Influencia de la ingesta de una dieta cariogénica en el proceso carioso y la capacidad reguladora de la saliva durante el mismo en niños de entre cuatro y ocho años de edad” En la actualidad la caries dental es una enfermedad que afecta mayoritariamente a los niños en edad escolar, lo que se debe fundamentalmente a deficientes hábitos alimenticios y de higiene; el propósito del presente estudio fue determinar como la ingesta de una dieta cariogénica y la capacidad reguladora de la saliva intervienen en la producción de caries dental; se aplicó una metodología de tipo descriptiva no experimental, utilizando como materiales el pH metro, guantes , mascarillas y equipos de diagnóstico. Se seleccionó 40 niños que pertenecen a la parroquia de Calderón del Distrito Metropolitano de Quito, divididos en 2 grupos uno con dieta cariogénica y otro con una dieta no cariogénica.

Se realizaron tres mediciones del pH salival 5 minutos antes , 5 min después, 15 y 45 minutos posteriores a la ingesta, tres días a la semana durante un mes; y también se realizó la valoración nutricional de los alimentos para determinar sus características, tanto cariogénicas como protectoras, se obtuvo como conclusiones que, la ingesta de una dieta cariogénica, si tiene una importante influencia sobre los mecanismos de defensa bucales, porque afectan directamente al pH salival y a su vez a la capacidad amortiguadora de la saliva.<sup>3</sup>

**Delgado S. (2012)** en su tesis “Alimentos cariogénicos, colación escolar y comida Chatarra relacionada con la incidencia de caries dental Y su prevención, en los niños/as de 6 a 10 años de edad de las escuelas fiscales mixtas: “Ing. José Alejandrino Velasco”, “Zoila María Astudillo Celi-sección vespertina”, “Julio Servio Ordoñez Espinosa” de la ciudad de Loja” durante el período Febrero- Julio 2012” En la presente investigación se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional y de intervención, cuyo objetivo principal fue conocer el tipo de alimentos: colación escolar y comida chatarra que consumen los niños/as y su incidencia de caries dental en los niños y niñas de 6 a 10 años de edad de las escuelas fiscales mixtas: “Ing. José Alejandrino Velasco”, “Zoila María Astudillo Celi-Sección Vespertina”, “Prof. Julio Servio Ordoñez Espinosa”. De La Ciudad de Loja. Período Febrero - Julio 2012, a los cuales se les realizo un examen bucal. Los datos fueron registrados en las historias clínicas así como en la encuesta pre elaborada y los resultados se presentan en tablas. En este estudio se determinó que el 73% de la población examinada correspondió al sexo masculino fue el más representativo, y el 27% restante corresponde al sexo femenino. Los niños de 8 años el CPOD fue de 5.3 representando un índice ALTO, los niños de 7 años el ceod fue de 4.6 representa un índice ALTO. En las niñas de 9 años el CPOD fue de 3.68 representando un índice MODERADO, y el ceod fue de 5.15 representando un índice ALTO; estos grupos de niños y niñas consumieron una dieta cariogénica, demostrándose que existe asociación entre la dieta cariogénica y la presencia de caries dental. La galleta y la leche que son parte de la colación escolar, ofrecida por el Programa Aliméntate Ecuador, a pesar de que cumplen con los requerimientos proteicos, estos no son muy apetecidos por los escolares, siendo consumida por los niños en un 25% y las niñas en un 7%. Se recomienda incrementar las acciones de promoción y prevención dirigidas a los estudiantes, padres de familia

y profesores, con la finalidad de elevar los conocimientos sobre una dieta balanceada para evitar la aparición de la caries dental.<sup>4</sup>

**Benítez J. (2011)** en su tesis “Prevalencia de caries dental en niños escolares de 4 a 14 años de edad de la Escuela Fiscal Mixta La gran Muralla. Ciudad de Ambato en el mes de Mayo del 2011” El objetivo principal de esta investigación fue establecer la prevalencia de caries dental en los escolares, conocer las causas y factores determinantes de caries dental. El tipo de investigación fue un estudio directo, descriptivo, de corte transversal; se tomó como muestra a la totalidad de la escuela en la cual tenemos alumnos de kínder a 8vo de básica, en edades comprendida entre 4 a 14 años. 150 alumnos por grupo etario y género. Se utilizó como instrumento una ficha clínica la cual consta de un odontograma, el cual sirvió para cuantificar las caries que presenta cada niño de la escuela y una encuesta con preguntas importantes para saber la razón de la presencia de caries dental.

La principal conclusión fue que la prevalencia de caries dental determino un Índice alto de caries, En cuanto al índice ceo establece a la dentición temporaria que presenta un porcentaje más alto de caries dental que la dentición definitiva. Se recomienda poner en práctica los auto-cuidados de salud bucal para prevenir las enfermedades buco-dentales, cumpliendo con normas de higiene cómo el cepillado tres veces al día, acudir a citas periódicas con su odontólogo, e implementar programas de educación sobre salud oral hacia los padres de forma continua.<sup>1</sup>

**Salazar M. y col. (2011)** en su tesis “Evaluación del potencial cariogénico de los alimentos contenidos en las loncheras de pre-escolar y escolares del Centro Educativo Luz de América”. La presente investigación tienen como objetivo general determinar el potencial cariogénico de los alimentos contenidos en las loncheras de pre-escolares y escolares del Centro Educativo Luz de América (CELA), mediante la valoración del pH salival, el índice de caries y el índice de placa bacteriana. La investigación fue enfocada para determinar los factores de mayor relevancia en la alimentación de las loncheras que producen caries dental en la población pre-escolar y escolar, y evaluar la influencia de los alimentos sobre los cambios de pH salival, y la presencia de placa bacteriana. La población examinada fue de 134 alumnos del Centro Educativo Luz de América ubicado en la ciudad de Ambato, de edad pre-escolar y escolar que oscila entre 5 y 12 años, distribuidos de pre básica y de primero a séptimo año de básica.

Se trabajó con los 134 niños es decir la muestra fue igual a la población, en los niños se realizó la encuesta correspondiente a higiene bucal, tipo de alimentación de la lonchera, además el examen oral (odontograma), el índice de placa bacteriana y la medición del pH salival de cada uno de los niños antes durante y después de la ingesta de alimentos en el refrigerio. Los resultados nos indicaron que un 100% de los niños se cepillan los dientes tal vez no de la manera correcta pero todos se cepillan los dientes, el 21% de los niños se cepilla tres veces al día que es la frecuencia correcta, solamente el 30% de los niños utilizan enjuague bucal como parte del aseo diario de los dientes, y el 93% no usa hilo dental. El porcentaje de caries presente en los niños del CELA fue de un 84% presentan caries dental, un 26% de los niños no presentan placa. En cuanto al pH salival se observó variación de acuerdo a la comida ingerida por los niños se constató que si existe variación del pH salival por influencia de los alimentos. De acuerdo con los resultados se puede concluir que la alimentación de las loncheras de los niños que consumen durante el recreo, tienen un papel importante en la formación de caries debido a que tienen un alto contenido en azúcares y carbohidratos, a esto se le adiciona la acumulación de placa bacteriana y la falta de higiene dental correcta.<sup>5</sup>

**Chamorro I. (2009)** en su tesis “Evaluación del potencial cariogénico de los alimentos contenidos en loncheras de preescolares del centro educativo ecológico trilingüe Gonzalo Ruales Benalcazar”. Estudio descriptivo basado en la observación de campo donde 70 niños de entre 2 y 5 años de edad del centro educativo ecológico Bilingüe Gonzalo Ruales Benalcazar, ubicado en la Parroquia de Conocoto, fueron evaluados en su tipo de alimentación presente en loncheras escolares, PH salival, cantidad de placa bacteriana y caries dental, además los padres de los menores fueron solicitados a llenar a través de un cuestionario datos básicos de salud e higiene, además de un diario alimentar para corroborar con los alimentos contenidos en la lonchera el día de la investigación. Encontramos un 100% de alimentos azucarados, con un consumo medio de entre dos y tres alimentos por lonchera de cada niño. Con alto porcentaje de lactosa, líquidos azúcares y almidones con azúcares, el análisis del Ph salival revelo valores cercanos a la neutralidad tanto antes del consumo como después del consumo de alimentos. El índice CEOD mantuvo una relación directa proporcional observándose disminución de este cuando el niño incluyo en su lonchera alimentos

protectores más que azucarados. El índice de placa fue ligeramente mayor en niños cuyas loncheras presentaron únicamente alimentos azucarados.<sup>6</sup>

### **Antecedentes Nacionales:**

**Gordillo J. (2014)** en su tesis “Relación entre la prevalencia de caries dental y el tipo de azúcar consumido del programa Qali Warma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años de Quirihuac, Laredo - 2013”. El estudio, prospectivo, transversal, descriptivo y observacional se desarrolló en las Instituciones Educativas N° 81524 y N° 1722 del centro poblado de Quirihuac e incluyó un total de 120 alumnos de 3 a 8 años de edad. Para determinar la prevalencia de caries dental se utilizó el índice CO y CPOD, para definir el tipo de azúcar se clasificó en dos grandes grupos: azúcares intrínsecos y extrínsecos, fueron evaluados durante una semana. Para determinar si existe relación entre la prevalencia de caries dental y el tipo de azúcar consumido del programa Qali Warma y el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años del centro poblado de Quirihuac se utilizó la distribución chi-cuadrado para independencias de criterios. El nivel de significancia fue considerada al 5%. Los resultados muestran que existe relación entre la prevalencia de caries dental y el tipo de azúcar consumido en el programa Qali Warma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años de Quirihuac, Laredo - 2013.<sup>7</sup>

**García L. (2012)** en su investigación titulada “Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares” el objetivo del estudio fue establecer la relación que existe entre el consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal con la caries dental en escolares. Donde los materiales y métodos utilizaron un muestreo aleatorio estratificado se obtuvo una muestra de 108 escolares de la Institución Educativa Virgen Milagrosa entre 6 y 11 años de edad, ubicado en el distrito de Surquillo, Lima, Perú. Se utilizó un diseño observacional descriptivo, de tipo transversal y correlacional. A cada escolar se le realizó un examen clínico empleando los índices CPO-D y ceod para caries dental, el índice de Greene y Vermillion para higiene bucal y encuesta sobre consumo de alimentos cariogénicos. Resultados. En el análisis de regresión lineal múltiple se identificó que la variable consumo de alimentos cariogénicos es el factor con mayor capacidad explicativa para caries dental ( $\beta = 0.787$ ). La prevalencia de caries fue de 89.8%, el índice CPO-D fue 1.7, el índice

CEO-D fue 3.1, el consumo de alimentos cariogénicos fue entre moderado y alto en un 85%, la frecuencia de cepillado fue entre una y dos veces al día y el índice de higiene bucal fue aceptable en un 47.2%. Conclusiones. El consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal se encuentran relacionados de manera significativa con la caries dental.<sup>8</sup>

**Flores M. (2005)** en su investigación titulada “Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental” El propósito del presente estudio fue evaluar la relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos (FDCAE) y la prevalencia de caries dental de una población Peruana de niños cuyas edades oscilaban desde los 2 hasta los 13 años de edad. La muestra estuvo constituida por 1331 niños que acudieron a la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante los años de 1999 al 2003. Los datos fueron obtenidos de la base de datos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia del Departamento Académico de Estomatología del Niño y del Adolescente (DAENA). En el presente estudio se utilizó la prueba del chi-cuadrado para establecer la asociación entre la FDCAE y la prevalencia de caries dental. Se encontró que a cualquier FDCAE, la prevalencia de caries dental se mantuvo alta en más del 80%. No se encontró relación entre la FDCAE y la prevalencia de caries dental y además el 72% tuvo una FDCAE mayor de 3 veces al día y la prevalencia de caries fue del 89,6%.<sup>9</sup>

**Gutiérrez L. (2005)** en su tesis “Relación entre la frecuencia de caries dental y la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínseco en pacientes de 3 a 14 años de edad atendidos en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 1994 - 1998” El propósito del estudio fue relacionar la frecuencia de caries dental y la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos; se realizó en 3287 niños de 3 a 14 años de edad, que acudieron a la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en el periodo 1994-1998.

Se encontró que teniendo cualquier frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos (FDCAE), la frecuencia de caries dental se mantuvo alta. Para obtener los resultados, la variable caries dental se midió como presente y ausente y, la FDCAE se midió a través del diario dietético. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado en donde

no se encontró asociación estadísticamente significativa entre las variables mencionadas. El 46.83% de la muestra, presentó la enfermedad con un consumo de azúcares mayor de 4 veces al día.<sup>10</sup>

## **2.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS**

### **2.2.1 Conceptos de caries dental**

La caries dental es una de las enfermedades más antiguas de la humanidad, pertenece al grupo de patologías con mayor tasa de prevalencia en la población, tanto infantil como adulta, del mundo actual.<sup>11</sup>

El término “caries” proviene del latín, significa descomponerse o echarse a perder y “caries dental” se refiere a la destrucción progresiva y localizada de los dientes.<sup>12</sup>

**Concepto de caries según Katz:** La caries es una enfermedad caracterizada por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente si el proceso avanza sin restricción.

#### **Concepto de caries según la Organización Mundial de la Salud (OMS):**

Define a la caries dental como toda cavidad en una pieza dental, cuya existencia pueda diagnosticarse mediante un examen visual y táctil practicando con espejo y sonda fina.

#### **Concepto de caries según la Asociación Dental Americana:**

La define como una destrucción físico-química, de origen bacteriana, que provoca la desmineralización de los tejidos duros de los dientes.<sup>13</sup>

Para Williams y Elliot. La caries se define como un proceso continuo lento irreversible que mediante un mecanismo químico-biológico desintegra los tejidos del diente.<sup>1</sup>

## **ELEMENTOS PARTICIPANTES EN EL PROCESO CARIOSO**

La caries dental es una enfermedad asociada a varios factores el cual son imprescindibles para que la lesión se inicie. Estos factores son el sustrato oral, los microorganismos, la susceptibilidad del huésped y del tiempo.

### **Sustrato oral**

La dieta, puede favorecer o no la caries, ya que los alimentos pueden reaccionar con la superficie del esmalte o servir como sustrato para que los microorganismos cariogénicos formen placa bacteriana o ácidos.



La creación de ácidos es el resultado del metabolismo bacteriano de los hidratos de carbono fermentables, sin embargo, se deben considerar los siguientes factores.

### **Características físicas de los alimentos**

Adhesividad, los alimentos pegajosos se mantienen en contacto con los dientes durante mayor tiempo y por ello son más cariogénicos. Los líquidos tienen una mínima adherencia a los dientes, y en consecuencia, son menos cariogénicos.

### **La composición química de los alimentos**

Esto favorece la caries. Algunos alimentos contienen sacarosa y esta es en particular cariogénica por su alta energía de hidrólisis que las bacterias pueden utilizar para sintetizar glucanos insolubles.

### **Tiempo de ingestión**

La ingestión de alimentos con hidratos de carbono durante las comidas provoca una cariogenidad menor que la ingestión de esos alimentos entre comidas.

### **Frecuencia de ingestión**

Al consumir frecuentemente alimentos cariogénicos implica mayor riesgo que el consumo esporádico.

### **El pH de la placa dentobacteriana**

Es muy importante para la formación de caries a la ingestión de alimentos, también depende del pH individual de los alimentos, el contenido de glucosa de estos y el flujo promedio de saliva.

### **Microorganismos**

El *Streptococcus mutans* es el microorganismo de mayor potencial cariogénico, aunque también son importantes los *Streptococcus salivarius*, *S. milleri*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. intermedius*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. actinomyces*, *L. viscosus* y *L. actinomyces*, *L. naeslundii*, entre otros. De los microorganismos mencionados, algunos tienen gran importancia, como él:

### ***Streptococcus mutans***

Colonizan en particular la fisuras de los dientes y las superficies interproximales. Produce dextranasas y fructanasas. Estas enzimas metabolizan los polisacáridos extracelulares, lo cual favorece la producción de ácido. Es un microorganismo acidógeno porque produce ácido láctico, el cual interviene en la desmineralización del diente; es acidófilo porque puede sobrevivir y desarrollarse en un pH bajo, y también es acidurico porque es capaz de seguir generando ácido con un pH bajo.<sup>14</sup>

### **Especie de *Lactobacillus***

Es productor de ácido láctico. Algunas cepas sintetizan polisacáridos extracelulares e intracelulares a partir de la sacarosa. No inician caries en superficies lisas pero tiene gran actividad en la dentina.

### **Especie de *Actinomyces***

La especie de actinomyces, sobre todo *A. viscosus*, predominan en la placa dentobacteriana de la raíz. Además de ser acidógeno, presenta fimbrias que facilitan la adhesión y la congregación; también puede generar polisacáridos intracelulares y extracelulares a partir de sacarosa y tiene actividad proteolítica moderada.

### ***Veillonella***

Es anticariogénica, porque convierte el ácido láctico en ácidos orgánicos más débiles. Sensibilidad del huésped (hospedero) Se ha observado que en una boca dada, ciertos dientes se afectan y otros no lo hacen, y que algunas caras de los dientes son más susceptibles a la caries que otras aun en el mismo diente.

### **SENSIBILIDAD DEL HUÉSPED (HOSPEDERO)**

Se ha percibido que en cada boca, solo se afectan ciertos dientes y otros no lo hacen, y que algunas caras de los dientes son más susceptibles a la caries que otros, aun siendo el mismo diente.

La zona retentiva en la superficie oclusal dificulta la limpieza y favorecen la acumulación de bacterias. Las fisuras profundas aumentan la susceptibilidad cariogénica.

Un factor importante es la edad, puesto que el diente es más susceptible a la caries mientras no alcance su madurez. Entre los niños es más frecuente la caries de surcos y fisuras debido a la inmadurez del esmalte.

Debido a la inmadurez del niño, el cepillado puede dificultarse en los dientes posteriores de las arcadas, es por ello que el diente más afectado es el segundo molar. Con el paso del tiempo los espacios se cierran y así aumenta la frecuencia de caries en caras proximales. La frecuencia de la caries se reduce por medio de la exposición del huésped al flúor y a los selladores de fosetas y fisuras.<sup>15</sup>

El impacto de ácidos en el esmalte depende de la capacidad de saliva para remover el sustrato. Ya que esta realiza una auto limpieza porque ayuda a eliminar los restos de alimentos y microorganismos que no están adheridos a las superficies de la boca. La disminución considerable de la secreción salival exacerba las caries.

En concreto, la saliva tiene gran capacidad de amortiguación pues ayuda a neutralizar los ácidos producidos en la placa dentobacteriana; su alto contenido de calcio y fosfato ayuda a mantener la estructura del diente, así como a la remineralización de lesiones incipientes por caries.<sup>14</sup>

## **FACTORES CAUSALES DE CARIES EN NIÑOS**

Los factores causales de la caries dental tanto para los dientes primarios como para los secundarios son los mismos, sin embargo, se ha indicado en estudios que existen diferencias entre niños pequeños y los adultos, como en el caso de la saliva.

La caries dental es una enfermedad bacteriana multifactorial que para su instalación necesita la interacción de tres factores básicos.

(Keyes, 1972): Huésped, microflora y el sustrato. A los cuales (Newbrun 1988) agrego el cuarto factor: tiempo. En su etiología existen interacciones inexplicables de factores tales como: la infección por *Streptococcus Mutans*, la educación de la madre o cuidador, latencia materna prolongada, el estrés, autoestima, estructura familiar y social utilización del biberón impregnado en miel o azúcar (como relajante o para que el bebe se duerma) frecuencia de alimentación del niño o consumo de alimentos o bebida azucaradas entre otros.

## **HUESPED – DIENTE**

La dolencia se manifiesta sobre la estructura dura de los dientes, y para que esto ocurra, es necesario que el esmalte se torne susceptible de ser destruido por los

ácidos o por su propia configuración anatómica como en los casos de los surcos, fisuras y puntos. El potencial de resistencia del esmalte humano está alrededor de un pH de 5.2 (Katz y Col. 1982.)

Los dientes deciduos sanos menos mineralizados que los permanentes, por ello serán más susceptibles, ya que la resistencia del esmalte es menor a un pH más alto y franco, determinando que en una acidificación más franca, pueden ocurrir lesiones más fácilmente en el esmalte.<sup>16</sup>

El diente será susceptible cuanto mayor sea el número de surcos y fisuras ya que estas en los dientes deciduos, son más profundos y retentivos; así también como los defectos estructurales presentes, así como cuanto mayor para el pH de potencial de resistencia < pH >resistencia de esmalte.

### **HUESPED – SALIVA**

La saliva segregada por las glándulas salivares mayores: parótidas, submaxilares y sublinguales, junto con las glándulas menores, son responsables de la lubricación de la boca y los dientes, interviniendo significativamente en el proceso de generación de la caries (Newbrun, 1988).

El valor normal de flujo para el niño escolar es de 8 ml de saliva por 5 min. Cuando es activado, suministrado un volumen medio de saliva por día entre 1000 a 1500 ml. Se puede afirmar que cuanto mayor sea el flujo salival menor es la posibilidad de que el niño adquiera caries.<sup>17</sup>

La saliva tiene un papel crítico en el proceso carioso ya que barre el sustrato y tampona el ácido de la placa, frenando el proceso carioso y siendo esencial para el proceso de remineralización.

La saliva tiene varias acciones y funciones dentro de ellas tenemos:

- Protección de las células de la mucosa
- Ayuda a formar el bolo alimenticio
- Acciones bactericidas e inmunológicas que ayudan a proteger al individuo
- Las enzimas salivares tienen las funciones de renovación de residuos alimenticios por las acciones solubilizantes que posee
- La lactoperoxidasa mantiene el desarrollo bacteriano dentro de los patrones ideales

## **MICROFLORA**

La microflora se origina de una matriz glico-proteica donde el componente bacteriano se fija, coloniza y cuando es cariogénico y organizado se puede convertir en una fuente generadora de caries.

Los *Streptococcus mutans*, no son usualmente detectables en bocas de niños antes de la erupción de piezas dentarias. Estudios que han utilizado trazas de serotipos, plásmidos y cepas con perfiles particulares de DNA, sugieren asociación de gérmenes de la madre en la boca de sus hijos, ósea los niños adquieren frecuentemente el *Streptococcus mutans* de sus madres.<sup>6</sup>

En la medida que madura la placa se van creando condiciones internas que permiten la agregación de otras especies más selectivas que requieren de nutrientes específicos o grados diversos de oxigenación, ya que el oxígeno es letal para muchas bacterias.

La primera ola de colonización reduce concentración para el establecimiento de bacterias anaerobias de la especie de actinomicetos.

Una segunda ola de colonización se establecerá aquellas que requieren aún menos oxígeno, más ácidos y derivados de la metabolización proteica, *veillonetas*, bacilos, gramnegativos y espiroquetas.<sup>18</sup>

La cavidad oral es un medio ecológico de características únicas en el cuerpo humano, ya que está en contacto con el exterior, recibe productos químicos diversos (alimentos) y posee un líquido de composición compleja como es la saliva.

La flora bucal se modifica en cantidad de especies a lo largo de la vida y estas variaciones se relacionan con distintos acontecimientos como es el caso de la aparición de los dientes.<sup>19</sup>

## **SUBSTRATOS**

La caries dental no solo es generada por la simple inoculación de bacterias cariogénicas, es necesaria la presencia de un sustrato cariogénico constituido a base de carbohidratos tales como la sacarosa, glucosa, fructosa y lactosa.

La cantidad acostumbrada de comida y líquidos ingeridos al día por una persona, es decir, la dieta, puede favorecer o no la caries, ya que los alimentos pueden reaccionar con la superficie del esmalte o servir como sustrato para que los mohos cariogénicos formen placa bacteriana o ácidos.

La sacarosa es utilizada por el *Streptococcus mutans* como cualquier ser vivo para su supervivencia individual y como especie: productos de su metabolismo son perjudiciales para el huésped.

## **TIEMPO**

La consistencia del alimento y la frecuencia de ingestión están relacionadas con la presencia y formación de caries en niños.

Una vez ingeridos los alimentos cariogénicos baja el pH al nivel de 5 y se mantiene así aproximadamente 45 minutos, el riesgo de caries aumenta cuando se hace la ingesta de 6 veces por día.<sup>19</sup>

## **INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS PARA LA CARIES DENTAL**

### **ÍNDICE CPO-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, EUA, 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. Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes Cariados, Perdidos y Obturados, incluyendo las extracciones Indicadas, entre el total de individuos examinados,

### **ÍNDICE CEO-D:**

Es el Índice CPO adoptado por Gruebbel para dentición temporal en 1944. Se obtiene de igual manera pero considerando sólo los dientes temporales cariados, extraídos y obturados.

## **1: DIENTE PERMANENTE CARIADO**

Cuando existan las siguientes evidencias de lesiones cariosas:

Opacidad, mancha blanca o marrón, consistentes con desmineralización del esmalte. (Diferenciar con fluorosis, pigmentaciones).

Mancha blanca o marrón consistente con desmineralización (aspecto blanco tiza sin brillo).

Las fisuras en las cuales el extremo del explorador se prende, serán clasificadas como cariadas (presencia evidente de tejido blando en la base de la fisura, opacidad a lo

largo de los márgenes o una mancha indicando presencia de lesión cariosa subyacente y en casos proximales si el explorador no se desliza cuando se hacen movimientos en la dirección Cervico-oclusal)

Sombra oscura de dentina decolorada subyacente al esmalte intacto o mínima cavidad en esmalte (sombra gris, azul, marrón)

Ruptura localizada del esmalte debido a caries sin dentina visible.

Cavidad detectable con dentina visible.

Cavidad extensa con dentina y/o pulpa visible.

El diente presenta solamente raíces o corona parcialmente destruida.

## **2: DIENTE PERMANENTE OBTURADO**

Cuando el diente esta obturado con material permanente.

Si esta obturado y cariado es clasificada como cariado.

## **3: DIENTE PERMANENTE EXTRAÍDO**

De acuerdo a la edad del paciente el diente debería estar presente y fue extraído por caries. En caso de duda consultar al paciente y examinar la forma del reborde y la presencia o ausencia del diente homologo. Este criterio no será utilizado para temporarios.

## **4: DIENTE CON EXTRACCIÓN INDICADA**

El diente que presenta solamente raíces o corona parcialmente destruida.

El conocimiento de la salud bucal de la población constituye una tarea fundamental para los odontólogos desde la perspectiva de la salud pública, ya que las enfermedades bucales, tales como la caries y los problemas periodontales, son los padecimientos con mayor incidencia y prevalencia. Para realizar estudios a nivel poblacional, la Organización Mundial de la Salud, definió el índice CPOD (Klein y Palmer) como el indicador de salud bucal de una población, mediante la identificación de dientes cariados, perdidos y obturados de acuerdo con el promedio obtenido, se establece una escala de severidad de la afección con cinco niveles en el CPOD/ceod poblacional:

Muy bajo 0.0 – 1.1

Bajo 1.2 – 2.6

Moderado 2.7 – 4.4

Alto 4.5 – 6.5

Muy alto +6.6

El nivel de CPOD/CEOD poblacional se determina mediante la sumatoria de los dientes cariados, perdidos y obturados de cada individuo dividido entre la cantidad total de individuos evaluados.<sup>20</sup>

Esta metodología señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues considera los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.<sup>21</sup>

### **2.2.2. Edad escolar**

La etapa escolar se acompaña de un crecimiento lento pero constante y de un incremento constante de la ingestión de alimentos. Los escolares pasan en el colegio la mayor parte del día y empiezan a participar y ser parte de clubes, equipos de deportes y programas de tiempo libre, y aumenta la influencia de los compañeros y de los adultos significativos para ellos, como los profesores, entrenadores o ídolos deportivos. El consumo de las comidas de escolares también se ve afectado por el calendario escolar y por la cantidad de tiempo asignado a los niños para comer.<sup>22</sup>

En esta etapa los niños continúan con su crecimiento físico a un ritmo estable, la velocidad de crecimiento no es tan alta como lo fue durante la etapa de lactantes o como lo será en la adolescencia. En esta edad se presentan brotes de crecimiento que coinciden con los periodos en los cuales aumenta el apetito y la ingesta de alimentos en esta población; por lo contrario en los periodos en los que la velocidad de crecimiento es lenta, el apetito y consumo de alimentos disminuye.<sup>22</sup>

El principal logro durante la infancia media es la autosuficiencia, el conocimiento de lo que se hace y la capacidad para hacerlo. Durante la edad escolar, los niños pasan de un periodo preoperacional de desarrollo a uno de operaciones concretas. El trabajo escolar se vuelve más complejo a medida que el niño crece. Durante esta etapa desarrollan una percepción de sí mismos, se vuelven cada vez más independientes, y aprenden sus funciones en la familia, la escuela y la comunidad. Se invierte cada vez más tiempo en la televisión y los juegos de video. Los niños mayores tienen la



aptitud para caminar o ir en bicicleta a una tienda del vecindario y comprar golosinas. De este modo, las influencias exteriores al ambiente familiar desempeñan un papel trascendente en todos los aspectos de su vida.<sup>23</sup>

La alimentación desempeña un papel muy importante durante la edad preescolar, por cuanto en esta etapa de crecimiento y desarrollo intelectual, aumenta su actividad física y por ello es necesario asegurar una alimentación saludable. Durante este periodo se forman muchos hábitos de alimentación e higiene que perdurarán toda la vida. El consumo de dulces, bebidas gaseosas, gelatinas y otros alimentos muy azucarados de alto valor energético y bajo valor nutritivo, no debe reemplazar al consumo de alimentos necesario para el crecimiento desarrollo y mantener la salud del niño.<sup>24</sup>

### **2.2.3. Carbohidratos**

Los carbohidratos, también conocidos como glúcidos, hidratos de carbono o sacáridos son moléculas orgánicas, específicamente, polihidroxialdehídos y polihidroxicetonas derivados de alcoholes, que representan la forma biológica primaria de almacenamiento y consumo de energía <sup>25</sup>. Son los compuestos orgánicos más abundantes en la naturaleza y también los más consumidos por los humanos; en muchos países constituyen entre 50 y 80% de la dieta de la población. En general los carbohidratos que provienen del reino vegetal son más variados y abundantes que los del reino animal<sup>26</sup> La importancia de estos compuestos como componentes de los alimentos radica en que representan la principal fuente de energía para el organismo vivo; particularmente son indispensables para el cerebro, órgano que depende exclusivamente de este macronutriente y para aquellas células que requieren de la glicólisis anaeróbica como los glóbulos rojos, glóbulos blancos y células de la médula o riñón. Por otra parte, su estructura química y los productos de las reacciones en las cuales estos participan determinan la funcionalidad y características sensoriales del alimento, tanto en su estado natural como procesado; propiedades organolépticas como el sabor y el color, así como la viscosidad y textura, son determinadas por los carbohidratos<sup>27</sup>. Existen diversas formas para clasificar o agrupar a los carbohidratos y cada una de ellas se basa en un criterio distinto: estructura química, ubicación del grupo carbonilo (aldosas o cetosas), número de carbonos que contiene la cadena

(triosas, tetrasas, pentosas), abundancia en la naturaleza, uso en alimentos, poder edulcorante, entre otros. Por lo general se prefiere el criterio de la estructura química, que hace referencia al número de monómeros que posea la molécula: monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos<sup>22</sup>

El término azúcares simples, definido como la suma de todos los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos por el que los produce, cocina o consume, además de los azúcares naturalmente presentes en la miel, syrops y jugos de frutas<sup>28</sup>. Este concepto fue recomendado en 2003 WHO/FAO Expert Consultation es teóricamente muy útil para los nutricionistas pero aún no se ha estandarizado su determinación. Otra forma de agrupar o clasificar a los azúcares fue propuesta por el Departamento de Salud del Reino Unido para ayudar al consumidor a distinguir entre los azúcares “intrínsecos” o naturalmente presentes en los alimentos y aquellos que son añadidos, o azúcares “extrínsecos”<sup>29</sup>.

En general, los azúcares no se encuentran libres en la naturaleza, sino en forma de polisacáridos, como reserva energética (almidones), o formando parte estructural del alimento (celulosa, hemicelulosas y pectinas); éstos últimos integran lo que se conoce como fibra dietética, compuestos no digeribles por el tracto digestivo humano<sup>30</sup>. En los últimos 40 años se ha comprendido en profundidad la influencia de los carbohidratos en la nutrición y en la salud humana. Además de proporcionar energía fácilmente aprovechable para el metabolismo oxidativo, son importantes para el mantenimiento de la homeostasis glucémica, así como para la integridad y función gastrointestinal<sup>31</sup>. En general, a diferencia de las grasas y las proteínas, una dieta con niveles adecuados en carbohidratos, siempre que estos procedan de distintas fuentes, no está asociada a efectos adversos para la salud. A pesar de que la ingesta ideal de carbohidratos para mantener la salud no se conoce con exactitud, se sabe que en la actualidad dicha ingesta supera el mínimo de 130g/ día, cantidad necesaria para suplir los requerimientos del cerebro de un adulto o niño. Una dieta óptima debería ser aquella en la cual, 55% de la energía total como mínimo provenga de carbohidratos complejos, de bajo índice glicémico, de distintas fuentes alimentarias<sup>32</sup>. De acuerdo al Instituto de Medicina de los Estados Unidos, independiente del grupo de edad, la ingesta diaria de calorías provenientes de carbohidratos debería estar entre 45% y 65%. Sin embargo, es importante además considerar el tipo de carbohidrato a ingerir. En general, el consumo de azúcares extrínsecos es muy alto, en detrimento del consumo

de los azúcares simples, naturalmente presentes en las frutas y lácteos. Sin embargo, desde un punto de vista metabólico no existe diferencia entre las dos fuentes de azúcares, y ambas contribuyen con la incidencia de obesidad y caries dental<sup>33</sup>. El consumo de azúcares simples debería aportar entre 5% a 10% de la ingesta calórica diaria y los carbohidratos complejos 35% a 45%, estos se encuentran en vegetales, leguminosas y cereales integrales. Al respecto hay que destacar la importancia de consumir estos polisacáridos incorporando en la dieta granos integrales, enteros y no refinados, a los fines de asegurar el consumo de fibra dietética. Entre las recomendaciones dietéticas para la población americana publicadas en el año 2010, se sugiere consumir al menos la mitad de los granos enteros, que incluyen germen, el endospermo y el afrecho<sup>33</sup>.

**Carbohidratos e Índice Glucémico.** Se reconoce que una ingesta elevada de azúcares simples o libres menoscaba la calidad nutritiva de la dieta, pues aporta una cantidad considerable de energía carente de nutrientes. Adicionalmente, se ha considerado que la restricción de azúcares libres también contribuye a reducir el riesgo de sobrepeso u obesidad. Entre otras causas por que los azúcares libres contribuyen a la densidad energética global de la dieta y promueven un balance energético positivo. Las bebidas ricas en azúcares libres elevan la ingesta total de energía al reducir el control del apetito. El informe técnico del Comité de Expertos OMS/FAO, estableció una meta poblacional menor al 10% de la energía total en forma de azúcares libres, que generó mucha controversia. Sin embargo, existen evidencias que las bebidas azucaradas no inducen saciedad de la misma intensidad que las formas sólidas de carbohidratos, por lo tanto, el incremento en el consumo de estas bebidas se podría asociar con la ganancia de peso<sup>34</sup>

#### **2.2.4. Alimentación y hábitos en los niños de edad escolar**

La alimentación adecuada, consiste en ingerir alimentos que produzcan beneficios integrales en el organismo. Una dieta rica en carbohidratos y azúcares generalmente ácidos que facilitan la caries.

A partir de estudios realizados se llegó a la conclusión que la cantidad de azúcar ingerida no es el mayor determinante de la actividad cariogénica. Lo realmente importante es la frecuencia del consumo. Los alimentos líquidos que son removidos

rápidamente de la boca son relativamente inocuos, mientras que aquellos alimentos sólidos y con tendencia a ser retenidos so más cariogénicos<sup>35</sup>.

Con el aumento de la coordinación motora, los niños en edad escolar desarrollan mayores habilidades de alimentación, durante la infancia el niño domina el uso de los utensilios de alimentación, participa en la preparación de los alimentos sencillos y en tareas asignadas relacionadas con la comida. Al mismo tiempo aprende sobre diferentes comidas, las preparaciones de alimentos sencillos y algunos datos básicos sobre nutrición.

Los niños en edad escolar pasan cada vez más tiempo fuera de casa lo que contribuye una parte muy importante de su desarrollo y crecimiento normales. La influencia de otros niños se incrementa a medida que el entorno infantil se expande más allá de la familia. Dicha influencia afecta las actitudes hacia los alimentos y las elecciones alimenticias. La nutrición será parte de la educación en salud y lo que se aprenda en el salón de clases se reforzará con los alimentos disponibles en la cafetería escolar. Las máquinas expendedoras que se encuentran en el establecimiento educativo como fuente de obtención de alimentos adicionales también sirven para reforzar la nutrición adecuada con elecciones apropiadas o, por el contrario, se volverán un oasis de alimentos y bebidas con elevado contenido de grasa y azúcares.

Durante la programación dirigida a la población de esta edad, la publicidad se enfoca de manera específica a los niños y casi todos son para cadenas de comida rápida o cereales endulzados. Los anuncios relacionan el producto promovido con la diversión o emoción y con energía<sup>35</sup>.

Los alimentos que deben elegirse para refacciones deben ser ricos en nutrientes y con pocas probabilidades de favorecer las caries dentales. Las preferencias alimentarias de los niños determinan los alimentos que consumen. Prefieren de manera natural sabores dulces y salados, y por lo general rechazan los ácidos y amargos.

Los jugos artificiales de frutas son una bebida frecuente para los niños en casa y fuera de ella, es frecuente que replacen el agua y leche en sus dietas, cuando son consumidos en exceso estos pueden provocar malabsorción de carbohidratos y provocar diarrea crónica inespecífica. Se recomienda limitar el consumo de jugos artificiales a 120-180ml al día en lactantes mayores de 6 meses y niños pequeños. <sup>35</sup>

Alrededor de los dos años, el niño ya debe realizar entre cuatro y cinco tomas diarias de alimentos (desayuno. Merienda, almuerzo, merienda y cena ) , siendo este el

periodo clave para el aprendizaje de hábitos alimentarios adecuados que se inician en el núcleo familiar y se complementan en el ámbito escolar, jugando aquí un importante papel, la escuela, los padres, maestros y personas encargadas de la alimentación de los niños.

En el escolar la maduración motora y cognoscitiva le permite aceptar y tolerar la dieta del adulto sin dificultad.

Generalmente no se crean problemas de alimentación en esta etapa, aunque permanecen aquellos que se desarrollaron en la edad preescolar si no fueron atendidos a tiempo, en especial los problemas de trastornos conductuales del apetito por exceso o déficit. Sin embargo, algunos preescolares con problemas de alimentación lo superan en esta edad.

La energía recomendada:

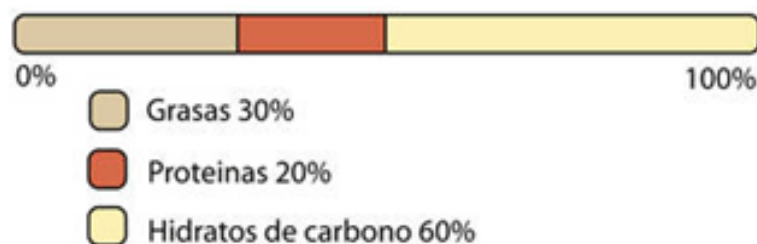
De 1 a 3 años de 1000 a 1300 CAL/ DIA

De 4 a 6 años de 1400 a 1600 CAL/DIA

De 7 a 10 años de 1700 a 2000CAL/DIA

Para calcular la cantidad de calorías en la elaboración de un menú diario se utilizan como valores de referencia la tabla de composición de alimentos de uso práctico para la población venezolana. Revisión 1999.

En estas etapas de la vida, su niño debe consumir, los macronutrientes distribuidos de la siguiente manera:



La alimentación debe repartirse en 5 comidas diarias: 3 comidas principales y 2 meriendas.

## **2.2.5. Necesidades nutricionales en escolares**

### **2.2.5.1. Energéticos: carbohidratos y lípidos**

Por un lado tanto el efecto como la calidad de nutrientes en todos los alimentos, nos aportan calorías en varios grados. Al consumirse se libera estas calorías en energía, siendo el organismo quien tiene que cubrir este aporte energético.

Carbohidratos: Una clasificación más reciente divide los azúcares, de acuerdo al estado físico en:

- Azúcar intracelular o intrínseco, que está presente en los alimentos. Es una importante fuente para la nutrición y presenta bajo potencial cariogénico (por ejemplo: Frutas y vegetales).
- Azúcar extracelular o extrínseca no-láctico es el azúcar adicionado a los alimentos. Presenta alto potencial cariogénico y efecto dañino para la salud cuando se la ingiere en gran cantidad (por ejemplo: bizcochuelos, galletas y aguas gaseosas).<sup>36</sup>
- Azúcar de la leche (lactosa) está presente en la leche y sus derivados. Tiene bajo potencial cariogénico, debido a los componentes protectores de la leche.

La fibra dietética: esta se encuentra en los alimentos de origen vegetal. Se calcula que la dieta debe contener, al menos, unos 25 gramos de fibra diaria.

Grasas: se aconseja el consumo de grasas de origen vegetal (monosacáridos) y por el contrario disminuir el consumo de grasas de origen animal (saturadas).<sup>37</sup>

### **2.2.5.2. Constructores: proteínas**

Las necesidades de proteínas se pronuncian con relación al peso corporal correcto, esto corresponde a la estatura y desarrollo. Se encuentran en: carnes, huevos, leche, quesos, yogurt, frijoles.<sup>38</sup>

### **2.2.5.3. Lonchera escolar**

La lonchera escolar es una comida que se da a media mañana y que cubre una parte del requerimiento de la alimentación del niño. Está compuesta por cuatro grupos de alimentos que van a proporcionar al organismo parte de las sustancias que los niños necesitan durante el día y así lograr un rendimiento y concentración en el centro educativo. Estos alimentos deben ser de fácil digestión, variedad, contraste en colores y preparación.

Los cuatro grupos de alimentos que debe contener la lonchera escolar son:

- 1.- Alimentos energéticos: brindan energía para realizar actividades. Comprende a los carbohidratos, azúcares y grasas. Ej: las harinas (pan, galletas, queque, budín), manteca, dulces caseros como mazamorra de frutas y cereales.
- 2.- Alimentos formadores.- involucran a las proteínas principales componentes de las estructuras corporales como músculos, vísceras, cerebro, etc.
- 3.- Alimentos reguladores.- aportan principalmente vitaminas, minerales y fibra. Estos los encontramos en las verduras y frutas.
- 4.- Agua.- participa en una gran variedad de funciones dentro del organismo. Su pérdida a través de la transpiración sobre todo cuando se realiza actividad física o en climas cálidos pueden disminuir el rendimiento físico del niño y de cualquier persona por lo tanto es importante asegurar un aporte continuo de la misma. Ej. Agua de membrillo, agua de carambola, agua de quinua, agua mineral<sup>39</sup>

#### **2.2.5.4. Composición de lonchera escolar**

La lonchera escolar aporta el 10 al 15% de las recomendaciones dietéticas del escolar. Cada lonchera debe contener de 150 a 300 calorías como mínimo y no reemplazar al desayuno ni al almuerzo. Esta cantidad de calorías está en relación con la edad, estatura y actividad física. La lonchera de un preescolar debe tener entre 150 a 200 cal mientras que la de un escolar debe estar entre 200 a 300 cal.

La lonchera no debe contener bebidas artificiales, embutidos, salsas, comida chatarra ni golosinas debido a que estos alimentos aportan energía que no es utilizada por el organismo para sus funciones vitales sino más bien es almacenada como grasa. Además estos alimentos contienen elevadas cantidades de azúcar y grasa tipo saturada e hidrogenada o también llamadas grasas trans responsables de elevar el colesterol sanguíneo y promovedor de enfermedades cardíacas<sup>40</sup>.

El refrigerio escolar es un conjunto de alimentos que tiene por finalidad proveer la energía y nutrientes necesarios para cubrir sus necesidades nutricionales y mantener adecuados niveles de desempeño físico e intelectual en su etapa de desarrollo y crecimiento correspondiente. La lonchera escolar constituye una comida adicional a las tres comidas principales<sup>41</sup>.

El refrigerio escolar proporciona entre el 20 al 25% de las necesidades calórico-proteicas diarias. Es por ello que el refrigerio escolar juega un rol importante en la nutrición infantil y en la salud dental. Por lo cual, el odontólogo debe intervenir para establecer un esquema de loncheras que además de ser nutritivas deben ser lo menos cariogénicas posible.

Se ha relacionado el consumo de azúcares extrínsecos con una alta prevalencia de caries dental en niños. Uno de los enfoques de la prevención de la caries dental propone la restricción del consumo de azúcares extrínsecos y la promoción de la ingestión de azúcares intrínsecos incluyendo la asesoría dietética.

Uno de los enfoques de la prevención de la caries dental propone la restricción del consumo de los azúcares extrínsecos y la promoción de la ingestión de azúcares intrínsecos incluyendo la asesoría dietética<sup>42</sup>.

Las loncheras Escolares deben ofrecer una alimentación saludable a los niños y niñas. Se recomienda que los responsables del bar tengan conocimientos básicos de los alimentos y su manipulación y preparación, y que apliquen normas de higiene adecuada, en la planta física y en higiene personal.

Brindar a los niños alimentos nutritivos frescos y naturales, como: frutas, leche, yogurt, jugos de frutas. Se recomienda que cada preparación contenga alimentos que contribuyan al crecimiento armónico de niños y niñas, que les brinden la energía necesaria para realizar las actividades diarias y que les protejan de las enfermedades<sup>43</sup>.

#### **2.2.6. Evaluación dietética**

Es una estimación retrospectiva y prospectiva de la ingesta del niño. Es importante para obtener información sobre el desarrollo del evaluado, su nivel socio económico, sus actitudes y comportamiento en relación con la alimentación y de su familia, la interacción entre los padres y el niño y el entorno psicosocial de la familia, todos estos aspectos son componentes importantes de la evaluación global del niño.

Para una información cualitativa sobre la ingesta dietética, la frecuencia y horario de las comidas, tipo de preparaciones y alimentos ofrecidos, es necesario valorar la suficiencia de nutrientes. Generalmente los padres suelen proporcionar información exacta de la ingesta dietética de los hijos. La historia dietética debe hacer referencia a la alimentación, la diversidad de alimentos, la forma de preparación, el consumo de suplementos de vitaminas y minerales, los problemas relacionados con la



alimentación como vómitos, diarrea, estreñimiento, alergias y cólicos. En muchos de los casos es difícil obtener información cuantitativa sobre la ingesta típica del niño. Los niños en edad escolar pueden ser o no capaces de proporcionar una historia nutricional exacta, por lo que se debe preferir preguntar a los padres de familia, bajo la supervisión de un nutricionista.

La evaluación del consumo alimentario es un instrumento que sirve para ejecutar acciones preventivas, pues el conocimiento de los hábitos y costumbres alimentarias de las familias de los escolares permitirá promocionar la dieta saludable de acuerdo con los objetivos nutricionales y las guías de alimentación; ayuda también a detectar errores dietéticos en niños sanos y así poder aconsejar una rectificación preventiva de estos errores desequilibrados.

### **Métodos Cualitativos**

**Frecuencia de Consumo.-** Ayuda a conocer con exactitud el consumo frecuente de alimentos, es uno de los que más se aplica tanto a nivel familiar como individual, requiere establecer previamente una lista de alimentos más comunes o los de interés para un estudio, como puede ser los asociados a determinadas deficiencias o patologías.

**Historia Dietética.-** Este método obtiene información retrospectiva de la ingestión usual de alimentos y de los patrones alimentarios de la familia del escolar durante períodos largos. Es un método de entrevista, se emplean para determinar la ingestión habitual de alimentos o de algunos tipos de alimentos específicos, deberá incluir información sobre dietas previas, como dietas vegetarianas, dietas para tratamiento de enfermedades crónicas y dietas para adelgazamiento; el rechazo o la intolerancia a ciertos alimentos, el uso de suplementos de vitaminas, minerales y alimentos, el uso de medicamentos, ya que algunos pueden mejorar o amenazar el nivel nutricional y de salud del niño o del adolescente.

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS:**

**1. Azúcares extrínsecos.** Aquellos que son añadidos. Presenta alto potencial cariogénico y efecto dañino para la salud cuando se la ingiere en gran cantidad (por ejemplo: bizcochuelos, galletas y aguas gaseosas)

**2. Azúcares intrínsecos.** Son aquellos naturalmente presentes en los alimentos. . Es una importante fuente para la nutrición y presenta bajo potencial cariogénico (por ejemplo: Frutas y vegetales).

**3. Carbohidratos.** También conocidos como glúcidos, hidratos de carbono o sacáridos son moléculas orgánicas, específicamente, polihidroxialdehídos y polihidroxicetonas derivados de alcoholes, que representan la forma biológica primaria de almacenamiento y consumo de energía.

**4. Dieta.** Tiene la finalidad de obtener los tipos y cantidades adecuadas de alimentos y bebidas con el fin de proporcionar nutrición y energía para el mantenimiento de órganos, tejidos y células del cuerpo, al igual que para apoyar el crecimiento y desarrollo normales.

**5. Etapa escolar.** La etapa escolar comprende entre los seis y doce años de edad, esta etapa se acompaña de un crecimiento lento pero constante y de un incremento constante de la ingestión de alimentos.

**6. Índice CPO.** 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.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

##### 3.1.1. Hipótesis Principal:

La caries dental se relaciona con el tipo de azúcares consumidos en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

##### 3.1.2. Hipótesis Derivadas:

1. La caries dental se relaciona con la edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
2. La caries dental se relaciona con el género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
3. El tipo de azúcares consumido se relaciona con la edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
4. El tipo de azúcares consumido se relaciona con el género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

#### 3.2 VARIABLES; DIMENSIONES E INDICADORES Y DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL.

##### Variables

Para evaluar la prevalencia de caries dental y el consumo de azúcares en los escolares de 12 a 15 años de edad, se establecerá observar ciertas características organizadas en grupos.

**Prevalencia de caries dental:** enfermedad transmisible en los dientes, desintegración progresiva de los tejidos calcificados.

**Consumo de azúcares:** Azúcar es un término que se aplica a los monosacáridos de los cuales, la glucosa, fructosa y galactosa son los más comunes; y los disacáridos donde los más comunes son la lactosa, maltosa y sacarosa.

## Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA Y TIPO	VALORES
Caries dental.	Cantidad de caries dental en una población establecida contabilizando las piezas cariadas perdidas y obturadas.	Piezas Cariadas Piezas Perdidas Piezas Obturadas	Conoce, el índice epidemiológico CPOD	Cualitativa Ordinal Cualitativa Ordinal Cualitativa Ordinal	Si ( ) No ( ) C: cariados P: perdidos O: obturados
Tipos de Azúcares	Alimentos que contienen azúcares presentes en las loncheras de los escolares.	Azúcares sólidos extrínsecos Azúcares líquidos extrínsecos. Azúcares Intrínsecos Género Edad	Identifica los alimentos sólidos con azúcares extrínsecos. Identifica los alimentos líquidos con azúcares extrínsecos. Identifica los alimentos con azúcares intrínsecos Identifica las características fenotípicas de los escolares. Edad Cronológica	Cualitativa Nominal Cualitativa Nominal Cualitativa Nominal Cualitativa Nominal Cualitativa ordinal	Si No Si No Si No Femenino Masculino 12 años 13 años 14 años 15 años

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

##### **Tipo de Investigación**

**Investigación aplicada.** Respuesta efectiva y fundamentada a un problema detectado, descrito y analizado. La investigación concentró su atención en las posibilidades fácticas de llevar a la práctica las teorías generales, y destina sus esfuerzos a resolver los problemas y necesidades que se plantearon los hombres en sociedad en corto mediano y largo plazo.

##### **Nivel de Investigación**

**Correlacional.** Debido a que relacionó dos variables.

##### **Método**

El estudio fue desarrollado bajo:

**Diseño No experimental.-** puesto que no se realizó experimento alguno, no se aplicó ningún tratamiento o programa, es decir, no existió manipulación de variables observándose de manera natural los hechos o fenómenos; es decir, tal y como sucedieron en su contexto natural.

**Corte Transversal.-** ya que se recolectó los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito fue describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

En el desarrollo del diseño planteado se observó, analizó y reportó los hechos, es decir se describieron. Asimismo, Según la planificación de la toma de datos ésta se realizó de manera Prospectiva.

#### **4.2 DISEÑO MUESTRAL, MATRIZ DE CONSISTENCIA**

La población lo conformaron 400 escolares de 12 a 15 años de edad de la Institución Educativa José Olaya Balandra de Puerto Supe Provincia de Barranca matriculados en el año 2017.

Criterios de inclusión:

- Escolares matriculados en la Institución educativa.
- Escolares de 12 a 14 años de edad.
- Escolares que consuman alimentos en el Centro educativo.

Criterios de exclusión:

- Escolares que no se encuentren matriculados.
- Escolares que no firmen el asentimiento informado.
- Escolares cuyos padres de familia no firmen el consentimiento informado.

La unidad de análisis fueron los escolares de 12 a 15 años de edad de la Institución Educativa José Olaya Balandra de Puerto Supe en la Provincia de Barranca que cumplieron con los criterios de selección establecidos.

El tamaño de la muestra se encontró utilizando la fórmula que nos proporcionó el muestreo cuando el interés es estudiar la proporción en estudio descriptivo:

$$\frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

k= Valor estándar de la distribución anormal asociado a un nivel de confianza

e= error de muestreo

PQ= varianza para variable categórica

Considerando un 98% de confianza (k= 1.96), una varianza máxima que asegure un tamaño de muestra suficiente grande (PQ= 0.25) un error de muestreo de 5% (e= 0.05), para un tamaño poblacional de N= 400, se obtiene = 196.210225

Por lo tanto la muestra estuvo conformada por 196 escolares de 12 a 15 años de edad.

## **4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **4.3.1. Técnicas**

Para determinar la caries y consumo de azúcares, se empleó la técnica de la observación directa, por cuanto ésta permitió obtener y evaluar una considerable cantidad de información.

La identificación y evaluación de los aspectos que fueron determinantes. El considerar esta técnica, se debió a la facilidad que proporcionó para recabar la información.

### **4.3.2. Instrumentos**

Para llevar a cabo el procedimiento se utilizó como instrumento de recolección de datos, la ficha odontológica de recolección de datos que constará de un encabezado donde se colocaron datos generales como datos de filiación, género, edad, seguidos de la Anamnesis y finalmente la evaluación clínica.

Así mismo el Índice CPOD.

## **4.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se presentó al comité investigador para su aprobación así mismo para llevar a cabo el procedimiento e instrumento de recolección de datos, se solicitó la autorización de la Directora de la Institución Educativa José Olaya Balandra donde se procedió a explicarles en qué consistió el proyecto y cuáles son los objetivos. Luego de su aprobación para la ejecución del estudio, se procedió a observar la muestra con los alumnos que estuvieron presentes, dispuestos a participar, previo criterios de inclusión y exclusión.

De acuerdo al objetivo de esta investigación, se diseñó un estudio, observacional, de corte transversal. La muestra a evaluar estuvo constituida por 196 escolares de ambos géneros.

En el recojo de información se empleó como instrumento una Ficha preparada que consta de datos de filiación y así mismo una segunda estructura donde se evaluó y determinó el índice CPO-D, el llenado del odontograma se realizó a cada niño

sentado correctamente en una silla, utilizaremos los instrumentos de diagnóstico y una linterna de mano.

Se realizó la inspección de los alimentos y los refrigerios escolares de los niños durante el recreo escolar en la Institución Educativa. Según los alimentos que consumieron se registró en una ficha, para evaluar el tipo de alimentación que se clasificó en:

**Azúcares Intrínsecos:**

- Son aquellos que están naturalmente integrados en la estructura celular de un alimento (por ejemplo, en las frutas y en los vegetales).

**Azúcares extrínsecos:**

- Azúcares Extrínsecos Líquidos: Refrescos, gaseosa, infusión, jugo envasado, lácteos.

- Azúcares Extrínsecos Sólidos: Golosinas, cereal azucarado, galleta dulce, keke, torta.

#### **4.5 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Se utilizó el programa Excel para el vaciado de los datos encontrados en los escolares y derivado para realizar el proceso estadístico; el procesamiento de datos se hizo con el soporte del software S.P.S.S versión 22.0, así mismo se realizó el análisis univariado encontrando las tablas de distribución de género, edad, presencia de caries dental, el tipo de azúcares consumido y la frecuencia de consumo con sus respectivos gráficos de barras simples; así mismo se realizó el análisis bivariado encontrando las tablas de contingencia para encontrar la relación de caries dental y edad; caries dental y género; tipo de azúcares consumido y edad; tipo de azúcares consumido y género y la relación de la caries dental con el tipo de azúcares consumido; para verificar la contratación de hipótesis separamos en las Hipótesis nula y la alterna y se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado para encontrar la relación de las variables verificando y contrastando la independencia de las variables.



## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

#### 5.1 ANALISIS DESCRIPTIVO, TABLAS DE FRECUENCIA, GRÁFICOS.

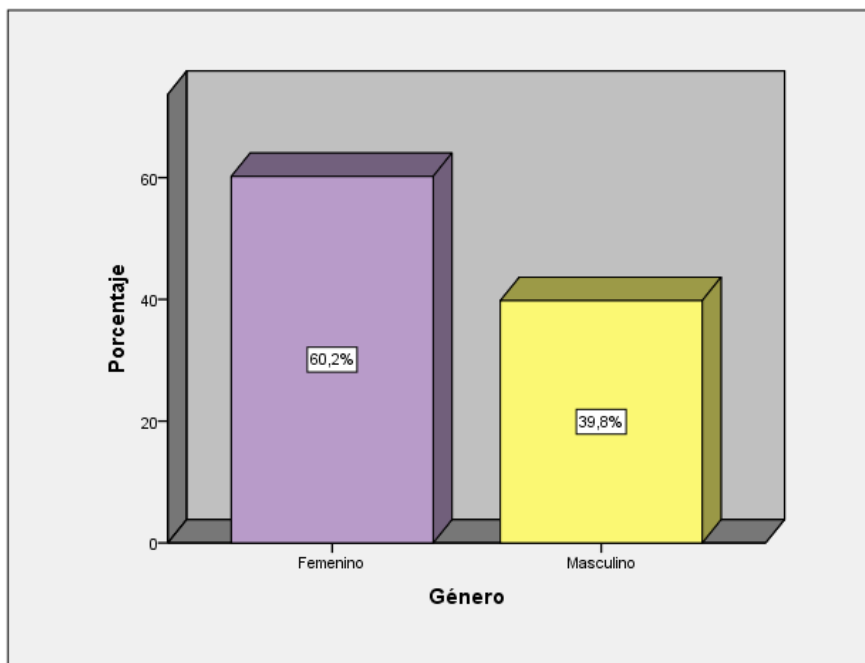
##### ANÁLISIS UNIVARIADO

Tabla 1 Distribución de los escolares según género.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Género</b>	Femenino	118	60.2
	Masculino	78	39.8
	Total	196	100.0

Fuente: Archivos del investigador.

Gráfico 1 Distribución de los escolares según género.



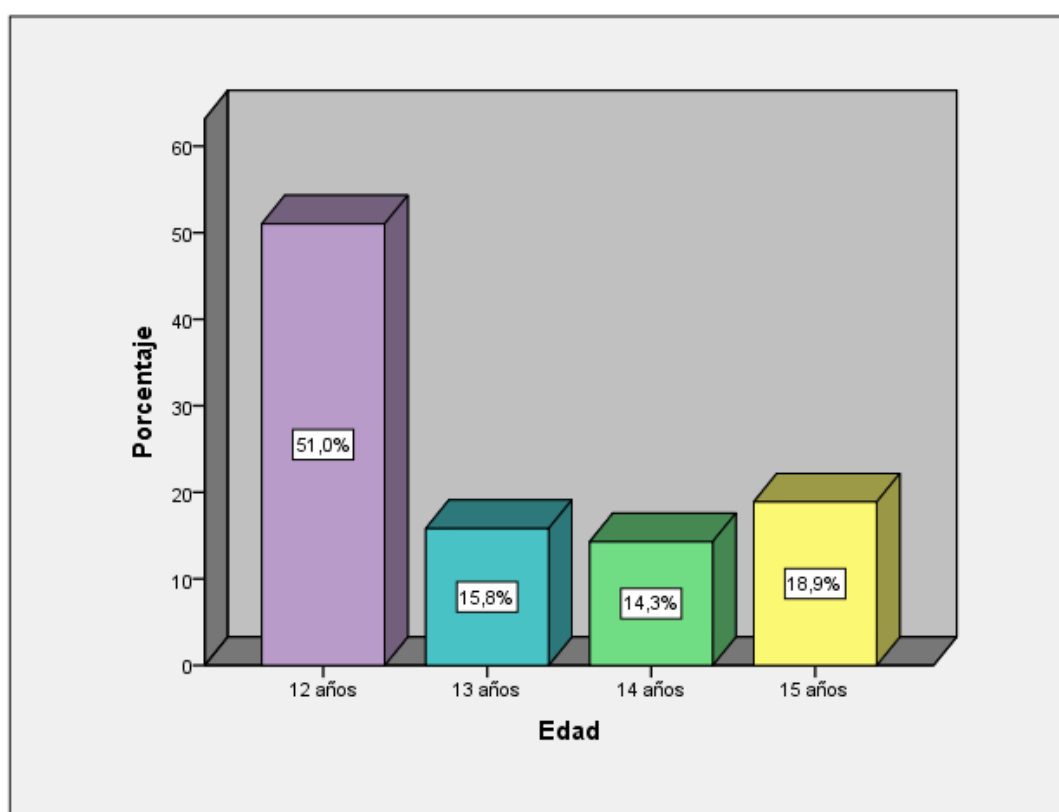
En la tabla y gráfico 1 se observa que 118 escolares (60.2%) son del género femenino y que 78 escolares (39.8%) son del género masculino.

Tabla 2 Distribución de los escolares según edad.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>	12 años	100	51.0
	13 años	31	15.8
	14 años	28	14.3
	15 años	37	18.9
	Total	196	100.0

Fuente: archivos del investigador.

Gráfico 2 Distribución de los escolares según edad



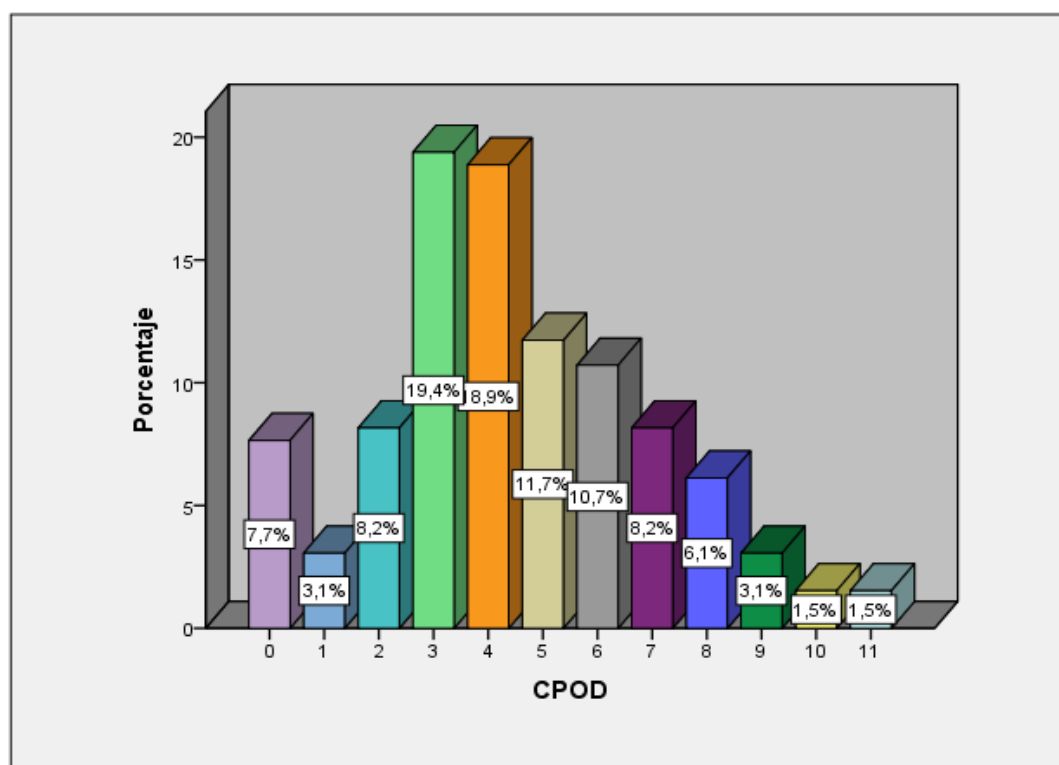
En la tabla y gráfico 2 se observa que 100 escolares (51.0%) tienen 12 años; 31 escolares (15.8%) tienen 13 años; 28 escolares (14.3%) tienen 14 años y 37 escolares (18.9%) tienen 15 años.

Tabla 3 Frecuencia de presencia de caries dental.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Índice CPOD</b>	0	15	7.7
	1	6	3.1
	2	16	8.2
	3	38	19.4
	4	37	18.9
	5	23	11.7
	6	21	10.7
	7	16	8.2
	8	12	6.1
	9	6	3.1
	10	3	1.5
	11	3	1.5
	<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.0</b>

Fuente: archivos del investigador.

Gráfico 3 Frecuencia de presencia de caries dental



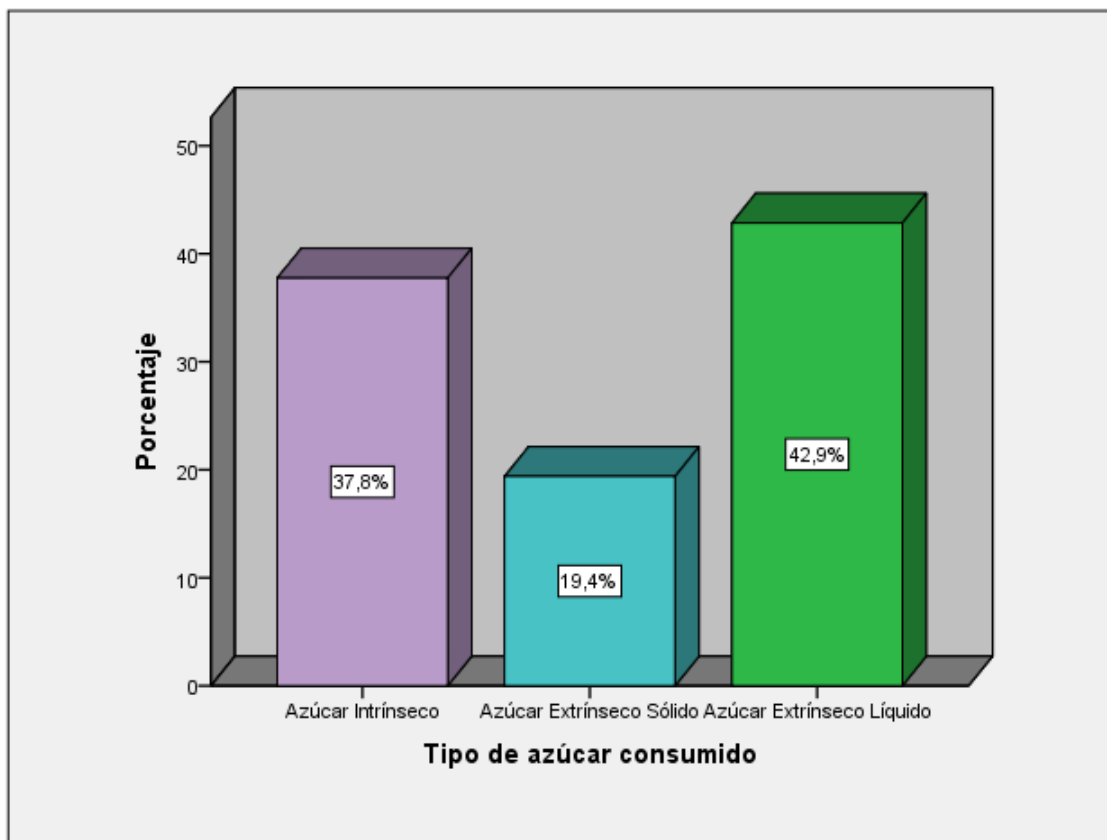
En la tabla y gráfico 3 se observa que 38 escolares (19.4%) presenta un índice de 3; 37 escolares (18.9%) presentan un índice de 4; 23 escolares (11.7%) presentan un índice de 5 y 3 escolares (1.5%) presentan un índice de 11.

Tabla 4 Frecuencia del tipo de azúcar consumido.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Tipo de azúcar consumido</b>	Azúcar Intrínseco	74	37.8
	Azúcar Extrínseco Sólido	38	19.4
	Azúcar Extrínseco Líquido	84	42.9
	Total	196	100.0

Fuente: archivos del investigador.

Gráfico 4 Frecuencia del tipo de azúcar consumido



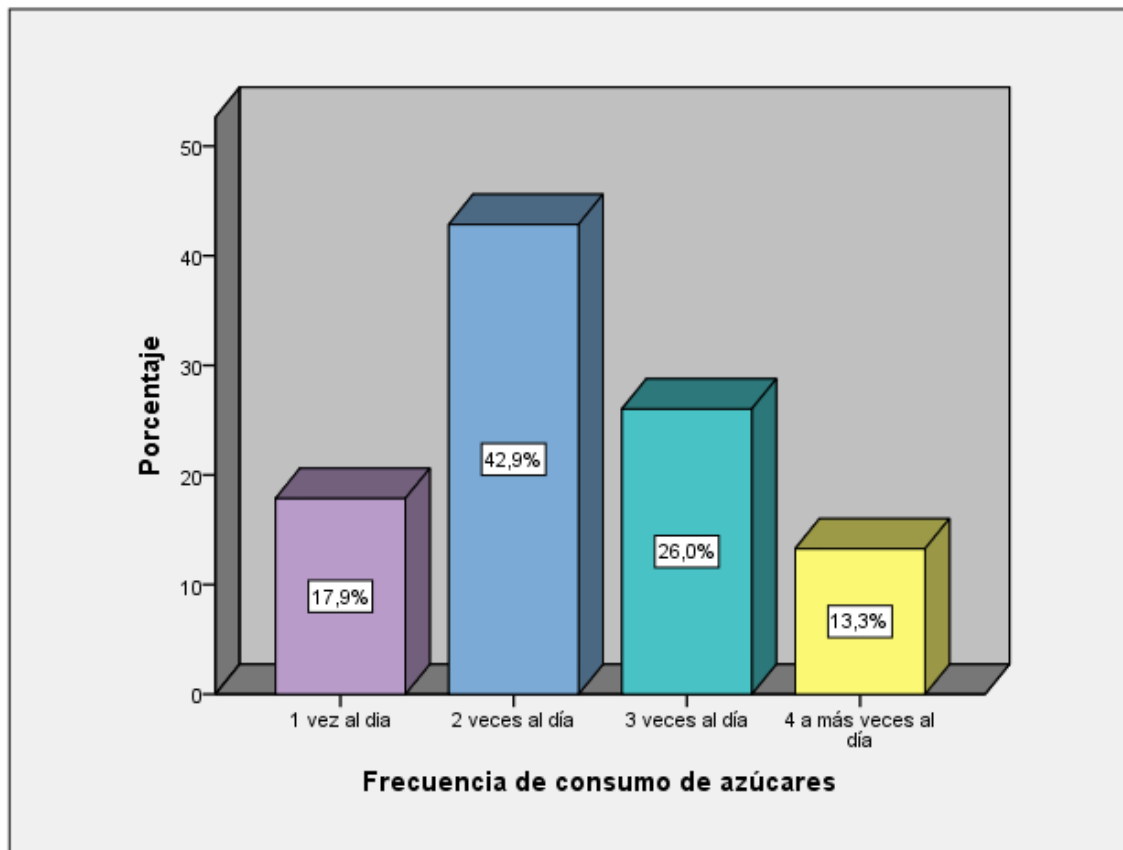
En la tabla y gráfico 4 se observa que 74 escolares (37.8%) consumen azúcares intrínsecos; 38 escolares (19.4%) consumen azúcares extrínsecos sólidos y 84 escolares (42.9%) consumen azúcares extrínsecos líquidos.

Tabla 5 Frecuencia de consumo de azúcares.

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Frecuencia de consumo</b>	1 vez	35	17.9
	2 veces	84	42.9
	3 veces	51	26.0
	4 a más veces	26	13.3
	Total	196	100.0

Fuente: archivos del investigador.

Gráfico 5 Frecuencia de consumo de azúcares



En la tabla y gráfico 5 se observa que 35 escolares (17.9%) consumen azúcares 1 vez al día; 84 escolares (42.9%) consumen azúcares 2 veces al día; 51 escolares (26.0%) consumen azúcares 3 veces al día y 26 escolares (13.3%) consumen azúcares de 4 a más veces.

## ANÁLISIS BIVARIADO

Tabla 6 Distribución de la presencia de caries según edad en los escolares.

		<b>Edad</b>				<b>Total</b>
		12 años	13 años	14 años	15 años	
<b>CPOD</b>	0	12 6.1%	0 0.0%	0 0.0%	3 1.5%	15 7.7%
	1	6 3.1%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	6 3.1%
	2	13 6.6%	0 0.0%	0 0.0%	3 1.5%	16 8.2%
	3	19 9.7%	5 2.6%	5 2.6%	9 4.6%	38 19.4%
	4	34 17.3%	3 1.5%	0 0.0%	0 0.0%	37 18.9%
	5	6 3.1%	3 1.5%	8 4.1%	6 3.1%	23 11.7%
	6	10 5.1%	6 3.1%	0 0.0%	5 2.6%	21 10.7%
	7	0 0.0%	5 2.6%	6 3.1%	5 2.6%	16 8.2%
	8	0 0.0%	6 3.1%	0 0.0%	6 3.1%	12 6.1%
	9	0 0.0%	3 1.5%	3 1.5%	0 0.0%	6 3.1%
	10	0 0.0%	0 0.0%	3 1.5%	0 0.0%	3 1.5%
	11	0 0.0%	0 0.0%	3 1.5%	0 0.0%	3 1.5%
<b>Total</b>		100 51.0%	31 15.8%	28 14.3%	37 18.9%	196 100.0%

Fuente: archivos del investigador.

En la tabla 6 se observa que 100 escolares (51.0%) tienen 12 años de los cuales 12 escolares (6.1%) presentan índice de 0 y 34 escolares (17.3%) presentan índice de 3

Tabla 7 Distribución de la presencia de caries según género en los escolares.

		Género		Total
		Femenino	Masculino	
<b>CPOD</b>	0	9 4.6%	6 3.1%	15 7.7%
	1	0 0.0%	6 3.1%	6 3.1%
	2	11 5.6%	5 2.6%	16 8.2%
	3	31 15.8%	7 3.6%	38 19.4%
	4	19 9.7%	18 9.2%	37 18.9%
	5	11 5.6%	12 6.1%	23 11.7%
	6	12 6.1%	9 4.6%	21 10.7%
	7	13 6.6%	3 1.5%	16 8.2%
	8	9 4.6%	3 1.5%	12 6.1%
	9	3 1.5%	3 1.5%	6 3.1%
	10	0 0.0%	3 1.5%	3 1.5%
	11	0 0.0%	3 1.5%	3 1.5%
<b>Total</b>		118 60.2%	78 39.8%	196 100.0%

Fuente: archivos del investigador.

En la tabla 7 se observa que 118 escolares (60.2%) son del género femenino de los cuales 9 escolares (4.6%) presentan índice de 0 y 31 escolares (15.8%) presentan índice de 3.

Tabla 8 Distribución del tipo de azúcar consumido según edad.

Tipo de azúcar	Edad				Total
	12 años	13 años	14 años	15 años	
<b>Intrínseco</b>	41	19	7	7	74
	20.9%	9.7%	3.6%	3.6%	37.8%
<b>Extrínseco Sólido</b>	17	6	0	15	38
	8.7%	3.1%	0.0%	7.7%	19.4%
<b>Extrínseco Líquido</b>	42	6	21	15	84
	21.4%	3.1%	10.7%	7.7%	42.9%
<b>Total</b>	100	31	28	37	196
	51.0%	15.8%	14.3%	18.9%	100.0%

Fuente: archivos del investigador.

En la tabla 8 se observa que 100 escolares (51%) tienen 12 años de los cuales 41 (20.9%) consumen azúcares intrínsecos; 17 (8.7%) consumen azúcares extrínsecos sólidos y 42 (21.4%) consumen azúcares extrínsecos líquidos.



Tabla 9 Distribución del tipo de azúcar consumido según género.

Tipo de azúcar	Género		Total
	Femenino	Masculino	
<b>Intrínseco</b>	44	30	74
	22.4%	15.3%	37.8%
<b>Extrínseco Sólido</b>	32	6	38
	16.3%	3.1%	19.4%
<b>Extrínseco Líquido</b>	42	42	84
	21.4%	21.4%	42.9%
<b>Total</b>	118	78	196
	60.2%	39.8%	100.0%

Fuente: archivos del investigador.

En la tabla 9 se observa que 118 escolares (60.2%) son del género femenino de los cuales 44 (22.4%) consumen azúcares intrínsecos; 32 (16.3%) consumen azúcares extrínsecos sólidos y 42 (21.4%) consumen azúcares extrínsecos líquidos.

Tabla 10 Relación de la caries dental y el tipo de azúcares consumido en los escolares.

		Tipo de azúcar consumido			Total
		Intrínseco	Extrínseco Sólido	Extrínseco Líquido	
<b>CPOD</b>	0	9 4.6%	0 0.0%	6 3.1%	15 7.7%
	1	3 1.5%	3 1.5%	0 0.0%	6 3.1%
	2	5 2.6%	6 3.1%	5 2.6%	16 8.2%
	3	10 5.1%	8 4.1%	20 10.2%	38 19.4%
	4	14 7.1%	6 3.1%	17 8.7%	37 18.9%
	5	8 4.1%	6 3.1%	9 4.6%	23 11.7%
	6	6 3.1%	3 1.5%	12 6.1%	21 10.7%
	7	13 6.6%	0 0.0%	3 1.5%	16 8.2%
	8	6 3.1%	3 1.5%	3 1.5%	12 6.1%
	9	0 0.0%	3 1.5%	3 1.5%	6 3.1%
	10	0 0.0%	0 0.0%	3 1.5%	3 1.5%
	11	0 0.0%	0 0.0%	3 1.5%	3 1.5%
<b>Total</b>		74 37.8%	38 19.4%	84 42.9%	196 100.0%

Fuente: archivos del investigador.

En la tabla 10 se observa que 84 escolares consumen azúcares extrínsecos líquidos de los cuales 20 escolares presentan índice de 3; 17 escolares (8.7%) presentan índice de 4 y 3 escolares (1.5%) presentan índice de 11.

## **5.2. ANÁLISIS INFERENCIAL, PRUEBAS ESTADÍSTICAS PARAMÉTRICAS, NO PARAMÉTRICAS, DE CORRELACIÓN, DE REGRESIÓN U OTRAS.**

### **CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

**H<sub>0</sub>:** Independencia de las variables.

**H<sub>1</sub>:** Variables relacionadas

Si  $p < 0,05$  el resultado es significativo, es decir, rechazamos la hipótesis nula de independencia y por lo tanto concluimos que ambas variables estudiadas son dependientes, existe una relación entre ellas. Esto significa que existe menos de un 5% de probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta en nuestra población.

Si  $p > 0,05$  el resultado no es significativo, es decir, aceptamos la hipótesis nula de independencia y por lo tanto concluimos que ambas variables estudiadas son independientes, no existe una relación entre ellas. Esto significa que existe más de un 5% de probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta en nuestra población y lo consideramos suficiente para aceptar.

El valor de 0,05 es un valor establecido de acuerdo al nivel de confianza del 95%.

### **PRUEBA ESTADÍSTICA:**

PRUEBA CHI

### 5.3. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS, TÉCNICAS ESTADÍSTICAS EMPLEADAS

#### COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DERIVADA N° 01

H<sub>0</sub> La caries dental no se relaciona con la edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

H<sub>1</sub> La caries dental se relaciona con la edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

Tabla 11 Prueba del chi cuadrado de la presencia de caries dental con la edad.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	153,427 <sup>a</sup>	33	.000
<b>Razón de verosimilitud</b>	171.584	33	.000
<b>Asociación lineal por lineal</b>	27.041	1	.000
<b>N de casos válidos</b>	196		

**Fuente:** Archivos del investigador

“Hay evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula” ya que el valor de sig. p (0,00) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, quedando expresado de la siguiente forma:

“La caries dental se relaciona con la edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017”.

## COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DERIVADA N° 02

H<sub>0</sub> La caries dental no se relaciona con el género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

H<sub>1</sub> La caries dental se relaciona con el género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

**Tabla 12** Prueba del chi cuadrado de la caries dental y el género.

	<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Sig. asintótica (2 caras)</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	32,967 <sup>a</sup>	11	.001
<b>Razón de verosimilitud</b>	38.076	11	.000
<b>Asociación lineal por lineal</b>	.613	1	.434
<b>N de casos válidos</b>	196		

**Fuente:** Archivos del investigador

“Hay evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula” ya que el valor de sig. p (0,01) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, quedando expresado de la siguiente forma:

“La caries dental se relaciona con el género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017”.

### COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DERIVADA N° 03

H<sub>0</sub> El tipo de azúcares consumido no se relaciona con la edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

H<sub>1</sub> El tipo de azúcares consumido se relaciona con la edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

**Tabla 13** Prueba del chi cuadrado del consumo de azúcares y la edad.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	34,581 <sup>a</sup>	6	.000
<b>Razón de verosimilitud</b>	37.969	6	.000
<b>Asociación lineal por lineal</b>	3.747	1	.053
<b>N de casos válidos</b>	196		

**Fuente:** Archivos del investigador

“Hay evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula” ya que el valor de sig. p (0,00) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, quedando expresado de la siguiente forma:

“El tipo de azúcares consumido se relaciona con la edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017”

## COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DERIVADA N° 04

H<sub>0</sub> El tipo de azúcares consumido no se relaciona con el género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

H<sub>1</sub> El tipo de azúcares consumido se relaciona con el género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

**Tabla 14** Prueba del chi cuadrado del consumo de azúcares y el género.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	12,808 <sup>a</sup>	2	.002
<b>Razón de verosimilitud</b>	13.975	2	.001
<b>Asociación lineal por lineal</b>	1.696	1	.193
<b>N de casos válidos</b>	196		

**Fuente:** Archivos del investigador

“Hay evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula” ya que el valor de sig. p (0,02) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, quedando expresado de la siguiente forma:

“El tipo de azúcares consumido se relaciona con el género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017”

## COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL

H<sub>0</sub> La caries dental no se relaciona con el tipo de azúcares consumido en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

H<sub>1</sub> La caries dental se relaciona con el tipo de azúcares consumido en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

**Tabla 15** Prueba del chi cuadrado de la caries dental y el tipo de azúcares.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	46,997 <sup>a</sup>	22	.001
<b>Razón de verosimilitud</b>	56.093	22	.000
<b>Asociación lineal por lineal</b>	1.036	1	.309
<b>N de casos válidos</b>	196		

**Fuente:** Archivos del investigador

“Hay evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula” ya que el valor de sig. p (0,01) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, quedando expresado de la siguiente forma:

“La caries dental se relaciona con el tipo de azúcares consumido en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017”



## 5.4. DISCUSIÓN

En el presente estudio se puede afirmar:

1. De la distribución de los escolares según género se observa que 118 pacientes (60.2%) son del género femenino y que 78 pacientes (39.8%) son del género masculino; según edad se observa que 100 pacientes (51.0%) tienen 12 años; 31 escolares (15.8%) tienen 13 años; 28 escolares (14.3%) tienen 14 años y 37 escolares (18.9%) tienen 15 años; se observa que 38 escolares (19.4%) presenta un índice de 3; 37 escolares (18.9%) presentan un índice de 4; 23 escolares (11.7%) presentan un índice de 5 y 3 escolares (1.5%) presentan un índice de 11; según el tipo de azúcar consumido se observa que 74 escolares (37.8%) consumen azúcares intrínsecos; 38 escolares (19.4%) consumen azúcares extrínsecos sólidos y 84 escolares (42.9%) consumen azúcares extrínsecos líquidos y según la frecuencia del consumo de azúcares se observa que 35 escolares (17.9%) consumen azúcares 1 vez al día; 84 escolares (42.9%) consumen azúcares 2 veces al día; 51 escolares (26.0%) consumen azúcares 3 veces al día y 26 escolares (13.3%) consumen azúcares de 4 a más veces.
2. Respecto a la relación de la caries dental con la edad encontramos que existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula ya que el valor de sig. p (0,00) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que existe dependencia de las variables.
3. Respecto a la relación de la caries dental con el género encontramos existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula ya que el valor de sig. p (0,01) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que existe dependencia de las variables.
4. Respecto a la relación del consumo de azúcares con la edad encontramos que existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula” ya que el valor de sig. p (0,00) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que existe dependencia de las variables.

5. Respecto a la relación del consumo de azúcares con el género encontramos que existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula” ya que el valor de sig. p (0,02) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que existe dependencia de las variables.
  
6. Respecto a la relación de la caries dental con el consumo de azúcares encontramos que existen evidencias estadísticamente significativas para rechazar la hipótesis nula ya que el valor de sig. p (0,02) < 0,05 por lo tanto podemos afirmar que existe dependencia de las variables.

Estos resultados hallados coinciden con:

**Delgado S. (Ecuador - 2012)** en su tesis “Alimentos cariogénicos, colación escolar y comida Chatarra relacionada con la incidencia de caries dental Y su prevención, en los niños/as de 6 a 10 años de edad de las escuelas fiscales mixtas: “Ing. José Alejandrino Velasco”, “Zoila María Astudillo Celi-sección vespertina”, “Julio Servio Ordoñez Espinosa” de la ciudad de Loja” durante el período Febrero- Julio 2012”. En este estudio se determinó que el 73% de la población examinada correspondió al sexo masculino fue el más representativo, y el 27% restante corresponde al sexo femenino. Los niños de 8 años el CPOD fue de 5.3 representando un índice ALTO, los niños de 7 años el ceod fue de 4.6 representa un índice ALTO. En las niñas de 9 años el CPOD fue de 3.68 representando un índice MODERADO, y el ceod fue de 5.15 representando un índice ALTO; estos grupos de niños y niñas consumieron una dieta cariogénica, demostrándose que existe asociación entre la dieta cariogénica y la presencia de caries dental. La galleta y la leche que son parte de la colación escolar, ofrecida por el Programa Aliméntate Ecuador, a pesar de que cumplen con los requerimientos proteicos, estos no son muy apetecidos por los escolares, siendo consumida por los niños en un 25% y las niñas en un 7%.

**Gordillo J. (Trujillo – 2014)** en su tesis “Relación entre la prevalencia de caries dental y el tipo de azúcar consumido del programa Qali Warma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años de Quirihuac, Laredo - 2013”. Los resultados muestran que existe relación entre la prevalencia de caries dental y el tipo de azúcar consumido

en el programa Qali Warma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años de Quirihuac, Laredo - 2013.

**García L. (Lima - 2012)** en su investigación titulada “Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares” En el análisis de regresión lineal múltiple se identificó que la variable consumo de alimentos cariogénicos es el factor con mayor capacidad explicativa para caries dental ( $\beta = 0.787$ ). La prevalencia de caries fue de 89.8%, el índice CPO-D fue 1.7, el índice ceo-d fue 3.1, el consumo de alimentos cariogénicos fue entre moderado y alto en un 85%, la frecuencia de cepillado fue entre una y dos veces al día y el índice de higiene bucal fue aceptable en un 47.2%. Conclusiones. El consumo de alimentos cariogénicos y la higiene bucal se encuentran relacionados de manera significativa con la caries dental.

**Gutiérrez L. (Lima - 2005)** en su tesis “Relación entre la frecuencia de caries dental y la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos en pacientes de 3 a 14 años de edad atendidos en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 1994 - 1998”. El 46.83% de la muestra, presentó la enfermedad con un consumo de azúcares mayor de 4 veces al día.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del presente estudio llegamos a las siguientes conclusiones:

1. La mayor cantidad de escolares evaluados son del género femenino; la edad con mayor frecuencia de evaluados es la de 12 años; el mayor índice CPO-D fue la de 11; el tipo de azúcar más consumido en los escolares es azúcares extrínsecos líquidos siendo la frecuencia de consumo 2 veces al día. (Ver gráfico 1, 2, 3, 4)
2. La caries dental se relaciona con la edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
- 3.- La caries dental se relaciona con el género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
4. La frecuencia de consumo de azúcares se relaciona con la edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
5. La frecuencia de consumo de azúcares se relaciona con el género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.
6. La caries dental se relaciona con el consumo de azúcares en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.

## **RECOMENDACIONES**

PRIMERO. Se recomienda concientizar de manera general a los padres de familia respecto al consumo de azúcares de sus menores hijos y sobre todo la predisposición a la caries dental.

SEGUNDO. Recomendar a los padres de familia y a los docentes encargados de los escolares evitar el consumo excesivo de los azúcares extrínsecos, y un adecuado cepillado dental después del consumo.

TERCERO. Se recomienda realizar charlas educativas con los temas de loncheras saludables.

CUARTO. Se recomienda controles periódicos en la consulta odontológica para prevenir mayor incidencia de caries dental en los escolares.

## FUENTES DE INFORMACION

1. Benítez J. Prevalencia de caries dental en niños escolares de 4 a 14 años de edad de la Escuela Fiscal Mixta La gran Muralla. Ciudad de Ambato en el mes de Mayo del 2011. [Tesis de grado]. Universidad Central del Ecuador; 2011
2. Espinel V. Grado de conocimientos dietéticos de madres y su relación con número de caries estudiantes “Alina Campaña de Jarrín” de séptimo a noveno de básica en la ciudad de Cayambe. ii – vi – 2015. *Internacional Journal de Odontoestomatología*, 7(3): 441-446
3. Ibarra M, Influencia de la ingesta de una dieta cariogénica en el proceso carioso y la capacidad reguladora de la saliva durante el mismo en niños de entre cuatro y ocho años de edad. [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil]. 2015. Ecuador.
4. Delgado S. Alimentos cariogénicos, colación escolar y comida Chatarra relacionada con la incidencia de caries dental Y su prevención, en los niños/as de 6 a 10 años de edad de las escuelas fiscales mixtas: “Ing. José Alejandrino Velasco”, “Zoila María Astudillo Celi-sección vespertina”, “Julio Servio Ordoñez Espinosa” de la ciudad de Loja”. [Tesis de grado] Universidad de Loja].2012. Ecuador.
5. Salazar M, et al. Evaluación del potencial cariogénico de los alimentos contenidos en las loncheras de pre-escolar y escolares del Centro Educativo Luz de América. [Tesis de grado] Universidad Regional Autónoma de los Andes]. 2011. Ecuador.
6. Chamorro I. Evaluación del potencial cariogénico de los alimentos contenidos en loncheras de preescolares del centro educativo ecológico trilingüe Gonzalo Ruales Benalcazar”. [Tesis de grado] Universidad San Francisco de Quito. 2009. Ecuador.
7. Gordillo J. Relación entre la prevalencia de caries dental y el tipo de azúcar consumido del programa Qali Warma y en el refrigerio escolar en niños de 3 a 8 años de Quirihuac, Laredo - 2013. [Tesis para optar el título de Cirujano Dentista Privada Antenor Orrego]. 2014. Perú.
8. García L. Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares. 2012 *Kiru* 9(1): 34 - 38

9. Flores M, Montenegro M. Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental. 2015. Revista Estomatológica Herediana. 15 (1): 36 – 39.
10. Gutiérrez L. Relación entre la frecuencia de caries dental y la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos en pacientes de 3 a 14 años de edad atendidos en la clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 1994 -1998. [Tesis de grado]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005.
11. Lanata julio Eduardo (2005) Operatoria Dental editorial grupo guía S. A. Argentina 319 p.p..
12. Higashida Bertha, (2002) Odontología Preventiva, editorial Mc Graw-Hill, Interamericana México 278 p. p.
13. American dental Association, definición de caries dental, <http://www.ada.org/>.
14. Márquez Filiú M, Rodríguez Castillo RA, Rodríguez Jerez Y, Estrada Pereira G, Aroche Arzuaga A. Epidemiología de la caries dental en niños de 6-12 años en la Clínica Odontológica “La Democracia” [artículo en línea].
15. Mc Donald Ralph, Avery Davide (1990). Odontología pediátrica del adolescente. Editorial medica panamericana Marcelo t. de alvar 2145-buenos aires, Bogotá-caracas-Madrid\_sao Paulo, 831 p.p.
16. Ruiz Reynaldo de Figueireso Walter, Antonio Fetelle, Myaki ISSAO. Odontología para el bebe.
17. MARIA ESTHER IRIGOYEN CAMACHO, Caries dental en escolares del Distrito Federal, Salud Publica de Mexico Marzo-Abril año/vol. 39 No. 002.
18. Fernando Escobar Muñoz. Odontología Pediátrica p.p. 108-117.
19. BARRANCOS MONEY, Operatoria Dental, Tercera edición, editorial médica panamericana.

20. Hernández A, Espeso N, Reyes F, Rodriguez L. Intervención educativo – curativa para la prevención de caries dental en niños de 5 a 12 años. AMC. 2010; 14(6): 1-9
21. Mota V, Ortega M, López J. Factores familiares asociados con el estado de nutrición y la salud oral en adolescentes. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2008; 46(3): 253-60.
22. Mahan, L. Kathleen; Escott-Stump, Sylvia. Krause Dietoterapia. 12° Edición. España: Elsevier Masson. 2009. España.
23. Brown, Judith E. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 3° Edición. México: McGraw Hill; 2010.
24. SÁNCHEZ, RAMOS Ximena. Programa nacional de Alimentación y Nutrición. PANN 2000, Pág. 1,2, 5
25. Wrolstad R, Acree T, Decker E, Penner M, Reid D, Schwartz S, Shoemaker C, Smith D, Sporns P. Handbook of food analytical chemistry. John Wiley & Sons, Inc. USA: New Jersey; 2010: 649.
26. Fennema O. Química de los Alimentos. 2da edición. Editorial Acribia. España: Zaragoza. 2000.
27. Valdés S. Hidratos de carbono. En: Badui S. Química de los alimentos. 4ta ed. México: Pearson Educación 2006. p. 29-109.
28. WHO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation (WHO Technical Report Series 916) World Health Organization: Geneva. 2003
29. US Department of Agriculture (USDA); US Department of Health of Human Services (HHS). Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee. [aut. libro] US Department of Agriculture (USDA) USDA/UHS y US Department of Health of Human Services (HHS). Dietary Guidelines for Americans. USA: s.n., 2000.



30. Buttriss JL., C. S. Stokes Dietary fibre and health: an overview. British Nutrition Foundation. Nutr Bull, 2008 33,186–200..
31. Mann J, Cummings JH, Englyst HN, Key T, Liu S, Riccardi G, et al. FAO/WHO Scientific Update on carbohydrates in human nutrition: conclusions. European J Clin Nutr 2007; 61(1):S132–S137.
32. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Los carbohidratos en la nutrición humana. Roma: s.n., 1999.
33. US Department of Agriculture (USDA); US Department of Health of Human Services (HHS). Dietary Guidelines for Americans. [En línea] 2010. [Citado el: 23 de 10 de 2012.] [www.dietaryguidelines.gov](http://www.dietaryguidelines.gov).
34. Van Dam RM, Seidell JC. Carbohydrate intake and obesity. Eur J Clin Nutr 2007; 61(1):75-99.
35. <http://www.odontocat.com>
36. Brown, Judith E. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 3° Edición. México: McGraw Hill; 2010.
37. Guedes Pinto, A. Fundamentos de Odontología. Odontopediatría. Brasil: Santos. 2011
38. López, C. La alimentación de tus niños. Madrid- España: Estrategia naos. 2005
39. Ramos R. Alimentación normal en niños y adolescentes. Ed. El manual moderno .México 1985
40. Guía vigilancia nutricional del escolar.1era edición . Programa de salud Integral Educa. Marzo 1997
41. Valdivia G. Moran R. Quintanilla E. Manual Escolar Valderrama M. Hidalgo R. Manual del kiosco y lonchera escolar saludable Gerencia de Desarrollo Humano, Municipalidad de Miraflores lima: 2012.

42. Cuadrado D, Peña R, Gómez J. El concepto de caries: hacia un tratamiento no invasivo. *Revista ADM*. 2013; 70:54 - 60.
43. Rodríguez R, Ruiloba J, Herdoiza M. Manual de Educación para la Salud Bucal. MSP. 2008.14: 28

## ANEXOS:

### Anexo 01: Constancia de desarrollo de investigación

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"  
Supe Puerto, 08 de Mayo del 2017

Lic. IVY NIETO MALPARTIDA  
DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA  
"JOSE OLAYA BALANDRA"

**ASUNTO: SOLICITO PERMISO PARA REALIZAR  
TRABAJO DE INVESTIGACION.**

**MORENO INOÑAN, GEPY KIARA**, Identificada con DNI N° 71519568, domiciliada en calle las Azucenas N° 128 Urb. La Cruz, ante Usted, respetuosamente me presento y expongo:

Que, habiendo culminado mis estudios superiores de Estomatología, en la Universidad Alas Peruanas de Huacho y con la finalidad de obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, he optado por la sustentación de Tesis en el Tema **"CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE AZÚCARES EN LOS ESCOLARES DEL 12 A 15 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ OLAYA BALANDRA EN EL 2017"**.

Motivo por el cual es que acudo a su despacho con la finalidad de solicitarle permiso para la aplicación de mi proyecto de Investigación en la Institución Educativa que Usted dignamente representa, debiendo de aplicar cuestionarios, fichas de odontogramas a los alumnos de la Institución Educativa.

Sin otro en particular y esperando tenga la aprobación respectiva, me suscribo de Usted, no sin antes darle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente;

.....  
**MORENO INOÑAN, GEPY KIARA**  
DNI N° 71519568

Anexo 02.- Instrumento de recolección de datos



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:

Número de Lonchera:

**“CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL TIPO DE AZÚCARES CONSUMIDO EN LOS ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ OLAYA BALANDRA EN EL 2017”**

I.- Datos de identificación del paciente:

Edad: .....años

Dirección:.....

Género: Femenino ( ) Masculino ( )

II.- Índice CPOD

CPOD Individual

Cariados ( ) Perdidos ( ) Obturados ( )  
Sumatoria de C + P+ O ( )

Nivel de Severidad CPOD

Muy bajo 0.0 – 1.1 ( ) Bajo 1.2 – 2.6 ( )  
Moderado 2.7 – 4.4 ( ) Alto 4.5 – 6.5 ( )  
Muy alto +6.6 ( )

III.- Consumo de azúcares

1.- Azúcares extrínsecos líquidos:

Si ( ) No ( )

Especificar: \_\_\_\_\_ ¿Cuá

ntas veces al día lo consumes? ( )

2.- Azúcares extrínsecos sólidos:

Si ( ) No ( )

Especificar: \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces al día lo consumes? ( )

3.- Azúcares intrínsecos:

Si ( ) No ( )

Especificar: \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces al día lo consumes? ( )

### Anexo 03.- Consentimiento Informado

#### CONSENTIMIENTO

Sr. Padre de Familia / Representante Legal del niño/a

Soy egresado de Escuela de Estomatología de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Alas Peruanas Filial Huacho. Me encuentro realizando un estudio o Tesis previa a la obtención del título como Cirujano Dentista y deseo que usted, me permita incluir a su hijo/a dentro de la investigación que estoy realizando, sobre **“CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL TIPO DE AZÚCARES CONSUMIDO EN LOS ESCOLARES DE 12 A 15 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ OLAYA BALANDRA EN EL 2017”** y con este estudio pretendemos mejorar toda la información sobre cómo prevenir la caries dental, las medidas a seguir para el adecuado cuidado dental que se debe tener tanto los escolares como los padres de familia y/o personas encargadas de su cuidado, etc. Estos datos no serán publicados, sino serán datos anónimos, es decir solo quedan en el estudio. La pérdida dental prematura es muy común en nuestro medio, sobre todo del primer molar permanente y nuestro objetivo es concientizar sobre la importancia de preservar la dentición permanente y en particular del primer molar permanente. Si usted no desea participar no hay ningún problema, desde ya le agradecemos su colaboración.

Atentamente.

Kiara Moreno

Nombre del Testigo o Responsable del paciente: \_\_\_\_\_

Relación con el paciente: \_\_\_\_\_

Padre o Apoderado

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Investigador

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Anexo 04. Matriz de consistencia**  
**“CARIES DENTAL Y SU RELACIÓN CON EL TIPO DE AZÚCARES CONSUMIDO EN LOS ESCOLARES DEL 12 A 15 AÑOS DE EDAD EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ OLAYA BALANDRA EN EL 2017”**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la presencia de caries dental y su relación con el tipo de azúcares consumido en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?</p> <p><b>SECUNDARIOS</b></p> <p>1.- ¿Cuál es la presencia de caries dental en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Determinar la presencia de caries dental y su relación con el consumo de azúcares en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>1.- Establecer la presencia de caries dental en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p>2.- Identificar la presencia de caries dental según género en</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>La caries dental se relaciona con el tipo de azúcares consumido en los escolares del 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>1.- La caries dental se relaciona con la edad en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p>2.- La caries dental se relaciona con el género en</p>	<p>Dependiente: Prevalencia de caries Dental.</p> <p>Independiente: Consumo de azúcares</p>	<p>Piezas Cariadas Piezas Perdidas Piezas Obturadas</p> <p>Azúcares líquidos extrínsecos Azúcares sólidos extrínsecos. Azúcares Intrínsecos</p> <p>Género</p> <p><b>METODOLOGÍA</b></p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicada</p> <p>NIVEL: Descriptivo - correlacional</p>

<p>2.- ¿Cuál es la presencia de caries dental según género en escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?</p> <p>3.- ¿Cuál es el tipo de azúcar consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?</p> <p>4.- ¿Cuál es el tipo de azúcares consumido según género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017?</p>	<p>escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p>3.- Identificar el tipo de azúcares consumido en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p>4.- Identificar el tipo de azúcares consumido según género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p>	<p>escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p>3.- El tipo de azúcares consumido se relaciona con la edad en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p> <p>4.- El tipo de azúcares consumido se relaciona con el género en los escolares de 12 a 15 años de edad en la Institución Educativa José Olaya en el 2017.</p>		<p>DISEÑO: No experimental, Transversal y Prospectivo.</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA La población lo conformaron 400 escolares de 12 a 15 años de edad matriculados Institución Educativa José Olaya Balandra de Puerto Supe del Provincia de Barranca. Para cumplir con los objetivos la muestra evaluada quedó conformada por 196 escolares matriculados.</p>
---	--	---	--	--



Anexo 06.- Fotografías



