



Universidad  
Nacional  
Francisco Luis  
Espinoza Pineda

**Informe Final de Investigación para optar al Título de  
Odontólogo y Cirujano Dental**

**Incidencia y factores de riesgo de caries dental en  
estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío,  
Estelí, durante el período octubre-noviembre, 2024**

**Autores**

Br. Edwin Steven Pineda Tijerino

Br. Tyrone Isidro Rivera Moreno

**Tutor**

Dr. Guillermo Joaquín Berrios Gutiérrez

**Estelí, diciembre de 2024**

## **CARTA AVAL**

## **DEDICATORIA**

*«No llores porque ya se terminó, sonríe porque sucedió»*

*(Gabriel García Márquez)*

Estos meses de trabajo incansable, de ardua labor investigativa, de desvelo y cansancio, pero también de grandes aprendizajes que nos formaron como odontólogos, como investigadores y sobre todo, como personas, nos llevan a dedicar con tanta deferencia este Informe Final de Investigación, a personas que nos marcaron con huella imborrable:

*Al máximo regente del Universo, Dios, por fortalecernos en todo momento, regalándonos paciencia, confianza en medio de las adversidades y por permitir que su Espíritu Santo nos infundiera aliento para poder culminar este arduo proceso.*

*A nuestros padres, por acompañarnos durante estos largos años de educación superior. A ellos, porque son nuestra mayor fuente de inspiración, nuestro motor, nuestro amor y nuestra vida entera.*

*A nuestro Tutor de Tesis, por exigirnos calidad siempre; por transmitirnos de su sabiduría, por guiarnos incondicionalmente y nunca dejarnos solos.*

*A todas aquellas personas que directa e indirectamente estuvieron apoyándonos durante este largo laburo investigativo. A quienes han confiado en nosotros y aquellos, incluso, que dudaron, pues hemos demostrado que con la plena certeza en Dios, todo es posible en la vida.*

***Autores**  
**Diciembre, 2024***

## AGRADECIMIENTOS

*Dios*, tu amor y bondad no tienen fin, gracias por regalarnos vida, sabiduría, paciencia, perseverancia y fe para lograr esta meta tan importante para nosotros. A ti, que nunca nos abandonaste durante este largo proceso investigativo ayudándonos a mantenernos firmes para superar cada obstáculo que se nos presentó.

*Seres queridos*, por su apoyo incondicional, sus consejos y confianza plena hacia nosotros. Tu amor ha sido de las mejores herramientas durante este arduo trabajo, gracias por compartir nuestras metas como si fueran de ustedes mismos.

*Tutor, Dr. Guillermo Berrios Gutiérrez*, quien con su vocación como docente nos motivó a continuar sin descanso para alcanzar esta profesión. Gracias por ayudarnos durante las extenuantes horas de trabajo, regalándonos sus conocimientos e instarnos a ser mejores cada día.

*Docentes*, quienes a lo largo de nuestra preparación como profesionales y como seres humanos competentes, aportaron humilde y desinteresadamente a nuestros conocimientos. Gracias por transmitirnos su amor a través de su arte para enseñar.

## RESUMEN

### **Incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, octubre-noviembre, 2024**

**Edwin Steven Pineda Tijerino**

[edwinste2021@gmail.com](mailto:edwinste2021@gmail.com)

**Tyrone Isidro Rivera Moreno**

[riveramoreno006@gmail.com](mailto:riveramoreno006@gmail.com)

La presente investigación intitulada: «Incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, octubre-noviembre, 2024» se orienta a la determinación del índice CPO-D, considerando las características sociodemográficas de los informantes claves, así como a la descripción de los factores de riesgos que acentúan esta patología. Para el estudio, se empleó un diseño de investigación no experimental, con un enfoque mixto (predominancia de cuantitativo) y bajo un paradigma positivista, cuyos instrumentos como la encuesta y ficha de observación (odontograma) se aplicaron a una muestra de 93 escolares para determinar el Índice CPO-D; en tanto que se aplicó una Guía para Grupo Focal con 10 Padres de Familia. Los resultados apuntan a que la prevalencia de caries dental en dentición permanente es de 84%, retomando ambos sexos y ubicaciones geográficas, siendo las mujeres portadoras de mayor número de piezas afectadas (51.3%). Empero, el 16% de escolares está libre de caries. El promedio de CPO-D para el sexo femenino de 2.04 y 1.48 para el sexo masculino, ambos de Baja severidad. Se observó un CPO-D de 3.41 para los escolares de la zona urbana y un 0.1 para los de la zona rural, con una severidad Moderada y Muy baja, respectivamente. Se concluye que la caries dental sigue afectando considerablemente la población menor de 14 años. El promedio global de Índice CPO-D para el grupo etario de 11-15 años es de 3.52, lo que representa un riesgo cariogénico Moderado, siendo los «dientes cariados» los que contribuyeron con el mayor porcentaje (95.4%) al índice total. Se constató que la alta prevalencia de caries en dientes responde a cuatro factores de riesgo, a saber: dieta cariogénica, deficiente higiene bucal, visitas irregulares al dentista y la carente educación dental de padres y docentes hacia los escolares.

**Palabras Claves:** [prevalencia, factores de riesgo, caries, CPO-D, higiene bucal]

## ABSTRACT

**Incidence and risk factors of dental caries in sixth grade students of the and risk factors of dental caries in sixth-grade students at the Rubén Darío School, Estelí, October-November, 2024**

The present study entitled: 'Incidence and risk factors of dental caries in sixth grade students of the and risk factors of dental caries in sixth-grade students at the Rubén Darío School, Estelí, October-November, 2024' is oriented towards the CPO-D index, considering the socio-demographic characteristics of the informants. the socio-demographic characteristics of the key informants, as well as the description of the risk factors that risk factors that accentuate this pathology. For the study, a non-experimental research non-experimental research design was used for the study, with a mixed approach (predominantly quantitative) and a quantitative) and under a positivist paradigm, with instruments such as the survey and observation form (odontography). survey and observation form (odontogram) were applied to a sample of 93 schoolchildren in order to determine the CPO-DPO a sample of 93 schoolchildren to determine the CPO-D Index; while a Guide for a Focus Group with 10 parents was applied to a sample of 10 children. Focus Group with 10 parents. The results show that the prevalence of dental caries in the permanent dentition is 84%, taking into account both sexes and geographic locations, with females having the highest number of affected teeth (51.3%). However, 16% of school children are free of caries. The average CPO-D for females was 2.04 and 1.48 for males, both of low severity. A CPO-D of 3.41 was observed for schoolchildren in the urban area and 0.1 for those in the rural area, with Moderate and Very low severity, respectively. It is concluded that dental caries continues to significantly affect the population under 14 years of age. The overall average CPO-D index for the age group 11-15 years is 3.52, which represents a moderate cariogenic risk, with "decayed teeth" contributing the highest percentage (95.4%) to the total index. It was found that the high prevalence of caries in teeth responds to four risk factors, namely: cariogenic diet, poor oral hygiene, irregular visits to the dentist and lack of dental education by parents and teachers for schoolchildren.

**Keywords:** [prevalence, risk factors, caries, CPO-D, oral hygiene].

## ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. ANTECEDENTES</b> .....	3
2.1. En el ámbito internacional .....	3
2.2. En el ámbito nacional .....	4
2.3. A nivel local.....	5
<b>III. JUSTIFICACIÓN</b> .....	6
<b>IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	8
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	10
5.1. Objetivo general.....	10
5.2. Objetivos específicos .....	10
<b>VI. LIMITACIONES</b> .....	11
6.1. Limitaciones de la Investigación .....	11
6.2. Limitación de los Investigadores .....	11
<b>VII. MARCO TEÓRICO</b> .....	12
<b>7.1. Conceptualizaciones básicas</b> .....	12
7.1.1. Salud.....	12
7.1.2. Salud bucodental .....	12
<b>7.2. Enfermedades bucodentales</b> .....	13
<b>7.3. Caries</b> .....	13
7.3.1. Definición .....	13
7.3.2. Tipos de caries según criterios ICDAS.....	14
7.3.3. Síntomas de las caries.....	16
7.3.4. Causas de la caries dental.....	17

7.3.5.	Factores de riesgo comunes .....	19
7.3.6.	Complicaciones de padecer caries.....	20
7.3.7.	Prevención de caries .....	21
7.4.	Índices epidemiológicos para medir la caries dental .....	22
7.4.1.	Índice CPO-D .....	22
7.4.2.	Índice ceo-d .....	23
7.4.3.	Niveles de severidad ante la prevalencia de caries .....	24
VIII.	PREGUNTAS DIRECTRICES .....	25
IX.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	26
9.1.	Ubicación geográfica .....	26
9.2.	Tipo de paradigma de investigación .....	26
9.3.	Enfoque de la investigación.....	26
9.4.	Finalidad y profundidad de la investigación.....	27
9.5.	Población y muestra.....	27
9.6.	Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables .....	30
9.7.	Diseño de la Investigación.....	33
9.8.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	33
9.9.	Confiabilidad y validez de los instrumentos.....	34
9.10.	Procedimientos para el análisis de datos .....	34
9.11.	Consideraciones éticas .....	35
X.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	36
10.1.	Características sociodemográficas en estudiantes de sexto grado, Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024.....	36
10.2.	Índice de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados (CPO-D) en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío .....	41

10.3.	Factores de riesgo que influyen sobre la incidencia de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío .....	49
10.4.	Propuesta de material audiovisual para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental .....	68
<b>XI.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	71
<b>XII.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	73
<b>XIII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	75
<b>XIV.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	80
14.1.	Cronograma.....	80
14.2.	Instrumentos de Recolección de Datos .....	81
14.3.	Materiales audiovisuales propuestos para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental .....	86
14.4.	Microlocalización del escenario de estudio .....	93
14.5.	Galería fotográfica- Equipo de Investigación .....	93
14.6.	Presupuesto.....	94

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de las caries según criterios del ICDAS .....	15
<b>Tabla 2.</b> Indicadores de severidad de caries de acuerdo a la OMS.....	24
<b>Tabla 3.</b> Matriz de conceptualización y operacionalización de variables .....	30
<b>Tabla 4.</b> Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	33
<b>Tabla 5.</b> Edad de los estudiantes .....	37
<b>Tabla 6.</b> Género del Estudiante.....	39
<b>Tabla 7.</b> Procedencia del estudiante.....	40
<b>Tabla 8.</b> Población afectada y no afectada por edad.....	42
<b>Tabla 9.</b> Índice CPO-D por sexo .....	43
<b>Tabla 10.</b> Índice CPO-D por edades .....	45
<b>Tabla 11.</b> Índice CPO-D por procedencia .....	46
<b>Tabla 12.</b> Índice CPO-D Global .....	47
<b>Tabla 13.</b> Frecuencias del tipo de alimentos consumidos con regularidad.....	49
<b>Tabla 14.</b> Frecuencia en el consumo de alimentos azucarados .....	51
<b>Tabla 15.</b> Frecuencia del consumo de bebidas azucaradas.....	52
<b>Tabla 16.</b> Frecuencia de visitas al dentista para revisión o limpieza dental .....	54
<b>Tabla 17.</b> Frecuencia del consumo de alimentos azucarados entre comidas.....	55
<b>Tabla 18.</b> Frecuencia sobre las formas de cepillado dental .....	57
<b>Tabla 19.</b> Frecuencia del cepillado de dientes durante el día .....	58
<b>Tabla 20.</b> Frecuencia sobre el uso de elementos empleados en la limpieza dental .....	60
<b>Tabla 21.</b> Frecuencia del uso de elementos auxiliares en la limpieza dental .....	61
<b>Tabla 22.</b> Frecuencia sobre el tiempo dedicado al cepillado de dientes.....	62
<b>Tabla 23.</b> Frecuencia sobre el cambio del cepillo dental.....	63
<b>Tabla 24.</b> Frecuencia sobre la educación bucodental desde el hogar .....	64
<b>Tabla 25.</b> Frecuencia sobre la educación bucodental desde la escuela.....	66
<b>Tabla 26.</b> Propuesta de Material Audio-Visual para la Promoción de Hábitos Saludables sobre el Cuidado Bucodental.....	70
<b>Tabla 27.</b> Presupuesto del proceso de investigación .....	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fórmula para la selección de la muestra .....	28
<b>Figura 2.</b> Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	37
<b>Figura 3.</b> Gráfico estadístico sobre el sexo de los estudiantes .....	39
<b>Figura 4.</b> Gráfico estadístico sobre la procedencia de los estudiantes .....	40
<b>Figura 5.</b> Gráfico estadístico sobre el consumo de alimentos durante la semana .....	50
<b>Figura 6.</b> Gráfico estadístico sobre la frecuencia del consumo de golosinas y caramelos	51
<b>Figura 7.</b> Gráfico estadístico sobre la frecuencia del consumo de refrescos carbonatados en la semana .....	53
<b>Figura 8.</b> Gráfico estadístico sobre la regularidad en la visita al dentista .....	54
<b>Figura 9.</b> Gráfico estadístico sobre golosinas y refrescos azucarados entre comidas .....	56
<b>Figura 10.</b> Gráfico estadístico sobre las técnicas de cepillado .....	57
<b>Figura 11.</b> Gráfico estadístico sobre la frecuencia del cepillado durante el día.....	59
<b>Figura 12.</b> Gráfico estadístico sobre las herramientas empleadas para limpiar los dientes	60
<b>Figura 13.</b> Gráfico estadístico sobre la regularidad en el uso de otras herramientas de limpieza .....	61
<b>Figura 14.</b> Gráfico estadístico sobre el tiempo dedicado al cepillado de dientes.....	62
<b>Figura 15.</b> Gráfico estadístico sobre la frecuencia en la renovación del cepillo dental ....	64
<b>Figura 16.</b> Gráfico estadístico sobre las figuras que más influyen en las prácticas de higiene bucal .....	65
<b>Figura 17.</b> Gráfico estadístico sobre la educación bucodental desde la escuela .....	66
<b>Figura 18.</b> Material 1- Simulación de rótulos para la promoción de hábitos dentales saludables .....	86
<b>Figura 19.</b> Material 2 - Tríptico sobre los cuidados bucodentales en edades escolares .....	87
<b>Figura 20.</b> Material 3 - Simulación de bñner publicitario para la promoción de prácticas higiénicas en la prevención de caries .....	89
<b>Figura 21.</b> Localización del escenario de investigación.....	93

## **I. INTRODUCCIÓN**

La caries dental es una de las enfermedades bucodentales más comunes a nivel mundial, llegando a afectar a personas de todas las edades y estratos sociales. En ese sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) sostiene que este tipo de enfermedades afectan a aproximadamente 3500 millones de personas alrededor del orbe, razón por la que la higiene bucal viene a ser uno de los objetivos de especial interés para el sistema de bienestar público en diferentes países. Es por ello que, en el contexto de la salud pública, es de sustantiva relevancia el estudio de la prevalencia de esta patología en diferentes grupos de población, especialmente en niños y adolescentes, quienes son los más susceptibles a desarrollar caries dental debido a diversos factores de riesgo.

En virtud de ello, se abordó el tema: «Incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, octubre-noviembre, 2024», mismo que tuvo como objetivo de estudio analizar el estado de la salud de los estudiantes de este centro de educación primaria, cuyos resultados sirvan como insumos de especial valor para la definición de estrategias que mejoren su cuidado bucal. Cabe mencionar que la edad que ha sido seleccionada es relevante para el estudio, ya que representa un grupo experimental en edad escolar que se encuentran en una etapa crucial para el desarrollo de hábitos de salud bucal.

Ahora bien, estudios realizados a nivel nacional demuestran que Nicaragua se caracteriza por una alta prevalencia de caries dental y otras enfermedades periodontales, siendo mayor el riesgo en zonas rurales y en mujeres (Medina et al., 2005). Estos autores junto a Ramírez y Espinoza (2016) aseveran que la prevalencia cariogénica aumenta conforme a la edad, lo que ellos mismos corroboran cuando señalan que en edades de 12 años, la prevalencia de caries es superior al 80% en ambos sexos y significativamente superior en edades de 15 años, ascendiendo a más de 90% en ambos sexos. De ahí que, el presente estudio tenga como prioridad la determinación del perfil epidemiológico de las caries en estudiantes de la Escuela Rubén Darío, por lo que resulta de vasta utilidad la aplicación del índice CPOD en dentición permanente, cuyos resultados sean insumo para plantear recomendaciones sobre el cuidado bucodental de los escolares.

Uno de los objetivos primordiales de este estudio es describir las características sociodemográficas de los estudiantes, lo cual permitirá comprender cómo factores como el entorno familiar, nivel educativo de los padres, el acceso a servicios de salud, la dieta, los hábitos de higiene bucal y otros factores socioeconómicos influyen en la aparición de caries dental. A partir de la identificación de estos, se diseñan materiales audiovisuales para la promoción de medidas de higiene bucodental, las que según la OMS (2022), al ser aplicadas en etapas iniciales, pueden prevenir este tipo de patologías, especialmente en edades escolares, en las que el riesgo cariogénico oscila entre el 60-90% de niños afectados por caries dental en el mundo.

Los resultados de este trabajo pretenden ser un aporte valioso a la comunidad educativa, en tanto que involucra a padres de familia y el cuerpo docente para la promoción de una educación dental más holística. En otras palabras, con los hallazgos del estudio se busca generar conciencia en los estudiantes y en la comunidad educativa sobre la importancia de la prevención y el autocuidado en la salud dental.

## II. ANTECEDENTES

En torno al eje temático que rige la presente investigación se indagó una serie de documentos cuyas variables son similares al de la presente investigación “Incidencia de caries en niños de edad escolar”. A continuación se ha ordenado la información atendiendo a investigaciones internacionales como también en el ámbito nacional y local.

### 2.1. En el ámbito internacional

En Chile, Espinoza et al. (2021) realizaron un estudio con miras a la determinación del nivel de incidencia y gravedad de las caries en niños que forman parte del Programa de Salud Oral en fiel convenio con JUNAEB. Parte de los métodos empleados fue la adopción de una investigación de tipo transversal o seccional, teniendo como marco de referencia los datos del sistema de información del Programa susodicho, correspondientes al 2015. Las coordenadas teóricas del estudio abarcan la prevalencia y gravedad de caries. La muestra estuvo conformada por 162.116 informantes claves, de las cuales la mitad eran mujeres. De ellos se obtuvo una prevalencia de 49 % y un índice ceod y COPD de 2,48 y 1,55 respectivamente. La mayor prevalencia (63 %) fue la zona centro sur y la región del Bío-Bío mostró los mayores índices de severidad ( $p < 0,001$ ). Concluyeron que existe una estrecha relación entre la aparición de caries y el nivel social y económico, así como también, el lugar en que viven los informantes. En consecuencia, recomendaron definir medidas de prevención que se adecuen a la vida rural o la carencia de flúor del agua en algunos escenarios geográficos de extrema pobreza.

En México, Montoya et al. (2020) realizaron un estudio basado en la determinación de la prevalencia y grado de afectación de las caries en niños cuyas edades oscilan entre los 6 y 12 años en dos centros escolares públicos de la ciudad de Puebla. En cuanto a los materiales y métodos, se trató de una investigación de tipo descriptiva, prospectiva y de corte seccional. Se hizo revisión dental a una muestra de 683 escolares de las dos escuelas de educación primaria que formaron parte del campo de actuación del estudio, de la colonia citada. Estos autores concluyeron que el nivel de prevalencia global de caries en ambas escuelas de aproximadamente el 80%, en donde se registró un notable 79.7% de niñas afectadas frente a un significativo 79.8% de escolares varones, y un CEO global con una puntuación de 3.7,

calificada como moderada, y un CPO con una puntuación de 2.09, considerado en un nivel bajo.

En el Salvador, Aldana (2020) efectuó una investigación encaminada a determinar el índice de caries dental según los factores económicos y sociodemográficos que caracterizan a niños que ostentan entre 4 a 13 años de edad del Proyecto Iniciativa por la Paz, en Ciudad Delgado del centroamericano país. Parte de su metodología estuvo orientada a un estudio de alcance cuantitativo, con profundidad descriptiva, de tipo observacional y de corte seccional o transversal. Los informantes claves fueron 23 pacientes entre varones y mujeres en las edades señaladas. Dentro del estudio se aplicó encuesta a padres para el análisis de los factores intervinientes. La salvadoreña concluyó que la presencia de caries en los dientes temporales de los pacientes alcanzó el 100 % mientras que la dentición permanente alcanzó un promedio de 69.23 %. Respecto al índice de placa bacteriana se registró un 44%, resultado que evidencia una prevalencia alta, cuyos causantes obedecen a que los padres de estos niños presentan un nivel de conocimiento bajo en materia de salud bucal.

## **2.2. En el ámbito nacional**

Para la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua, Ramírez y Espinoza (2016) desarrollaron un estudio en el que se propusieron estimar la prevalencia de caries dental en un grupo etario de 6-8 años, tomando como muestras 20 Escuelas Públicas de la capital, tomando como lapso los meses de abril a mayo, 2016. La metodología del estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con nivel de profundidad descriptivo, de corte seccional; y consideró una muestra de 350 escolares. Los resultados del estudio mostraron que el 81% de los escolares evaluados padece de caries dental, mientras que el restante 19% no padece de esta enfermedad. Un hallazgo importante es que, las mujeres presentaron una prevalencia de 50.53% de caries, en cambio los hombres, un 49.47%. Dos inferencias de importancia sustantiva son que, las caries incrementan conforme va creciendo el paciente y que, durante la revisión dental, los dientes temporales fueron mayormente afectados que los permanentes.

Para la UNAN-León, Herrera et al. (2005) presentaron una Tesis en la que se propusieron valorar el nivel de prevalencia de caries dental en un grupo etario de 6-12 años en la ciudad de León, utilizando para la evaluación los índices ceod, CPOD y SiC. Este estudio fue de tipo transversal (2022) y contó con una muestra sólida de 1 400 escolares, quienes fueron evaluados clínica y visualmente. Se halló que el 28,6% de los pacientes no presentaba caries en los dientes temporales ni permanentes. No obstante, la prevalencia de caries en dientes temporales en niños con 6 años de edad resultó ser de un 72,6% y en dientes permanentes, en niños de 12 años equivalió a 45,0%. Los autores concluyeron que existe una prevalencia de caries con resultado “bajo” en dientes permanentes, en los cuales se observó un porcentaje alto de dientes obturados, mas no ocurrió lo mismo en dientes temporales.

### **2.3. A nivel local**

Para la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza, Benavídez y Flores (2023) emprendieron un estudio CAP que estuvo enfocado en determinar el grado de conocimientos, actitudes y prácticas que poseen sobre la higiene bucodental en niños de educación primaria, Escuela Sotero Rodríguez, Estelí, 2023. Se empleó un estudio tipo CAP, con un enfoque mixto y bajo un paradigma positivista, al emplear como instrumento cuantitativo el Cuestionario, orientado a 80 niños en edad escolar (9 a 11 años). Se aplicó una sesión educativa introductoria y se verificó el índice de placa bacteriana dental, utilizando del Índice de O’Leary. Los resultados demostraron que el grado de conocimientos de los niños fue de moderado a alto, presentando poco dominio del uso de hilo dental y de las edades en que debe visitarse al dentista. Se constató que las actitudes son favorables en su totalidad en torno a hábitos de higiene, frecuencia del cepillado y uso de auxiliares de higiene bucal, pero como práctica inadecuada, únicamente, la ingesta excesiva de azúcares. Los autores concluyeron que, conforme al Índice de Placa, la higiene bucodental de las unidades de análisis es eficiente, sin embargo, debe haber mayor presencia u orientación de los padres en este tipo de prácticas higiénicas.

### III. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, más del 60% de niños en edad escolar presentan caries dental. Tal ha sido su impacto que las cifras nacionales más recientes, registradas por Guevara (2022) en su estudio epidemiológico realizado en la ciudad de Estelí, demuestra que es Alta la prevalencia de caries dental en el departamento, resultando un 98.08% de incidencia cariogénica en edades que van de los 12 a los 80 años, para un CPO-D de 10.5, considero Muy Alto en cuanto a la severidad que establece la OMS. Esta contextualización supone, según Hernández et al. (2014): “[...] justificar el estudio mediante la exposición de sus razones (el para qué del estudio o por qué debe efectuarse) y explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella” (p. 40).

Sobre la base de los hallazgos anteriores, este trabajo enfoca su objeto de estudio en la incidencia y los principales factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío. De ahí que el estudio sea de gran conveniencia, pues aborda un problemática de salud pública que sigue afectando significativamente a un grupo etario, cuya etapa de desarrollo es crucial, esto es, escolares en edades de 11-15 años. Es importante hacer notar que la caries dental es una de las enfermedades más prevalentes en niños y adolescentes, y el análisis de su incidencia permitirá identificar las principales causas que favorecen su aparición. A través de esta investigación, se obtendrán datos precisos que ayuden a la comprensión de las condiciones de salud bucal de los estudiantes y, en consecuencia de ello, diseñar material audiovisual que contribuya a sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia de la prevención de esta patología odontológica.

Por otro lado, la relevancia social de esta investigación radica en que los hallazgos que se obtengan del trabajo de campo, permitirán la definición de estrategias que fomenten la salud dental de la población estudiantil de la Escuela Rubén Darío y, por extensión, de las familias de estos estudiantes. Es válido mencionar que los principales beneficiados serán los estudiantes, quienes además de recibir información clara sobre los factores de riesgo, también se les instruirán cómo prevenir la caries dental. Además, los docentes y padres de familia podrán adoptar medidas preventivas basadas en los resultados de la investigación. La mejora

en los hábitos de higiene dental contribuirá a una mejor calidad de vida para estos jóvenes y a la reducción de costos asociados a tratamientos odontológicos.

Con referencia a las implicaciones prácticas de estudio, esta investigación se propone diseñar material audiovisual como una estrategia efectiva para la prevención de caries dental en los estudiantes, que fomente la educación dental en estudiantes y padres de familia. Para ese efecto, es imprescindible la determinación del índice CPO-D, pues este ofrecerá una visión más holística sobre el estado actual de la salud bucal de los estudiantes, lo que permitirá enfocar los esfuerzos en áreas con mayor necesidad. En ese sentido, la investigación se vuelve relevante en el marco de las políticas públicas del Ministerio de Salud de Nicaragua a través del Plan de Escuelas Saludables, cuyos ejes de mejora están orientados a la atención odontológica de las escuelas, mediante prácticas demostrativas de cepillado dental y aplicación de flúor en escuelas primarias del país (Ministerio de Salud de Nicaragua, 2024, párr. 3).

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carencia de medidas preventivas y el escaso porcentaje de personas que a nivel mundial no gozan de servicios de salud bucodental pertinentes ha perjudicado, en las últimas tres décadas, a más de 3,5 mil millones de personas, quienes padecen de alguna enfermedad bucodental. Así pues, la higiene bucodental, no obstante de ser indicador clave de la salud mundial, ha sido descuidada en gran medida por el desinterés y deficiente conocimiento de las personas; sumado a ello, el poco valor que le han atribuido a los elementos auxiliares inherentes de la higiene bucal y las actitudes desfavorables en cuanto al cuidado de sus dientes en edades tempranas. Por estas razones, en países de amplio desarrollo, se reporta que entre el 60% y el 90% de niños en edad escolar sufren de caries (OMS, 2022, p. 1).

Bajo esa misma lógica, se asevera que la caries dental es una enfermedad bucodental originada por una multiplicidad de factores, muchos de los cuales se asocian al tipo de alimentos que consumen, inadecuadas prácticas de higiene bucal, inconstancia en las visitas al odontólogo, nivel de gravedad de la enfermedad, etc. Por tales motivos, los especialistas convergen en que es una de las afectaciones con mayor incidencia en niños. Por consiguiente la implementación de programas de intervención orientados a la educación y prevención, potenciaría en gran manera los niveles epidemiológicos de la enfermedad (Pérez et al., 2019, p. 71).

Las caries dentales son consideradas un problema de salud pública dada su notable prevalencia e incidencia. En Nicaragua, por ejemplo, la prevalencia cariogénica en edades de 12 a 75 es de 94.5%, según resultados publicados por Medina et al. (2005). Las cifras a nivel nacional en cuanto al promedio global CPO-D, es de 10.25 (severidad Muy Alta): en niños de 12 años es de 4 (Moderado), para los de 15 años es de 6 (Alto); de 34-45 años es de 13 (Muy Alto) y de 64-75 años es de 18 (Muy Alto), en las mujeres el CPOD es de 11 y en los hombres de 10. Particularmente, en estudio realizado por Guevara (2022) se determinó que en Estelí, la prevalencia cariogénica en edades de 12-80 fue de 98.08%, resultando un promedio global de CPO-D de 10.5 (severidad Muy Alta).

En sintonía con lo expuesto, es válido mencionar que son elevados los costos sociales y clínicos que representa la presencia de caries dental en pacientes en edad escolar. Por

consiguiente, desde un punto de vista teórico, esta investigación contribuirá a llenar una brecha de conocimiento sobre los factores de riesgo específicos que afectan la salud bucal de los estudiantes en Estelí, especialmente en edades escolares. Aunque existen estudios generales sobre caries dental, la investigación en contextos locales y específicos es aún limitada. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados como base para futuras investigaciones en la región o en otras comunidades con características similares. Así, se ampliará el entendimiento sobre las causas y la prevención de la caries dental en la población infantil.

Teniendo en cuenta la caracterización y delimitación del problema, se formula la siguiente pregunta principal que se busca responder en la consecución de los objetivos específicos propuestos: ***¿Cuál es el nivel de incidencia y principales factores de riesgo influyen en la presencia de caries en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024?***

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo general**

Analizar el nivel de incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado, Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024.

### **5.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024.
- Determinar el índice dientes permanentes cariados, perdidos y obturados (CPO-D) estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024.
- Describir los factores de riesgo que influyen sobre la incidencia de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024
- Proponer material audiovisual para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024.

## VI. LIMITACIONES

En todo proceso de investigación, las limitaciones pueden verse como problemas que obstaculizan de alguna manera el estudio de uno u otro aspecto del foco de investigación. En este caso, las limitaciones fueron mínimas, por lo que cabe enunciar básicamente dos:

### 6.1. Limitaciones de la Investigación

*De tipo metodológico.* Aunque se consideró una muestra bastante significativa, de 93 estudiantes, estaban distribuidos en turnos diferentes, lo que de una u otra forma ralentizó el proceso de recolección de datos, y fue menester la visitación por dobles ocasiones al Centro de Estudio.

Para no entorpecer el proceso de aprendizaje, pese a que se tenía autorización de la Dirección, la revisión odontológica e ipso facto la aplicación de encuestas a informantes claves, dificultó la adquisición de algunas respuestas, debido a la presteza con que se desarrolló el trabajo de campo.

### 6.2. Limitación de los Investigadores

*De tipo temporal y geográfico.* Por las diferencias geográficas de los investigadores fue difícil concertar algunas visitas al Centro, dada la distancia entre departamentos (Estelí-Jinotega). Así mismo, concertar el tiempo versus los turnos y los días en los que se tenía autorización.

## VII. MARCO TEÓRICO

### 7.1. Conceptualizaciones básicas

#### 7.1.1. Salud

La Organización Mundial de la Salud (2022) define el vocablo salud como un nivel de bienestar integral que alcanza la persona, en sus diferentes áreas de vida, esto es, en su condición física, mental y socio-comunicacional. Al mismo tiempo, enfatiza que hablar de salud no solo implica el hecho de no padecer alguna enfermedad (p. 1). Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022), añade que la salud es un elemento importante en el desarrollo personal y socioeconómico, cuya promoción no solo favorece positivamente la salud individual, sino también colectiva.

#### 7.1.2. Salud bucodental

La salud bucodental es una condición *sine qua non* estrechamente relacionada con la calidad de vida de las personas. En este sentido, el referirse a la salud bucodental es aludir a la higiene de los dientes, encías y, de manera más estricta, al sistema estomatognático, cuyas funciones son las ordinarias: sonreír, hablar y masticar. Tal es su incidencia que es considerado como un indicador de salud de significativa prioridad, puesto que está estrechamente relacionado con el bienestar y calidad de vida de las personas (Centro de Control y Prevención de Enfermedades, 2022, p. 1). De la misma manera lo confirma el Ministerio de Salud de Nicaragua (2016) al decir que la salud de los dientes se constituye como un factor indispensable en el bienestar integral del individuo, especialmente en los niños, razón por la cual es de interés relevante el fortalecimiento de los hábitos de higiene, mismos que deben ser potenciados desde el hogar. Ejemplo de ello es el lavado de dientes con al menos tres veces a la semana, lo que como resultado disminuye la suciedad, evita las caries y afectaciones que puedan suscitarse en las encías (párrs. 1-4).

## **7.2. Enfermedades bucodentales**

La condición en la que se encuentre el diente y la boca en general, representa un desafío en materia de salud en diversas partes del mundo. Los intensos dolores, deformaciones y molestia que irritan la boca, pese a que se pueden prevenir con hábitos adecuados, pueden ocasionar la muerte. De ahí que las enfermedades bucodentales deban ser objeto de discusión y decisión en la mesa de los líderes gubernamentales (OMS, 2022, p. 1). Tal es su impacto que se reporta que casi la mitad de la población mundial, se ve seriamente afectada por este tipo de patologías. Algunos factores que intensifican la enfermedad van desde intensos dolores, hasta deformaciones y la muerte. Como es evidente, uno de las afecciones en cuanto a higiene dental con mayor prevalencia es la caries dental no tratada en dentición permanente. La OMS refiere que el costo en materia de salud bucodental es elevado. Por si esto fuera poco, el financiamiento para este tipo de enfermedades no está contemplado en el CSU (Cobertura Sanitaria Universal) (Ibídem, p. 1).

Precisamente ahí estriba la importancia de la prevención, la educación en salud bucodental y el desarrollo de hábitos higiénicos, puesto que la mayoría de países en vías de desarrollo no tienen acceso a un número adecuado de servicios y/o recursos para tratar problemas de salud bucodental, que al igual que otras enfermedades no transmisibles se caracterizan por ser multifactorial, esto es, están asociadas a factores de riesgo que se pueden modificar, a saber: consumo excesivo de azúcares, tabaquismo, alcoholismo y paupérrimas actitudes y prácticas higiénicas (Ibídem, p. 1).

## **7.3. Caries**

### **7.3.1. Definición**

Una de las principales enfermedades bucodentales son las caries dentarias. Teniendo en cuenta la opinión del Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial (2019), las caries tipifican una afectación en cualquiera de los dientes, ocasionada por los ácidos que producen las bacterias generan ácidos que erosionan la superficie o el esmalte del diente (p. 1). Como resultado de ello, se produce en el diente un agujero que recibe el nombre de caries. Cabe mencionar que estas pueden generar fuertes dolores y originar infecciones que pueden derivar en la pérdida total del diente. Así lo confirma, la OMS (2022) cuando añade que el







consumo excesivo de alimentos azucarados, la carente aplicación de flúor y la ineficiencia del cepillado dental para eliminar la placa bacteriana se traduce en aparición de caries, intenso dolor y, en el peor de los casos, infecciones que ponen en riesgo la permanencia del diente (párr. 10). La caries dental es una problemática de salud que no distingue grupo etario, por lo que pueden padecerla niños, adolescentes, jóvenes y adultos mayores.

### **7.3.2. Tipos de caries según criterios ICDAS**

Iruretagoyena (2021) diseñó una matriz que agrupa los diferentes códigos que coadyuvan a la detección y diagnóstico de enfermedades bucodentales. Para ese efecto, considera una taxonomía que ha tenido grande aceptación a nivel internacional en materia de Odontología y Estomatología, y que ha sido empleada como un mecanismo dentro de la praxis clínica, investigaciones en materia de odontología, al punto que ha permitido la definición de estrategias y/o programas de salud de amplia cobertura y relevancia social en los grupos etarios de mayor vulnerabilidad.

Esta herramienta diagnóstica le permite al odontólogo evaluar visualmente los dientes del paciente y, posteriormente, le asigna una clasificación según las características de la lesión, desde las primeras manifestaciones de desmineralización en el esmalte (código 1-2) hasta las lesiones más profundas que comprometen la dentina y la pulpa (código 5-6). Cabe mencionar que la clasificación de las lesiones puede valorarse conforme a diversos sistemas que se muestran en la tabla, estando ordenados de la siguiente forma: Códigos según el Sistema de Clasificación Internacional de Enfermedades – Odontológica; Códigos según valores de la Organización Mundial de la Salud, códigos del Sistema Internacional de Detección y Clasificación de Caries Completo / ICDAS Combinado; y finalmente, el Sistema Global de Epidemiología y Salud Oral, todos los cuales, a través de sus valores facilitan la estandarización y codificación del diagnóstico de caries dentales, lo que coadyuva a la recolección de datos epidemiológicos, la comparación de resultados a nivel internacional y la integración de estos datos en sistemas globales de salud.

Tabla 1. Clasificación de las caries según criterios del ICDAS

Clasificación de Caries						
Código CIE-OE	Código OMS	ICDAS Completo	ICDAS Combinado	SIGEHOS	Umbral visual	
Sano	A-0 Sano	Código 0	Código 0	Sano	Sano	
		Código 1	Caries Inicial A	Mancha Blanca Surco Profundo	Mancha blanca / marrón en esmalte seco	
Código 2		Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo				
K02.0 (Mancha blanca)		Código 3	Caries Moderada B	Caries No Penetrante	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm sin dentina visible	
		Código 4			Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad	
K02.1 (Caries dentinaria)		B-1 / C-2 (Corona cariada)	Código 5	Caries Severa (C)	Caries Penetrante	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco
	Código 6		Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental			

Fuente: (Iruretagoyena, 2021, p. 1)

Este mismo autor propone una descripción de los seis códigos correspondientes al Sistema Internacional, cuya función principal es detectar y establecer un diagnóstico de las caries tanto de los dientes permanentes como de los temporales. Sin embargo, en el transcurso de la última década ha sufrido modificaciones en sus funciones, no solo es útil en el diagnóstico de caries sino también en estimar su gravedad e incidencia.

### **7.3.3. Síntomas de las caries**

Respecto a las caries se debe conocer que en un principio esta enfermedad bucodental no evidencia sintomatología. No obstante, a medida que progresa puede generar dolor intenso en los dientes o sensibilidad en estos en su contacto con los azúcares, como también con el frío o el calor. Se debe destacar que, si el diente se infecta, es muy probable que se produzca un absceso, que no es más que una infección e inflamación del tejido del organismo que se caracteriza, en cuanto a la dentición, por la hinchazón de la cara y la acumulación de pus. Dicho de otro modo, es una bolsa de pus que genera dolor y fiebre (Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial, 2019, p. 7). Los especialistas en este campo de la salud aseguran que la sintomatología asociada con las caries está en dependencia de su localización y su tamaño. Los síntomas de fácil identificación son los siguientes:

De acuerdo con el Manual de Aplicación de la OMS (2021):

1. Sensibilizada cuando el diente se expone a sustancias o comidas frías o calientes, incluso a dulces.
2. Aparición de manchas blancas en los dientes afectados, cuando las caries están en una etapa inicial; o negras cuando ya la enfermedad está más avanzada.
3. Dolores en el diente sin motivo alguno. El dolor es el síntoma que mejor define las caries dentales.
4. Agujeros o cavidades que pueden percibirse en forma física en las piezas dentales.
5. Dolor al masticar, aunque también puede generarse un dolor punzante o latidos que indican que la caries es profunda y está avanzada.

#### **7.3.4. Causas de la caries dental**

Las caries dentales, al tratarse de una enfermedad bucodental, influyen significativamente en bienestar integral de las personas, pues trastoca no solo su condición física, sino también puede llegar a perjudicar su salud emocional. La aparición de piezas dentales cariadas tiene diferentes causas. Sin embargo, están relacionadas, ya sea de forma directa o indirecta. Así pues, deben mencionarse las causas de mayor preponderancia en la formación de caries. Desde la perspectiva de Herrera et al. (2021), las caries se originan por: dieta cariogénica, alto nivel de estreptococos y lactobacilos, defectos en el esmalte y deficiente higiene oral. Las razones antes expuestas son las que generalmente permiten el desarrollo de caries en la dentición, ya sea temporal o permanente.

Primeramente, el consumo de alimentos ricos en carbohidratos y azúcares simples facilita la formación de la placa en la superficie de los dientes. En consecuencia, la placa resultante adquiere cierto nivel de acidez y densidad, lo cual impide la remineralización del esmalte a través de la saliva. En este mismo sentido, la flora bacteriana incrementa su población en la cavidad bucal debido a las altas concentraciones de residuos de comida entre los molares y premolares, además que se alojan en el sarro donde se reproducen sin control y dañan el esmalte o la raíz de la pieza dental. Por otro lado, problemas en la formación de la dentadura son responsables en su aparición, esto se debe a que dientes débiles tienden a fracturarse, lo que da vía libre a los agentes infecciosos para que ataquen su parte blanda y la pieza adquiera caries. Estos problemas de esmalte pueden tener su origen en la baja concentración de los minerales necesarios para la remineralización, tarea que realiza la saliva. Finalmente, prácticas de higiene defectuosas permiten que residuos dañinos y bacterias se alojen en la boca, lo que da paso a la aparición de caries.

Las condiciones acidogénicas creadas por los colonizadores primarios facilitan el desarrollo de diferentes microorganismos como *Veionella* y *Lactobacillus*; por lo tanto, estos microorganismos requieren para persistir energía, que es tomada de los hidratos de carbono fermentables provenientes de la dieta, provocando la desmineralización de los cristales de hidroxiapatita y así se iniciara el proceso carioso. (Muñoz et al., 2019, p. 9)

Los autores concuerdan con las causas identificadas por Herrera et al. (2021), especialmente los microorganismos y los alimentos ricos en gases como el dióxido de carbono. La dieta constituye una acción de peso en la aparición de las caries, sumado al desequilibrio de agentes inmunitarios en la saliva por las altas concentraciones de gases fermentables y sobrepoblación de las bacterias. Ahora bien, Loyola-Rodríguez (2012) afirma que: “La dentina puede ser invadida por microorganismos, como resultado de una fractura o un traumatismo, o a través de un conducto lateral o accesorio en una bolsa periodontal, lo más frecuente es que la invasión se deba a profundización de una lesión cariosa de esmalte o cemento” (p. 40).

Con toda la información anterior es posible identificar las causas comunes para el surgimiento de las caries. Así, las causas principales son: alimentación rica en carbohidratos, pésima higiene bucal, agentes bacterianos, ruptura de las piezas dentales y problemas en la remineralización del esmalte. Con el cambio en los patrones de comportamiento y el modo de vida, la proliferación de estas situaciones es mayor en la población. Sea, a modo de ejemplo, los alimentos procesados, los cuales contienen altas cantidades de colorantes o sustancias como los caramelos, comida chatarra y bebidas carbonatadas, cuyos ingredientes contienen el sustrato necesario para las bacterias perjudiciales.

De igual manera, la abundancia de bacterias dañinas está directamente relacionada los hábitos de higiene bucal de la persona, pues una salud bucal ineficiente, o poca presencia de flúor en la pasta dental o enjuague, permite que bacterias del ácido láctico o el estreptococo ataquen la capa de esmalte y produzcan sustancias corrosivas que amenacen la integridad de las piezas, sin mencionar que el sarro forma una capa aislante sobre la superficie, lo cual dificulta el cuidado de los dientes. Para ello, utilizan la placa como refugio y alimento para reproducirse, lo que destruye con mayor rapidez el diente.

Además, un impacto fuerte en la dentadura que fracture una muela o disminuya el agarre de las piezas frontales abre paso a que se produzca una infección en la pulpa dentaria y destruya el recubrimiento exterior. Por último, la disminución de minerales como el calcio en el organismo dificultan el mantenimiento del esmalte, pues la saliva se encarga de transportar células inmunológicas que mantienen la flora bacteriana estable en el área bucal, y al disminuir el ph de la boca se vuelve corrosivo para la dentadura.

### **7.3.5. Factores de riesgo comunes**

Aunque no hay una lista definitiva de los factores de riesgo asociados a la aparición de caries dentarias, los más potenciales están relacionados con la 1) Higiene bucal; 2) Dieta 3) Exposición bacteriana, 4) Condición social y económica; 5) Causales relacionados a lactancia materna; 6) Exposición al flúor, 7) Tabaquismo familiar (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015, p. 16). Por otro lado, autores como Luján et al. (2007) anexan a esta lista otros factores comunes en la aparición de las caries, a saber: 1) el nivel de conocimiento que tenga la familia acerca del tema, 2) los patrones dietéticos, 3) actitudes y prácticas precedentes de higiene bucal de los niños en torno a su salud, sumando a ello 4) el cuidado dental de los tutores de estos y 5) la condición social y económica de la que goce la familia.

Otros de los factores de riesgo asociados con la aparición de las caries, propuesto por los tres últimos autores se sintetizan de la siguiente manera:

- 1) La capacidad del esmalte dental para resistir la desmineralización ácida.
- 2) Factores demográficos como la edad, el género y la raza.
- 3) La experiencia previa: los niños que previamente presentaban un nivel de actividad de caries dental, están más propensos a sufrir la enfermedad en la posteridad. No así, los que no presentan este tipo de afección en esa edad. Este se considera el mejor predictor de caries.
- 4) La saliva viscosa coadyuva a la presentación de caries y incrementa la posibilidad de que estas aparezcan.
- 5) Dientes apiñados, en donde los restos de comidas que se consumen se acumulan y dejan a los dientes, vulnerables a la placa bacteriana.

A este listado se suman los factores de riesgo que postula Hennessy (2023);

- 1) Falta de control de placa bacteriana
- 2) Defectos en los dientes
- 3) Hábitos alimenticios: consumo frecuente de azúcares.
- 4) Ambiente con alta acidez y/o baja concentración de flúor
- 5) Características de la saliva, incluyendo reducción del flujo salival y capacidad de amortiguación y pH.
- 6) Causales de perfil biogenético.

Por su parte, la OMS (2021) puntualiza las siguientes:

- 1) Susceptibilidad de la pieza dental.
- 2) Características bacterianas.
- 3) Abundancia de la saliva.
- 4) Nivel de fluoruro.
- 5) Frecuencia del consumo de azúcares.
- 6) Enfermedades sufridas en la infancia: obesidad.
- 7) Dieta y nutrición inadecuada.
- 8) Factores socioeconómicos que no posibilitan la cobertura a la atención primera de salud bucodental. (p. 7)

En definitiva, la caries dental es frecuente entre edades escolares y actualmente se ha convertido en la patología odontológica de mayor incidencia entre los grupos etarios inferiores a los 14 años. No en vano, Luján et al. (2007) aluden con especial importancia a la **higiene bucal** desde la primera infancia, pues sostienen que es un factor determinante en cuanto a la aparición de caries dentales. Aducen que la educación juega un papel preponderante en tanto que las principales actitudes y prácticas de salud bucal se inculcan desde la formación del hogar bajo el protagonismo de los padres; y es en la escuela donde estas se deben potenciar, a través de la intervención de docentes y asesores pedagógicos. La opinión de estos autores se suma a la de otros tantos que aseveran que una higiene deficiente de los dientes representa la proliferación de estos microorganismos patógenos que logran la desmineralización de las piezas dentales y por consiguiente la prevalencia de las caries.

### **7.3.6. Complicaciones de padecer caries**

Cuando las caries no son tratadas adecuadamente, una de las principales complicaciones o consecuencias más comunes o inminentes, es la destrucción, infección y, por consiguiente, el retiro de la pieza dental. Cuando esto sucede se hace menester la colocación de prótesis y/o dentaduras postizas. Asimismo, cuando se pierde tempranamente los dientes “de leche” puede afectar el diente adyacente, y por ende, perjudicar el nacimiento de la dentición permanente (Hennessy, 2023, p. 8).

Entre las principales complicaciones derivadas de la aparición de caries se pueden enlistar, en conformidad con el Manual de Aplicación de la OMS (2021), las siguientes:

- Dolor o molestias, que impiden masticar alimentos.
- Lesiones cariosas en dientes primarios y permanentes.
- Abscesos, cuya infección puede ser potencialmente letal.
- Inflamación o pus alrededor de un diente
- Dientes rotos o dañados, y pérdida de los mismos, lo cual puede afectar directamente la estructura emocional del paciente.
- Cambios de posición de los dientes después de haber perdido un diente
- Adelgazamiento o problemas de nutrición.
- Reducción de la calidad de vida. (p. 7)

#### **7.3.7. Prevención de caries**

La salud bucal es una arista importante dentro de la salud en general. En el transcurso del estudio se ha puntualizado que el surgimiento de caries y otros trastornos periodontales pueden desencadenar otras afecciones que pueden estar relacionadas con la aparición de abscesos y la consecuente pérdida de las piezas dentales. (Rodríguez et al., 2008, p. 10). La OPS (2022) esboza que las enfermedades bucodentales como las caries dentarias se pueden prevenir a través de prácticas higiénicas, como, por ejemplo:

- Cepillarse después de cada comida, al menos con una frecuencia de tres veces al día.
- Uso del hilo dental y enjuague bucal fluorado, diariamente
- Visitas regulares con el dentista, tanto los niños como los adultos, para la realización de exámenes bucales que permitan la detección temprana de otras afecciones subyacentes.
- Uso de selladores dentales en dientes traseros para la eliminación de alimentos acumulados y para la protección del esmalte frente al ataque de placa y ácidos.
- Evitar el consumo de bebidas gaseosas y otras sustancias energizantes, cuyos ácidos dan lugar a la destrucción del esmalte dental.
- Abstenerse de los dulces y las golosinas

- Priorizar el consumo de frutas y vegetales frescos, dado que estos aumentan el flujo de saliva.
- Evitar el tabaco y el alcohol.

Por lo antes expuesto, se debe reconocer que la boca es una parte esencial del sistema digestivo. Por ello, el incesante interés de los programas u organizaciones de la salud se orienta a la prevención de las enfermedades bucodentales, que puede llegar a afectar directamente la digestión, la condición del cuerpo, e incluso trastocar la estructura emocional de la persona. En ese sentido, es de suma relevancia la prevención de este tipo de patologías, a través de la promoción de prácticas pertinentes diarias, de esa manera los individuos pueden mantener las encías saludables, así como también dientes sanos, lengua y boca en general con una higiene requerida. Así pues, los dientes pueden funcionar correctamente sin presentar dolores y/o molestias que resulten engorrosas para el paciente.

#### **7.4. Índices epidemiológicos para medir la caries dental**

Los índices epidemiológicos son herramientas odontológicas que facilitan la examinación de la salud bucodental, especialmente porque brindan información precisa sobre el número de piezas dentales que están afectadas por caries. Cabe mencionar que dos de esos índices fundamentales y que han tenido mayor utilización en este campo de la salud son los índices CPO-D (cuando se trata de dientes permanentes) y CEO (cuando se trata de dientes temporales). De manera resumida, los índices epidemiológicos tradicionales son estos:

- CPOD (unidades de dientes permanentes cariados, extraídos y obturados).
- ceod (unidades de dientes primarios cariados, con indicación de extracción y obturados).
- CPOS (unidades de superficie dentarias permanentes cariadas, extraídas y obturadas).
- ceos (unidades de superficies dentarias primarias). (Andrade & Cardoso, 2014, p. 66)

##### **7.4.1. Índice CPO-D**

Es un instrumento que ha tomado especial importancia dentro los estudios odontológicos, pues ayuda a cuantificar la prevalencia de la Caries Dental y de manera general en la determinación de la salud oral de un grupo de control meta. La precisión de este instrumento estriba en que además de reflejar antecedentes y presencia actual de caries, cuantifica los

dientes con lesiones de caries y con tratamientos realizados con anterioridad. Este índice se emplea siguiendo una fórmula matemática sencilla, teniendo como marco de referencia piezas específicas que son las que van a determinar la situación oral de esas personas (Chacón, 2017, p. 5).

- **Obtención del CPOD**

Es interesante subrayar que este instrumento que fue aplicado por primera vez en 1930, fue empleado en un primer momento con una población similar a esta: niños en edad escolar. Cabe mencionar que este índice epidemiológico solamente es empleado para la detección permanente, a diferencia del ceo-d que será exclusivo para los dientes deciduos o temporales. El CPO-D es el resultado de la sumatoria de los dientes permanentes Cariados (C), Perdidos (P) y Obturados (O), incluyendo las Extracciones Indicadas, entre el total de individuos examinados (Aguilar, 2022, p. 40).

#### **Criterios de Índice CPO-D**

- ✓ **Dientes Cariados (C):** se habla de caries cuando hay una lesión visible en el diente, ya sea en una grieta o en una superficie lisa, que muestra un hueco o áreas más blandas.
- ✓ **Dientes Obturados (O):** se considera que un diente está obturado si tiene uno o más empastes permanentes y también tiene algunas áreas con caries.
- ✓ **Diente Perdido (P):** Este término se usa para dientes que han sido extraídos, ya sean permanentes o de leche, debido a caries, y se registra su estado. (Klein & Palmer, 1938, citados en Ramírez & Espinoza, 2016, p. 19).

#### **7.4.2. Índice ceo-d**

Es un segundo instrumento adaptado del índice CPO-D y adoptado por Gruebbel. Se obtiene de igual manera pero considerando sólo los dientes TEMPORALES cariados, extraídos y obturados. En este índice se excluyen las piezas ausentes, puesto que se dificulta reconocer si la ausencia del diente obedece a las caries o al proceso natural de exfoliación de los dientes deciduos. Este instrumento epidemiológico también se obtiene de la sumatoria total de estas tres posibles condiciones: en donde (c) es diente temporal con caries, diente temporal con

extracción indicada (e) y (o) diente temporal obturado, divididos por el total de la población (Aguilar, 2022, p. 40).

- **Criterios de Índice Ceod**
  - ✓ *Dientes Cariados (C)*: se registra caries cuando hay un daño visible en el diente, ya sea en una grieta o en una superficie lisa, que muestra un hueco o partes más blandas.
  - ✓ *Dientes Obturados (O)*: un diente se considera obturado si tiene uno o más empastes permanentes y también presenta áreas con caries.
  - ✓ *Extracción Indicada (E)*: se usa para dientes que deben ser extraídos debido a caries, especialmente si hay una gran destrucción del diente y se ha perdido la salud del nervio. (Klein & Palmer, 1938, citados en (Ramírez & Espinoza, 2016, pág. 19).

### 7.4.3. Niveles de severidad ante la prevalencia de caries

Para la interpretación y cuantificación de ambos índices, la OMS establece niveles de severidad de acuerdo a la prevalencia de caries obtenida de los índices CPO-D y ceo-d, tal como se observa a continuación:

**Tabla 2.** *Indicadores de severidad de caries de acuerdo a la OMS*

Nivel de ceo-d o CPO-D	Severidad
0 - 1.1	Muy bajo
1.2 - 2.6	Bajo
2.7 - 4.4	Moderado
4.5 - 6.5	Alto
6.6 o más	Muy Alto

**Fuente:** (Vásquez et al., 2016)

## VIII. PREGUNTAS DIRECTRICES

Estudios demuestran que Nicaragua registra una alta prevalencia de caries y enfermedad periodontal, y confirman que los grupos etarios menores de 15 años presentan un alto riesgo cariogénico. Bajo esta afirmación, es oportuno puntualizar las siguientes preguntas directrices que permiten precisar los objetivos de la investigación:

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024?
- ¿Cuál es el índice CPOD (dientes permanentes cariados, perdidos y obturados) estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024?
- ¿Qué factores de riesgo influyen en la presencia de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024?
- ¿Qué tipo de material audiovisual sobre la salud bucal se puede proponer para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024?

## IX. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente acápite describe en comprimida síntesis el tipo de investigación, paradigma, población y muestra del estudio, así como también las técnicas, instrumentos materiales y métodos que fueron indispensables para recopilación de información objetiva y confiable en el escenario de estudio. De todos ellos se hace un pequeño deslinde conceptual.

### 9.1. Ubicación geográfica

El escenario de estudio se ubica en la Escuela Rubén Darío, en municipio de Estelí, departamento de Estelí. Este Centro de Educación Primaria está situado a una distancia de 147 kilómetros de la capital Managua y 110 kilómetros sobre la frontera de El Espino, que es el punto fronterizo más cercano con Honduras. La Escuela en cuestión se ubica específicamente en: 3JJW+P7H, Carr. Panamericana, Estelí, del Colegio Nuestra Señora del Rosario 1 cuadra al este.

### 9.2. Tipo de paradigma de investigación

Por los procedimientos de análisis de los datos, el tipo de paradigma que contempla esta investigación es el *positivista*, en tanto que se busca la objetividad de los resultados a través un riguroso análisis cuantitativo de los mismos. Esta escogencia atiende a lo descrito por Ricoy (2006) pues afirma que este paradigma aboga por el empleo de métodos cuantitativos que permitan la determinación de parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica (pp. 13-14).

### 9.3. Enfoque de la investigación

Se asumirá un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo). «La primera representa los fenómenos mediante el uso de números y transformaciones de números, como variables numéricas y constantes, gráficas, funciones, fórmulas y modelos analíticos; mientras que la segunda a través de textos, narrativas, símbolos y elementos visuales» (Hernández et al., 2014, p. 547). En este sentido, la información recabada sobre la incidencia y los factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries dental en los estudiantes de sexto grado será expresada de manera cualitativa y cuantitativa.

Por otro lado, se consideró mixto, dado que durante la investigación se aplicarán instrumentos tanto cualitativos (grupo focal o sesión en profundidad) como cuantitativos (cuestionario de

encuesta y ficha odontológica del índice CPOD), que permitirán el análisis de información obtenida directamente de los estudiantes y padres de familia. Esta aseveración se apoya en Hernández et al. (2014) cuando explica que en este tipo de estudios: «se mezclan los enfoques cuantitativo y cualitativo, centrándose más en uno de ellos o dándoles el mismo “peso”» (p. 534). De ahí que durante el estudio predominará el enfoque cuantitativo, dado que los objetivos exigen la medición de las variables de forma numérica.

#### **9.4. Finalidad y profundidad de la investigación**

- **Alcance**

Este estudio tiene un alcance descriptivo, pues «su propósito es describir la realidad de un objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer con el fin de esclarecer una verdad o comprobar una hipótesis» (Niño, 2011, p. 34). Dicho de otro modo, esta investigación es descriptiva, porque estudia el nivel de gravedad de acuerdo a la prevalencia de caries obtenida del índice CPO-D, a la vez que determina los factores de riesgo más comunes que influyen en la aparición de esta patología. A partir de la discusión de los resultados se concebirá material audiovisual para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental en este grupo etario.

- **Amplitud**

Esta investigación, según su dimensión temporal, se considerará de tipo seccional o de corte transversal. «Este tipo de investigación recolectan los datos en un solo momento, y por una sola vez. Su propósito es describir las variables y estudiar su incidencia en interrelación en un momento dado» (Cabezas et al., 2018, p. 79). Además, se adoptó esa orientación temporal debido a que los datos serán recolectados en momentos y tiempos determinados (*en este particular, se desarrollará entre los meses de octubre-noviembre, II semestre, 2024*).

#### **9.5. Población y muestra**

##### **Población**

Arias (2012) define población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81). La población

en esta investigación estará conformada por **593 estudiantes** correspondientes a los turnos matutino (403) y vespertino (190) de la Escuela Rubén Darío.

### Muestra

Por otro lado, Hernández et al., (2014) asumen que la muestra no es más que un «grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia» (p. 384). En este estudio la muestra se obtuvo aplicando la fórmula siguiente, contenida en Cabezas et al., (2018, p. 91):

**Figura 1.** Fórmula para la selección de la muestra

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde:

N	Tamaño de la población o universo	593
Z	Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza	1,960 (95%)
P	Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)	50%
Q	Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado	50%
E	Error de estimación máximo aceptado	9%

Al calcular los valores anteriores, se obtuvo una muestra significativa de **100 estudiantes** que responden a los turnos matutino y vespertino, los cuales están distribuidos en las secciones A, B y C, todas de sexto grado. Respecto a esta muestra se debe puntualizar que por la naturaleza de la investigación, siendo esta de tipo etnográfica, se trabajó con escolares, de los cuales no todos estuvieron presentes el día que se aplicó la revisión, siendo este uno de los criterios exclusión, por ello, aunque la matrícula equivale a 100 estudiantes, la muestra definitiva estuvo conformada por **93 estudiantes** a quienes se efectuó revisión dental y se dispusieron a colaborar con el llenado de las encuestas.

Asimismo, esta muestra la conforman **10 Padres de Familia**, a quienes se convocó a Sesión en Profundidad (Grupo Focal), cuya percepción fue puesta en relación de enfrentamiento con los hallazgos recabados en la revisión odontológica y encuesta a sus hijos.

### **Muestreo**

Para este estudio, el tipo de muestreo que se consideró fue el ***no probabilístico***, especialmente por conveniencia. Arias (2012) refiere que el muestreo no probabilístico «es un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra» (p. 85). Por tal razón, se consideró un muestreo por conveniencia o intencional, puesto que «en este caso los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador» (Arias, 2012, p. 85).

### **Criterios de selección de la muestra**

En el caso de los estudiantes:

- **Criterios de inclusión**

1. Que cursen sexto grado de su educación primaria, turno vespertino.
2. Que presenten su consentimiento informado firmado por su tutor.
3. Que asistan el día en que se aplique el estudio.

- **Criterios de exclusión**

1. Que posean un diagnóstico clínico que dificulte el estudio estomatológico.
2. Desaprobación del tutor para la participación del escolar en el estudio.
3. Que no estén asistiendo regularmente a clase.

En el caso de los padres de familia:

- **Criterios de inclusión**

1. Que otorguen su consentimiento para el estudio.
2. Que permanezcan más de doce horas diarias con el niño.

- **Criterios de exclusión**

1. Que presenten problemas incapacitantes que no les permita brindar información.
2. Que no convivan con sus niños en sus hogares.
3. Que no den el consentimiento de participar en el estudio.

## 9.6. Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables

Tabla 3. Matriz de conceptualización y operacionalización de variables

Objetivos Específicos	Variable	Definición Conceptual	Subvariables	Indicadores	Unidad de Análisis (Informantes)	Instrumentos	
						Cualitativos	Cuantitativos
Describir las características sociodemográficas en estudiantes de sexto grado, Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024.	<b>Características sociodemográficas</b>	Los factores sociodemográficos es un conglomerado que incluye las características de edad, sexo, religión, educación, estado civil, ingresos, tasa de natalidad, tasa de mortalidad, todos los cuales modifican el entorno personal y social que rodea a cada persona (Patiño, 2018, pág. 8).	<b>Cuantitativas:</b> <i>Edad</i>	En años: 9 años/ 10 años/11 años	<b>Estudiantes</b>		<b>Cuestionario de encuesta</b>
			<b>Cualitativas:</b> <i>Sexo</i>	Masculino/ Femenino			
Determinar el índice dientes permanentes cariados, perdidos y obturados (CPO-D) en estudiantes de	<b>Índice epidemiológico CPO-D</b>	Viene a ser aquella medida estadística usada en odontología para su evaluación de la salud dental de una población. El acrónimo CPOD proviene de las	<i>Diente permanente cariado</i>	Número de piezas cariadas	<b>Estudiantes</b>		<b>Ficha de observación basada en odontograma (CPOD)</b>
			<i>Diente permanente obturado</i>	Número de piezas obturadas			

<p>sexto grado, Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024.</p>		<p>iniciales de las palabras "Caries", "Perdidos" y "Obturados" referidos a los dientes. Este índice es específicamente aplicado a los dientes permanentes (Poma, 2024, pág. 30)</p>	<p><i>Diente permanente extraído</i></p>	<p>Número de piezas perdidas</p>			
<p>Describir los factores de riesgo que influyen sobre la incidencia de caries dental en estudiantes de sexto grado, Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024.</p>	<p><b>Factores de riesgo</b></p>	<p>Los factores de riesgo para la salud son aquellos que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2022).</p>	<p><i>Higiene bucal</i></p>	<p>Frecuencia del cepillado/ Técnica correcta del cepillado</p>	<p><b>Padres y estudiantes</b></p>	<p><b>Guía para grupo focal</b></p>	<p><b>Cuestionario de encuesta</b></p>
<p>Proponer material audiovisual</p>	<p><b>Promoción de hábitos saludables</b></p>	<p>Las enfermedades bucodentales como las caries dentarias</p>	<p><i>Material audiovisual</i></p>	<p>Trípticos Murales Videos interactivos</p>	<p><b>Padres y estudiantes</b></p>	<p><b>Guía para grupo focal</b></p>	<p><b>Cuestionario de encuesta</b></p>
			<p><i>Diente permanente con extracción indicada</i></p>				



<p>para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental en estudiantes de sexto grado, Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024.</p>		<p>se pueden prevenir a través de prácticas higiénicas [...]. De esa manera los individuos pueden mantener las encías saludables, así como también dientes sanos, lengua y boca en general con una higiene requerida. (Organización Mundial de la Salud, 2022)</p>		<p>Banner ilustrados Rótulos</p>			
---	--	--	--	--	--	--	--

### 9.7. Diseño de la Investigación

Esta investigación se consideró de **tipo no experimental**, en tanto que las variables estudiadas no se manipulan en forma intencionada. «La finalidad de esta investigación es observar los fenómenos tal como se comportan en su contexto natural, para luego analizarlos» (Cabezas et al., 2018, p. 79). En estudios no experimentales, el investigador no construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes. Por consiguiente, durante la investigación se observó y se analizó el comportamiento de las caries dentales y los factores de riesgo asociados con su prevalencia (como la higiene bucal, la dieta o el acceso a atención dental) tal como existían en la muestra experimental, sin que el investigador modificara o alterara esas condiciones con algún tipo de tratamiento dental preventivo o con introducción de un cambio en los hábitos de higiene bucal de los escolares.

### 9.8. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

**Tabla 4.** *Técnicas e instrumentos para la recolección de datos*

Técnica	Definición	Instrumento	Fuentes
<b>Observación</b>	La observación es el proceso de conocimiento de la realidad factual, mediante el contacto directo del sujeto cognoscente y el objeto o fenómeno por conocer, a través de los sentidos, principalmente la vista, el oído, el tacto y el olfato (Ñaupas et al. 2018, p. 281-285)	Ficha Odontológica (Índice CPO-D)	Estudiantes
<b>Encuesta</b>	Con esta técnica de recolección de datos da lugar a establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios previamente establecidos (Tamayo, 2012, p. 9).	Cuestionario	Estudiantes

Técnica	Definición	Instrumento	Fuentes
<b>Grupo focal</b>	Es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto-explicaciones para obtener datos cualitativos. Es una forma de entrevista grupal que utiliza la comunicación entre investigar y participantes, con el propósito de obtener información. Es útil para explorar los conocimientos y experiencias de las personas en un ambiente de interacción. (Hamui & Varela Ruiz, 2013, p. 56).	Guía de pautas o preguntas orientadoras	Padres de familia

### 9.9. Confiabilidad y validez de los instrumentos

Hernández et al. (2014) aducen que «Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad» (p. 200). Para la validación de los instrumentos de investigación: Cuestionario de encuesta, Ficha Odontológica (índice CPO-D) y Guía para grupo focal, se recurrirá al juicio de expertos. A estos expertos se les solicitará emitir valoraciones respecto a los siguientes criterios: congruencia, claridad, tendencialidad, asequibilidad, coherencia, relevancia, suficiencia, aspectos gramaticales y otros criterios que consideraron necesario realizar mejoras. Asimismo, se determinará el grado de confiabilidad del Alfa de Cronbach.

### 9.10. Procedimientos para el análisis de datos

La información recabada a partir de los instrumentos de recolección de datos será tabulada y graficada a través de Excel, en donde se diseñarán matrices que categoricen las respuestas proporcionadas por cada informante clave. Es decir, se transcribirán fielmente sus contestaciones y luego se analizará el grado de interrelación que haya entre las dimensiones y categorías surgidas de la Encuesta, Ficha Clínica y Grupo Focal. Luego, serán exportados y procesados a través del programa estadístico SPSS-versión 20, y finalmente, se empleará

Word para la redacción del informe final, insertando tablas de frecuencia y esquemas porcentuales para una mejor interpretación de los resultados.

### **9.11. Consideraciones éticas**

- **Acerca del acopio de la información teórica**

En este trabajo, se aplicó la revisión de citas bibliográficas de contexto teórico, teniendo en cuenta las consideraciones éticas para la búsqueda y citación teórica, evitando la vulneración de los derechos de los autores y de los contenidos de calidad de los datos que se obtuvieron. Razón por la cual, se utilizó el sistema de citación de Normas APA en su séptima edición.

- **Acerca de la confidencialidad y participación de los informantes**

Se aplicaron los principios éticos incluidos en la *Declaración de Helsinki*, por lo cual se realizó la visita a la Delegación del MINED Municipal de Estelí, para solicitar autorización, facilitación de información y datos estadísticos de la Escuela Rubén Darío, con miras a aplicar los instrumentos de recolección de datos. Luego se visitó el Centro de Estudio, en donde los investigadores se identificaron con carnet de estudiante y la carta de autorización del Delegado/a.

Se les mostró la carta de autorización del estudio por el Delegado/a y se les explicó el procedimiento y los objetivos del estudio a la Directora, Docentes y Estudiantes; además se les extendió un consentimiento informado, explicando que aplicación de instrumentos de investigación no representan un riesgo a su dignidad, secretividad, seguridad física ni a su vida. Al final del proceso, no se tuvo ninguna novedad o perjuicio en o hacia los informantes claves.

Cabe mencionar que, la colaboración de los participantes fue voluntaria y ningún estudiante o padre de familia estuvo obligado a formar parte del estudio. Además, los escolares y tutores de ellos no incurrieron en gastos por la investigación. La investigación solo se llevó a cabo luego de la aprobación y autorización ética de la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza (UNFLEP), en conjunto con los tutores científicos y metodológicos asignados para este haber.

## **X. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **10.1. Características sociodemográficas en estudiantes de sexto grado, Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024**

El primer objetivo de esta investigación estuvo orientado a describir las características sociodemográficas en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024. Estas fueron conocidas a través de la aplicación de encuestas a los sujetos de estudio e informantes clave quienes en este caso fueron los niños en edades escolares a quienes inmediatamente de realizársele la revisión odontológica se les aplicó el Cuestionario, el que no solo permitió la identificación de las características sociodemográficas, sino también la descripción de los factores de riesgo que influyen de forma determinante en la aparición de caries.

A continuación se analizan e interpretan las características sociodemográficas que corresponde a la muestra seleccionada, considerando que se trata de un conglomerado que incluye las características de edad, sexo, religión, educación, estado civil, ingresos, tasa de natalidad, tasa de mortalidad, todos los cuales modifican el entorno personal y social que rodea a cada persona (Patiño, 2018, p. 8). De las que plantea este autor se retoma una característica cuantitativa, siendo esta la edad; y una cualitativa, que viene a ser el sexo, considerando que a este estudio se añade la ubicación geográfica. Es meritorio subrayar que la determinación de estas características fue fundamental durante este estudio, en tanto que el índice CPO-D se calculó tomando como marco de referencia cada una de esas subvariables. En otras palabras, se hizo un paralelismo entre la Edad, Sexo y Procedencia de los estudiantes con el Índice CPO-D.

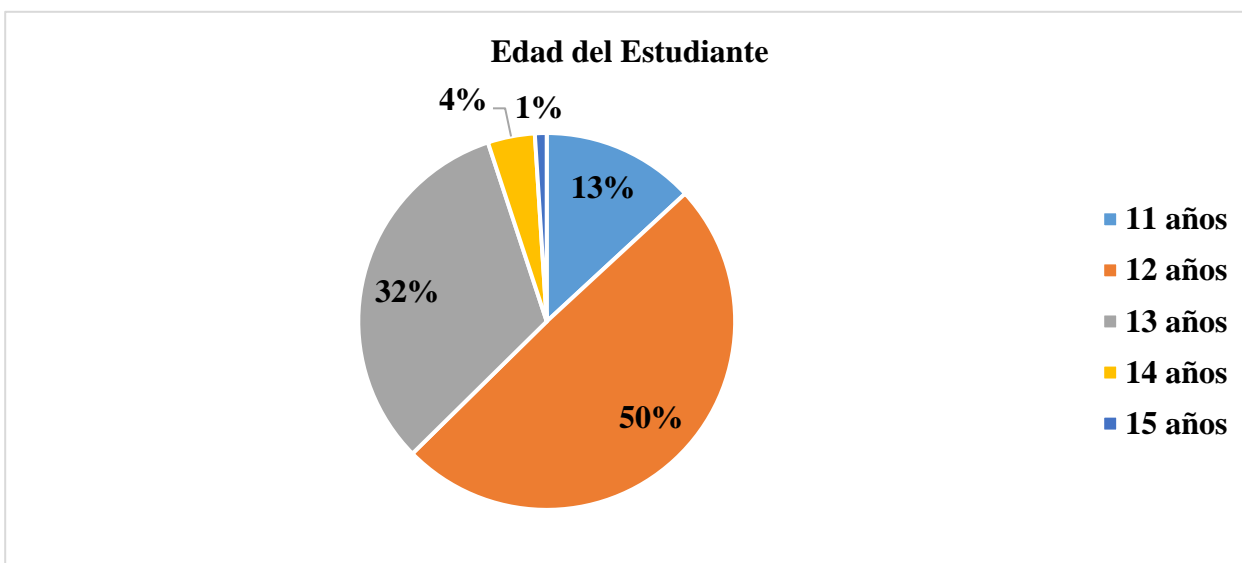
- **Edad del Estudiante**

**Tabla 5.** Edad de los estudiantes

Edad del Estudiante			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	11 años	12	13%
	12 años	46	49%
	13 años	30	32%
	14 años	4	4%
	15 años	1	1%
	<b>Total</b>		93

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS Versión 20).

**Figura 2.** Técnicas e instrumentos para la recolección de datos



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Encuesta a Estudiantes.

El esquema porcentual refleja que la mitad de los niños que formaron parte del estudio, esto es el 50% gozan de una edad de 12 años. Asimismo, se halló que el 32%, se ubican en un grupo etario de 13 años; y en menores edades, se observó que el 13% de los escolares posee una edad de 11 años. Por otro lado, un escaso 4% y un 1% de los niños se ubican en las edades de 14 y 15 años, respectivamente. De manera que el grupo etario con mayor predominio en esta investigación estuvo entre las edades de 11 a 13 años.

Es importante inferir, en materia de edad escolares, que en esta investigación se tomó como muestra a estudiantes sexto grado, por lo que es evidente que la edad que más predominó fue



12, sin embargo, se hallan dos extraedades, que son los niños de 14 y 15 años, que corresponde a 4 y 1 estudiantes, respectivamente en esas edades, no corresponden a ese grado, lo que de alguna manera generó un sesgo en los resultados del estudio.

Otras investigaciones a nivel internacional que han tenido como objetivo determinar la prevalencia de caries en niños escolares, en su mayoría se han enfocado en edades que van de los 6-16 años. Estudio como el de Montoya et al. (2020) quienes tomaron como referencia a niños en edad escolar entre 6 a 12 años. Por otro lado, Zavarce-Pérez et al. (2018), quienes trataron con una población en la predominó el grupo etario entre 6-14 años. No obstante, Aldana (2020) consideró las edades de 4 a 13 años, en tanto que Espinoza et al. (2021), las edades de 4 a 16 años.

En Nicaragua, existen diversos estudios que distan de las edades consideradas para esta investigación. Ejemplo de ello son los resultados publicados por Herrera et al. (2005) quien consideró en su investigación a escolares de 6 a 12 años de edad en la ciudad de León; similar al realizado por Ramírez y Espinoza (2016), quienes en un estudio epidemiológico en la capital nicaragüense tomaron como referencia edades de 6-8. Y un tercer precedente investigativo, que se ubica en las antípodas de los ya mencionados, es el de Guevara (2022) quien en un reciente estudio sobre el perfil epidemiológico de caries dental en Estelí seleccionó edades de 12-80 años. En torno a este estudio, resulta de especial relevancia que las edades consideradas difieren de las investigaciones anteriores, puesto que se consideró la prevalencia cariogénica en edades de 11-15 años.

- Sexo del Estudiante

**Tabla 6.** Género del Estudiante

Género del Estudiante			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Masculino	48	52%
	Femenino	45	48%
	Total	93	100%

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS Versión 20).

**Figura 3.** Gráfico estadístico sobre el sexo de los estudiantes



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Encuesta a Estudiantes.

El gráfico demuestra que en este estudio, el 52%, equivalente a 48 de los informantes claves, respondían al sexo femenino; en tanto que el 48%, relativo a 45 de los niños, al sexo masculino. Así pues, el sexo femenino fue el que más predominó durante el estudio, no obstante, se puede inferir un equilibrio en ambos géneros. Un resultado semejante al de Espinoza et al. (2021) en cuyo estudio realizado en dos escuelas chilenas, la muestra quedó constituida por 162.116 individuos, siendo el 50 % mujeres. De igual forma, en un estudio de ámbito nacional sobre la prevalencia de caries dental en niños de Managua, resultó que el 50% de los examinados obedecían al género femenino.

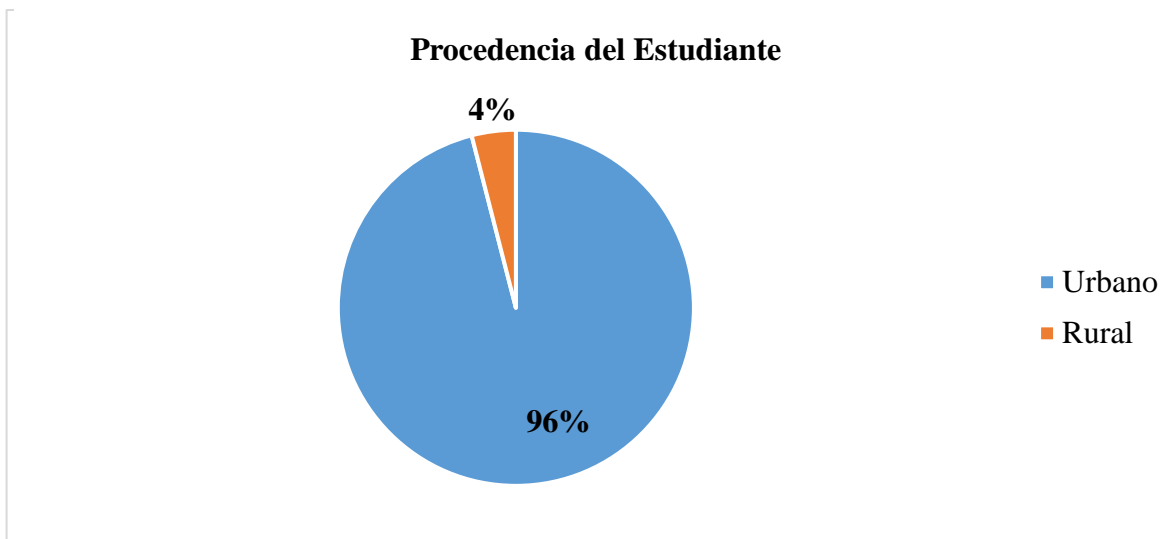
- **Procedencia del Estudiante**

**Tabla 7.** *Procedencia del estudiante*

Procedencia del Estudiante			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Urbano	89	96%
	Rural	4	4%
	<b>Total</b>	93	100%

**Fuente.** Elaboración propia (SPSS Versión 20).

**Figura 4.** *Gráfico estadístico sobre la procedencia de los estudiantes*



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Encuesta a Estudiantes.

El gráfico muestra la ubicación geográfica de los estudiantes que asisten a la Escuela Rubén Darío. En él se observa que el 96% de los estudiantes provienen de la zona urbana, lo que corresponde a 89, casi la totalidad de los informantes claves. En cambio, una minoría, esto es, el 4% de los escolares, llegan a la Escuela desde el caso rural. Es importante develar que los estudios citados como antecedentes metodológicos al principio del trabajo no prestan especial relevancia al factor sociodemográfico relacionado con la procedencia. No así Guevara (2022), quien al analizar el perfil epidemiológico de riesgo cariogénico en población estiliana, consideró individuos de ambas zonas geográficas, en total 292 individuos con edades de 12 a 80 años, de los cuales el 56% de ellos pertenecía al casco rural; mientras que, el 44%, se ubicaba en el caso urbano, lo que difiere con la procedencia de los sujetos de estudio de esta investigación, en donde se evidencia que la mayoría de los sujetos examinados pertenecen al caso urbano y solo un pequeño grupo, al rural.

## 10.2. Índice de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados (CPO-D) en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío

De manera general, la aplicación de los Índices Epidemiológicos es una herramienta odontológica útil para conocer el estado de salud bucodental en una población. En este caso, se trató de una población estudiantil. Como en todo estudio epidemiológico serio fue imprescindible que a cada observación de la enfermedad se le asignara un valor. Esta aseveración toma especial relevancia cuando se reconoce que entre los objetivos fundamentales de este estudio estuvo analizar la prevalencia y severidad de las caries dentales en estudiantes de Educación Primaria, con miras a la caracterización de los principales factores de riesgo que generan esta enfermedad.

En palabras de Montoya et al. (2020) el estudio de la prevalencia no implica el conocimiento del nivel de severidad que pueda tener la enfermedad, motivo por el cual, se procedió a aplicar el Índice CPO-D, el cual permitió cuantificar la incidencia de las caries en una escala numérica. En ese sentido, para valorar el estado clínico de las caries, se evaluó en dentición permanente las piezas cariadas, perdidas (ya por extracción, ya por extracción indicada) y obturadas, que al sumarlos y dividirlos entre la cantidad de niños que fueron examinados, resultó el Índice CPO-D (Aguilar, 2022, p. 40).

Teniendo la autorización de la Institución Educativa se procedió a la revisión de cada uno de los pacientes (estudiantes), que en total fueron **93 escolares de sexto grado**, de los diferentes turnos (matutino y vespertino) y secciones (A, B y C). Para ese efecto, se solicitó a la Directora del Centro un aula de clase que prestara las condiciones ergonómicas para garantizar la comodidad de cada uno de los niños. Seguidamente, se procedió a sentar de forma ordenada a cada niño en una silla para su revisión dental, la cual no fue posible sin el uso del equipo instrumental diagnóstico: guantes, espejo intraoral, explorador, bolsas de esterilización, mascarillas y Lysol. A la mano se tuvo la Ficha Odontológica para registrar el Índice CPO-D.

A continuación se determina el Índice CPO-D, considerando cada una de las características sociodemográficas detalladas en el acápite anterior, esto es, se evidencia la prevalencia de dientes cariados, perdidos y obturados por sexo, por edad y por ubicación geográfica.

Posterior a ello, se tabulan por separado poblaciones afectadas y no afectadas y se registra el CPO-D Global del estudio.

**Tabla 8.** *Población afectada y no afectada por edad*

Edades	Afectados		No afectados		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>11 años</b>	10	13%	2	13%	12	13%
<b>12 años</b>	38	49%	9	60%	47	51%
<b>13 años</b>	25	32%	4	27%	29	31%
<b>14 años</b>	4	5%	0	0%	4	4%
<b>15 años</b>	1	1%	0	0%	1	1%
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>84%</b>	<b>15</b>	<b>16%</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Ficha Odontológica.

La tabla evidencia que los escolares con mayor riesgo cariogénico en dentición permanente se ubican entre los grupos etarios de 11-13 años. Cabe mencionar que, la población no afectada también se encuentra en ese mismo intervalo de edades. A través de los datos, se infiere que los escolares con mayor grado de afectación y que, por consiguiente, contribuyeron a acentuar la presencia total de caries fueron aquellos con 12 años de edad, quienes responden a un 49% de los examinados, equivalente a 38 unidades de análisis que conformaron la muestra; seguido de un 32%, correspondiente a 25 unidades de análisis con incidencia cariogénica. Mientras que los niños en edades de 14-15 años registran una menor incidencia de esta patología, los cuales totalizan un escaso 6% de escolares afectados.

Paradójicamente, la tabla refleja que los estudiantes con mayor grado de afectación son aquellos con 12 años de edad, a la vez que son los de este grupo etario quienes obedecen al 60% de niños no afectados. Esto significa que al menos 9 niños en esa edad, no presentaron ninguna prevalencia de caries dental durante la examinación. De manera similar, fueron los escolares en edad de 13 años quienes se ubican entre la población no afectada, con 4 niños que están libres de caries en dentición permanente.

Los resultados de este estudio se contraponen a los obtenidos en otras investigaciones internacionales, como en la de Zavarce-Pérez et al. (2018) quienes al calcular el CPO-D



según grupos de edades para estimar la prevalencia de caries en 172 pacientes que asisten a una Clínica Odontopediátrica de Venezuela, encontraron que el 71.7% de los niños examinados presentaban una alta prevalencia de caries dental, siendo los niños en edades de 6 a 8, los que más contribuyeron al índice total. Otro estudio comparado a cargo de Montoya, et al. (2020) tuvo como objeto estimar la prevalencia global de caries en dos escuelas primarias de la colonia Romero Vargas, en el estado de Puebla, México, cuyo resultado fue superior al expuesto, de 79.9%, considerando que se evaluaron 683 niños en edades escolares de 6-12 años.

A diferencia de este estudio, que consideró menor número de unidades de análisis (93 en total), se obtuvo un promedio superior de 84% de la población afectada, además de que los grupos de edades que se hallaron más afectados por presencia cariogénica fueron niños en edades de 11-13 años. Debe observarse que pese a que la población considerada en ambos estudios internacionales fue superior a la del presente estudio, se registró mayor prevalencia de caries en los estudiantes evaluados de la Escuela Rubén Darío. Una posible interpretación de este hallazgo puede estar relacionada con los factores de riesgo que intervienen en la aparición de esta patología en las diferentes edades.

Una prevalencia similar a la del estudio fue la registrada por Ramírez y Espinoza (2016) quien al tomar como referencia 20 colegios públicos del distrito IV de Managua en 2016, y seleccionando como muestra a 350 niños, obtuvo que el 81% de ellos padece de caries dental. Se diferencia con este estudio en que estos dos investigadores consideraron un rango de edad entre 6 a 8 años, llegando a concluir que la prevalencia cariogénica va aumentando de acuerdo la edad, así mismo concluye Herrera et al. (2005) quienes en un estudio realizado en escolares de 6 a 12 años aseveran que «a mayor edad, mayor presencia de caries», lo que no fue demostrado en este trabajo, pues aunque se ve un incremento de caries entre los escolares con edades de 11 a 12 años, se aprecia una disminución de prevalencia de caries entre los 13-15 años, probablemente por niños que sean repitientes de ese grado o que hayan accedido tarde a su primer grado.

**Tabla 9.** *Índice CPO-D por sexo*

Sexo	Cantidad de piezas afectadas	CPO-D
------	------------------------------	-------



<b>Femenino</b>	190	2.04
<b>Masculino</b>	138	1.48
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>3.52</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Ficha Odontológica.

En el acápite anterior, se conoció que el 52% de los escolares examinados corresponden al sexo masculino, y es el 48% que responde al sexo femenino. No obstante, los resultados apuntan a que son las mujeres las que presentaron mayor prevalencia de piezas afectadas, siendo el componente «diente cariado» el que más acentuó el porcentaje del Índice CPO-D con un total de 190 piezas con incidencia cariogénica; empero fue el componente «diente obturado» el menos prevalente. Esta cifra totaliza un CPO-D de 2.04, que según los *Indicadores de severidad de caries de acuerdo a la OMS* resultó ser de Baja severidad. De forma análoga, el nivel de severidad en relación con la prevalencia de caries en varones fue Bajo, con un CPO-D de 1.48, resultante de 138 piezas consideradas como afectadas.

En suma, del total de 78 escolares afectados se halló que la mayor prevalencia de caries se observó en las mujeres con un valor de 51.3%, equivalente a 40 niñas afectadas; y de forma bastante parecida, aunque en menor grado, se observó presencia cariogénica en un 48.7% de los varones, equivalente a 38 niños afectados por caries. Este resultado es equiparable con el estudio de Ramírez y Espinoza (2016) quienes al examinar a 350 niños, pertenecientes a 20 colegios públicos de Managua (2016), según el sexo, las mujeres presentaron el 50.53% de caries y los hombres un 49.47%.

A partir de esos datos, en esa misma investigación de ámbito nacional, se obtuvo un CPO-D de 0.9 para ambos sexos, que al ser sumados resulta un CPO-D Global de 1.8, lo que contrapuntea con este estudio en tanto que el CPOD- global por género para este trabajo corresponde a 3.52. En sintonía con los índices ponderados de ambos estudios, los *Indicadores de severidad de caries de la OMS* apuntan a que el nivel de severidad va de Bajo a Moderado, respectivamente.

Al comparar estos resultados con publicaciones internacionales como la de Espinoza et al. (2021), quienes evaluaron a 162.116 niños beneficiarios del programa de salud oral asociados a escuelas de Chile, y considerando la variable sociodemográfica de *Sexo*, se observa que en el índice CPO-D según sexo las mujeres presentan un mayor promedio que los hombres con

un 1.65 y 1.44 respectivamente, lo que resulta ser una diferencia estadísticamente significativa. Es coincidente con este estudio en tanto que también fueron las mujeres quienes presentaron un mayor índice de riesgo cariogénico, a diferencia de los hombres, siendo este de 2.04 y 1.48, respectivamente. Evidentemente, ambos estudios difieren en la cantidad de escolares examinados. Aun así, al tener presente los *Indicadores de Severidad de la OMS*, se infiere que en ambas investigaciones, el nivel de severidad es Bajo, si se toman por separado, es decir, varones y mujeres; ascendiendo a Moderado, si se suman ambos índices: 3.09 de CPO-D para el estudio de Espinoza et al. (2021) y 3.52 de CPO-D para el presente trabajo.

**Tabla 10.** Índice CPO-D por edades

Edad	Cantidad de piezas afectadas	CPO-D
11 años	33	0.35
12 años	160	1.72
13 años	104	1.11
14 años	23	0.24
15 años	8	0.08
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>3.52</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Ficha Odontológica.

Los resultados de la revisión del estado clínico en dentición permanente evidenciaron que los grupos etarios entre 11-13 años de edad son los que presentan mayor afectación por prevalencia de caries dental. Sin embargo, se observó que la prevalencia de esta patología odontológica predominó en niños con edades de 12 años, los cuales responden al 48.7% de escolares afectados, cuyas piezas dentales con incidencia cariogénica fueron 160, las cuales permitieron determinar un CPO-D de 1.72. Conforme a los *Indicadores de severidad de caries de la OMS*, el nivel de severidad de acuerdo a esa prevalencia se considera Bajo.

Por otro lado, los escolares en edad de 13 años, son los que ocupan el segundo puesto de niños con mayor prevalencia de caries dental, los cuales se ubican en el 32% del total de la población afectada, cuyas piezas con incidencia cariogénica es de 104, para un CPO-D de 1.11, que según los *Indicadores de severidad de caries de la OMS*, el nivel de severidad es considerado Muy Bajo. Es importante hacer notar que, al sumar la cantidad de piezas afectadas en los grupos etarios de 12-13 años, que son las edades con mayor presencia de

caries, da como resultado 264 piezas afectadas, que al ser divididas entre el total de estudiantes examinados indicó un CPO-D ponderado de 2.8, cuya severidad demuestra un claro incremento a Moderado.

De forma muy idéntica, los autores Zavarce-Pérez et al. (2018), al considerar una población de 139 pacientes afectados por presencia de caries, encontró un índice CPO-D igual que el de esta investigación, al considerar un grupo de edades semejante, es decir, niños entre 12-14 años, por lo que en ambas investigaciones, el nivel de severidad resultante para este grupo etario es Moderado.

**Tabla 11.** *Índice CPO-D por procedencia*

<b>Procedencia</b>	<b>Cantidad de piezas afectadas</b>	<b>CPO-D</b>
<b>Urbano</b>	318	3.41
<b>Rural</b>	10	0.1
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>3.52</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Ficha Odontológica.

Con antelación se supo que el 96% de los encuestados, que equivale a 89 de los estudiantes pertenecen a la zona urbana, frente a un 4%, equivalente a solo 4 de ellos, quienes se ubican en la zona rural. Los resultados confirman que los niños que proceden del casco urbano son los que presentan mayor prevalencia cariogénica, al sumar 318 piezas dentales afectadas, para un promedio de 97% de niños con presencia de caries de la zona urbana.

Este resultado, al ponerlo en la misma línea de los obtenidos por Guevara (2022), en su estudio sobre el perfil epidemiológico de caries dental en Estelí, se observa una marcada relación en cuanto a que el 98.08% de las personas procedentes de zonas urbanas presentaron esta enfermedad, siendo menor la afección sobre individuos que habitan en zonas rurales del departamento.

Ahora bien, al calcular el CPO-D por procedencia de los estudiantes de la Escuela Rubén Darío, se obtuvo un valor de 3.41 para niños provenientes del área urbana, el que de acuerdo con *Indicadores de severidad de caries de la OMS* resulta en un nivel de severidad Moderado. Por su parte, en el área rural, el CPO-D fue de 0.1 que según estos indicadores, se considera Muy Bajo, respecto a su grado de severidad.

**Tabla 12.** Índice CPO-D Global

Índice	Cantidad de piezas afectada	Promedio	Severidad
<b>CPO-D Global</b>	328	3.52	Moderado

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Ficha Odontológica.

En términos generales, los estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí presentan una prevalencia de caries dental Moderada, por encontrarse en un intervalo de severidad entre 2.7 - 4.4, conforme a los indicadores propuestos por la OMS. Con mayor precisión, el Índice de riesgo cariogénico CPO-D Global para los estudiantes entre las edades de 11-15 años de la Escuela en estudio fue de 3.52. Una interpretación pertinente ante este resultado es que el componente «diente cariado» (CD) fue el que más contribuyó con el mayor porcentaje (95.4%) al índice total. En menor medida, los componentes «dientes obturados» con un 1.5% y «dientes perdidos» con un 3.04%, en dentición permanente para una prevalencia de caries global de 84% en dentición permanente.

Este resultado es similar al que obtuvieron Herrera et al. (2005) en un estudio realizado en escolares de 6 a 12 años de edad en la ciudad de León-Nicaragua al determinar que los dientes con caries fueron los que más intensificaron el índice CPO-D, siendo la única diferencia con este estudio que el porcentaje aportado por la piezas cariadas en el estudio de Herrera et al. (2005) fue menor, es decir, en un 51.7%. Estos autores refieren que esta tendencia de que los dientes cariados sean los que más incrementan el índice total no es más que una característica de la mayoría de los países en desarrollo, no solo en la dentición temporal, sino también en la permanente.

Al poner en relación de enfrentamiento el CPOD-Global de este estudio que resultó de 3.52 ante una muestra examinada de 93 escolares, con otros basados en la estimación de la prevalencia de caries en escolares y el cálculo de índices epidemiológicos, se determinó que es superior a en relación con otros estudios epidemiológicos a nivel internacional. Ejemplo de ello es que los resultados publicados por Zavarce-Pérez et al. (2018), quienes trataron con una población de 172 niños, en el que predominó la incidencia cariogénica en los grupos etarios entre 12-14 se observó que el promedio global del CPO-D fue de 2.8, para un nivel



de severidad Moderado, en lo que sí se corresponde con el presente estudio, como también en la semejanza de grupo etario examinado. Más tarde, Aldana (2020) encontró a través de una investigación realizada con 23 pacientes de ambos sexos entre las edades de 4 a 13 años, que el riesgo cariogénico para la dentición permanente de los niños es de 2.38 lo que significa que es un riesgo cariogénico bajo, según la OMS, que a diferencia con este estudio el riesgo fue considerado Moderado, y no se consideraron edades inferiores a 11 años.

En contraste con este estudio, Montoya et al. (2020), determinaron el índice CPO-D, al tomar como sujetos claves a una muestra representativa de 683 niños en edad escolar entre 6 a 12 años, el cual arrojó un 2.09, el cual es considerado dentro del rango bajo, según los niveles de severidad de la OMS, resultados que no son paralelos a este estudio en tanto que el índice CPO-D es más alto y su grado de severidad se ubica en un rango Moderado. Más tarde, pero con una muestra representativa de 162.116 entre las edades de 4 a 16 años, Espinoza et al. (2021) constataron que la severidad de la caries dental fue considerada baja, producto de un índice COPD de 1.55. Este estudio difiere del presente en tanto que no se consideraron edades pequeñas, para grados bajos como segundo o tercero, sino que se tomaron como muestra estudiantes de sexto grado, y en un rango de edades de 11-15.

Finalmente, los resultados de esta investigación se contraponen a los obtenidos por Ramírez y Espinoza (2016), quienes en un estudio epidemiológico en la capital nicaragüense, examinaron a 350 niños en edad escolar, tomando como referencia edades de 6-8, en el que el promedio del índice CPOD fue de 1.0, siendo este muy bajo en la dentición permanente. Muy similar a los hallados por Herrera et al. (2005), quienes al revisar el estado clínico de 1.400 1.400 niños escolares de 6 a 12 años de edad de León (Nicaragua) resultó un índice CPOD de 1.49, ubicándose en un nivel de severidad Bajo. Ambos estudios nacionales no coinciden con este en tanto que el nivel de severidad, producto del COP-D global observado, es considerado Moderado.

Cabe mencionar que, durante esta investigación, se indagó la incidencia de caries dental que estuvo signada por la determinación de la prevalencia de caries en los estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, durante el II Semestre, 2024, la cual fue de 84%, cifra que se corresponde con el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicado a través de Nota informativa n° 318. Abril de 2012, en el que puntualizó

que «entre el 60% al 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo» (OMS, 2012, citada en Santos et al., 2019; Espinoza et al., 2021; y Ramírez y Espinoza, 2016).

Al comparar este índice de prevalencia con los datos existentes a nivel local, se pudo observar una prevalencia superior en relación con los resultados publicados por Guevara (2022) quien en un estudio comparado para determinar el perfil epidemiológico de caries dental y necesidades de tratamientos en jóvenes-adultos en los departamentos de Estelí y León, tomaron como muestra a 292 individuos con edades de 12-80 años, arribando a la conclusión de que la prevalencia de caries dental en Estelí fue de 98.08%, resultando un promedio global de CPO-D de 10.5, que según la Cuantificación que del Nivel de Severidad propone la OMS se considera Muy Alto.

En ese sentido, es una condición *sine qua non* el reconocimiento del estado clínico de la población en general en materia epidemiológica, pues sobre esa base es posible la formulación y planificación de los servicios de salud bucal que permita la definición de diversas estrategias preventivas y curativas en los niños escolares; y cuanto más si se trae a colación lo afirmado por Montoya et al. (2020) cuando destaca que «La prevalencia de caries en este país en dentición temporal en niños de 6 años es de 72.6% y en dentición permanente en niños de 12 años de edad es de 45%» (p. 1013). Cabe mencionar que, este último resultado relacionado con dientes permanentes y en niños de 12 años es similar al del presente estudio, pues se halló que los niños de sexto grado en edades de 12 años, aportan el mayor promedio, es decir, el 49% del índice total.

### 10.3. Factores de riesgo que influyen sobre la incidencia de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío

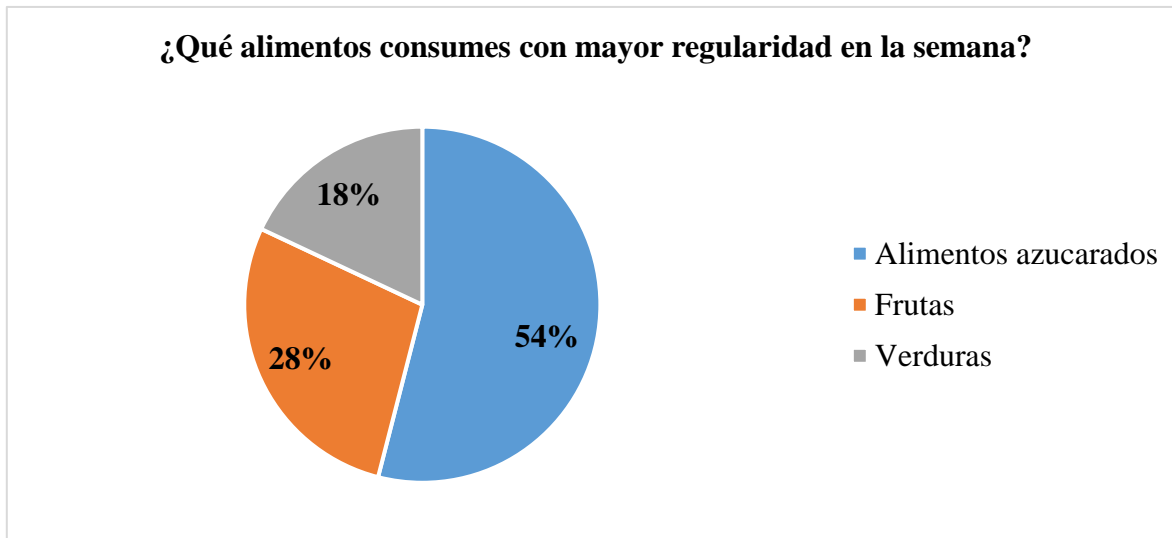
- Tipo de alimentación

**Tabla 13.** Frecuencias del tipo de alimentos consumidos con regularidad

¿Qué alimentos consumes con mayor regularidad en la semana?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Alimentos azucarados	50	54%
	Frutas	26	28%
	Verduras	17	18%
	<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 5.** Gráfico estadístico sobre el consumo de alimentos durante la semana



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de la Encuesta a estudiantes.

De la gráfica anterior es deducible que el 54% de los encuestados aseguró que durante la semana consume con regularidad alimentos que contienen azúcar en grandes cantidades. Por otro lado, solo un 28% afirmó que, a lo largo de la semana, consumían frutas; mientras que el 18% restante señaló que las verduras formaban parte de su alimentación. Tal como se observa, más de la mitad de los estudiantes tienen una dieta con altos contenidos de azúcares. Sin embargo, los padres de familia, durante el grupo focal, al consultárseles sobre los tipos de alimentos que sus hijos consumen, se halló que la mayoría no consumen alimentos azucarados, sino que basan su alimentación en el consumo de granos básicos como el arroz y los frijoles. Así como también, los padres aducen que el consumo de frutas es común en los patrones dietéticos de sus hijos. Este hallazgo se evidencia en expresiones dadas por ellos:

**Padre 4:** “Frutas, arroz, frijoles... varias veces”. | **Padre 8:** “Lo que es frutas, bastante frutas, a eso sí es adicto. Todos los días a cada rato. Si yo paso por el mercado ahorita, todo se lo come de un solo”.

Es evidente que los padres poseen una vigilancia rigurosa sobre lo que comen sus hijos dentro de sus hogares, pero estos consumen alimentos azucarados fuera de la mirada de sus tutores, tal como lo confirman las encuestas. Cabe mencionar que, el predominio de los alimentos azucarados responde a uno de los factores de riesgo propuestos por Hennessy (2023) que ha

denominado como “Hábitos alimenticios con alto porcentaje de azúcares”. De ahí se infiere que, la alimentación es uno de los factores preponderantes con respecto a la salud bucodental. Por tanto, un desequilibrio en la ingesta de alimentos perjudica el bienestar de las piezas dentales, especialmente, en menores de edad.

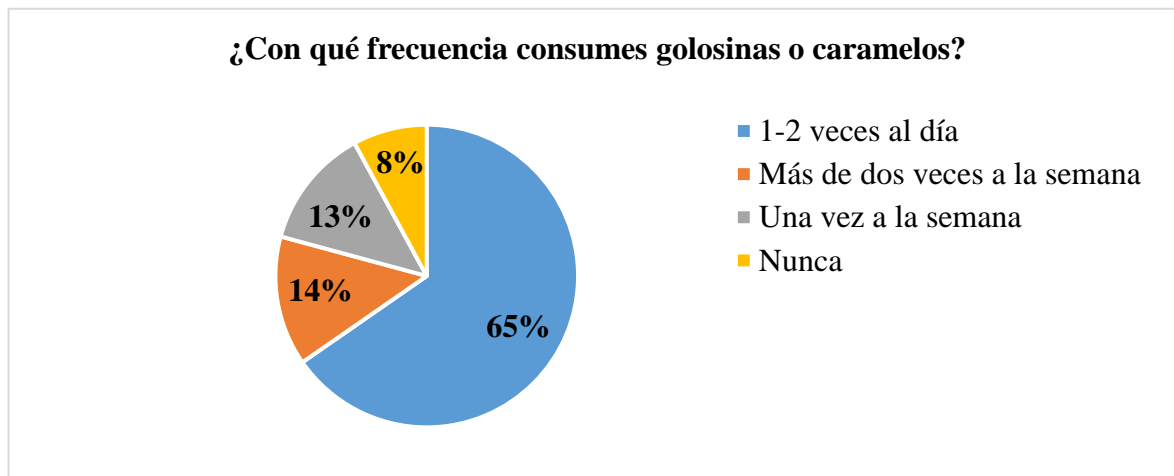
- **Frecuencia en el consumo de alimentos azucarados**

**Tabla 14.** Frecuencia en el consumo de alimentos azucarados

¿Con qué frecuencia consumes golosinas o caramelos?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	1-2 veces al día	61	66%
	Más de dos veces a la semana	13	14%
	Una vez a la semana	12	13%
	Nunca	7	8%
	<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 6.** Gráfico estadístico sobre la frecuencia del consumo de golosinas y caramelos



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Los datos graficados muestran que un 66% de los educandos, es decir, 61 estudiantes de la Escuela Rubén Darío, consumen golosinas una o dos veces por día. Ahora bien, un 14% de los encuestados afirmó que ingieren dulces solo dos veces por semana. Mientras tanto, solamente el 13% de ellos (12 escolares) señalaron comer golosinas una vez a la semana, y el 8% restante expresó nunca consumir caramelos. De lo anterior es deducible que, poco más de la mitad de los 93 estudiantes encuestados consume golosinas con regularidad en la semana.

Desde otra perspectiva, los tutores aseguran que sus hijos consumen caramelos en pocas ocasiones o en ninguna circunstancia. Durante el grupo focal, padres de familia comunicaron su preocupación acerca del consumo de dulces en los patrones dietéticos de sus hijos. Al realizarse una pregunta sobre cómo actúan en el consumo de azúcar de sus hijos, destacaron las siguientes opiniones:

**Padre 1:** “sabemos que los azúcares provocan caries entonces a veces le da por comer paletas, entonces a veces le cortamos los azúcares porque sabemos que eso le va a dañar”.

**Padre 7:** “Bueno por lo menos el dulce, ese chocolate que hay de vez en cuando, no digo que no les doy, pero tratando de evitarlo”.

Efectivamente, los padres de familia reconocen los perjuicios que los caramelos traen para la salud bucal de sus hijos. “Sí, yo digo que si produce este es el niño chiquito lo que es el papá me le lleva bastantes cosas de dulce y para mí que eso le ha afectado” (**Padre 8**). Esto obedece a dos de los factores de riesgo señalados por la OMS en la aparición de problemas en piezas dentales: dieta inadecuada y consumo de azúcares. Por su parte, Zavarce-Pérez et al. (2018) señalaron que una dieta cariogénica, o rica en carbohidratos fermentables como los de los caramelos, contribuyen a la aparición de caries. De este modo, es deducible que una parte significativa de los estudiantes tienen una ingesta de azúcar superior a lo adecuado.

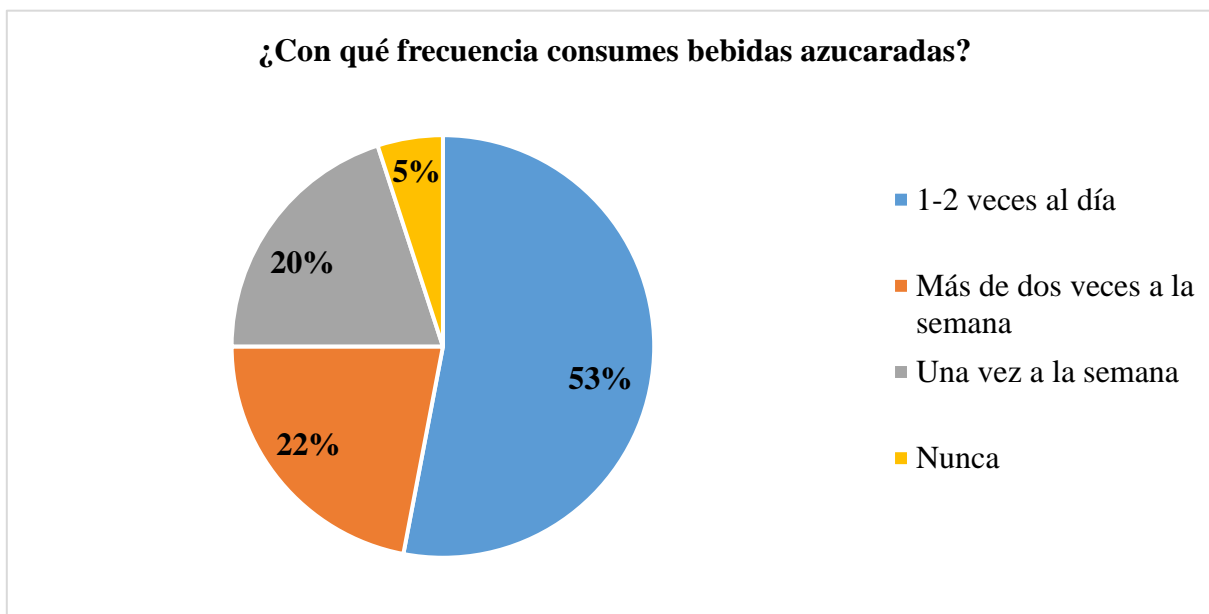
- **Frecuencia del consumo de bebidas azucaradas**

**Tabla 15.** Frecuencia del consumo de bebidas azucaradas

¿Con qué frecuencia consumes bebidas azucaradas?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	1-2 veces al día	49	53%
	Más de dos veces a la semana	20	22%
	Una vez a la semana	19	20%
	Nunca	5	5%
	<b>Total</b>	93	100%

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 7.** Gráfico estadístico sobre la frecuencia del consumo de refrescos carbonatados en la semana



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Como se observa en la gráfica, poco más del 53% del grupo muestral afirmó que diariamente consumen bebidas azucaradas. En cambio, un 22% de ellos, 20 de los 93 estudiantes, refirió que, a lo largo de la semana, toman poco más de dos refrescos carbonatados. Por último, solo el 20%, 19 niños, dijeron que bebían gaseosas una vez en la semana, y un 5% aseguró nunca consumir refrescos azucarados.

El alto consumo de bebidas carbonatadas entre los sujetos claves refiere un desequilibrio en la dieta ya que, sin importar que sea en la casa u otro sitio, los infantes consumen elevadas cantidades de azúcar. Cabe señalar que las dosis de azúcar presentes en los refrescos superan la necesidad diaria, por lo que la salud del individuo se ve perjudicada. Así lo demuestra este comentario destacable de uno de los padres: *“Taqueritos, cosas de gaseosa, antes lo hacía bastante pero como le salieron unas bolitas en la garganta, le mermamos eso y eso era lo que le hacía daño” (Padre 13)*. El comentario anterior establece una relación directa entre el consumo de gaseosas y lesiones bucales.

Además, Villamayor (2019) encontró durante un estudio llevado a cabo en Madrid, España, que: *“Las bebidas carbonatadas o gaseosas tienen propiedades y componentes que tienen un gran impacto sobre el esmalte”* (p. 3). Precisamente, el hecho de que poco más de la mitad

de los estudiantes ingiera refrescos carbonatados una vez al día significa que su dieta no sigue un orden saludable, pues el valor nutricional de esos refrescos es mínimo.

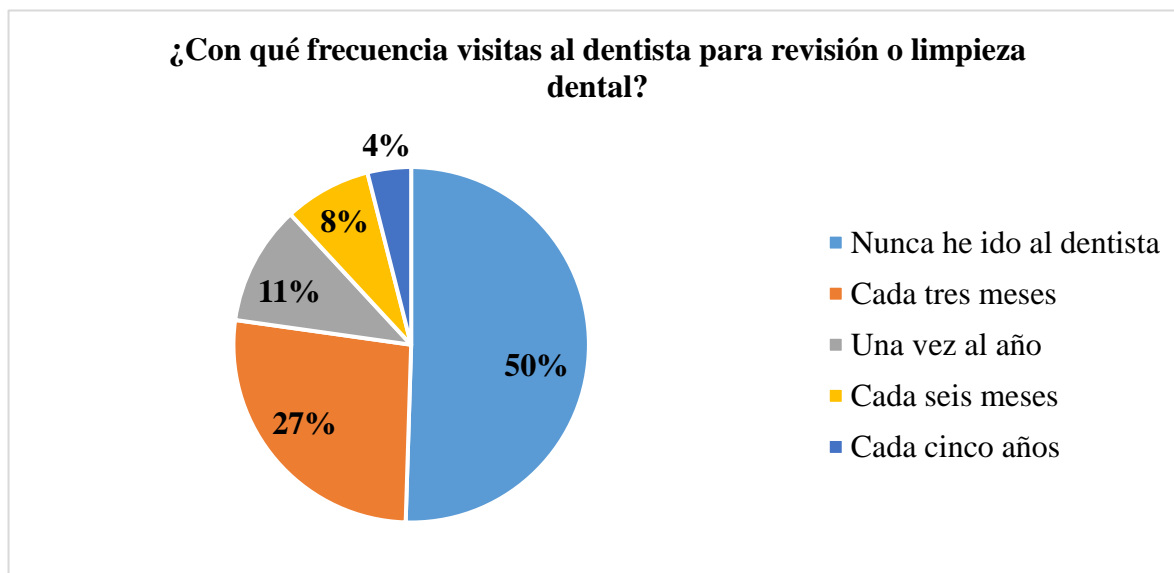
- **Visitas al odontólogo**

**Tabla 16.** Frecuencia de visitas al dentista para revisión o limpieza dental

¿Con qué frecuencia visitas al dentista para revisión o limpieza dental?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nunca he ido al dentista	47	51%
	Cada tres meses	25	27%
	Una vez al año	10	11%
	Cada seis meses	7	8%
	Cada cinco años	4	4%
	<b>Total</b>		93

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 8.** Gráfico estadístico sobre la regularidad en la visita al dentista



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes

El esquema porcentual esboza que el 51% del grupo muestral respondió que jamás van al dentista. A diferencia de esto, el 27% respondió que asisten al odontólogo cada tres meses para el cuidado de su dentadura. Empero, el 11% expresó que sus padres los llevan al dentista solo una vez por año, en tanto que un 8% contestó que las visitas al especialista son cada 6

meses, y un 4% de los encuestados dijo que van a revisión cada cinco años. A modo de interpretación, se constató que las revisiones bucodentales signadas por las visitas al dentistas son poco frecuentes

En ese sentido, la poca o nula visita a las clínicas odontológicas señala un problema grave en cuanto a mantenimiento de las piezas dentales. Durante el grupo focal, se denotó la importancia o el nivel de conocimiento de los padres acerca de lo importante que resulta visitar al dentista. Esto obedece a que los padres asumen el bienestar y el cambio de la dentición decidua como una labor doméstica. Lo antes dicho se apoya en los comentarios de los tutores sobre la importancia que dan a las revisiones periódicas para evitar las caries:

**Padre 1:** “*Tiene que estar yendo uno llevándolo a ver cómo está su salud bucal*”.

**Padre 7:** “*sí... no lo he hecho*”.

**Padre 12:** “*nunca porque los botó solo*”.

**Padre 13:** “*sí, lo he llevado una vez*”.

Así, es deducible que la mayoría de los padres saben lo importante que es la revisión odontológica periódica para la salud bucodental de sus hijos, sin embargo, nunca visitan a los especialistas o lo hacen tras largos periodos. Dicho de otro modo, gran parte de los tutores visitan a los dentistas en casos extremos, pues creen que la muda de los dientes de leche y la aparición de caries es manejable sin intervención profesional, *crassus errare* ya que esto potencializa el riesgo de aparición de caries y pérdidas dentales. En realidad, esto responde a ciertos factores de riesgo en las caries formulados por Luján et al. (2007) quienes aseveran que las repercusiones anteriores responden al nivel de conocimiento que tenga la familia acerca del tema y el cuidado dental de los tutores.

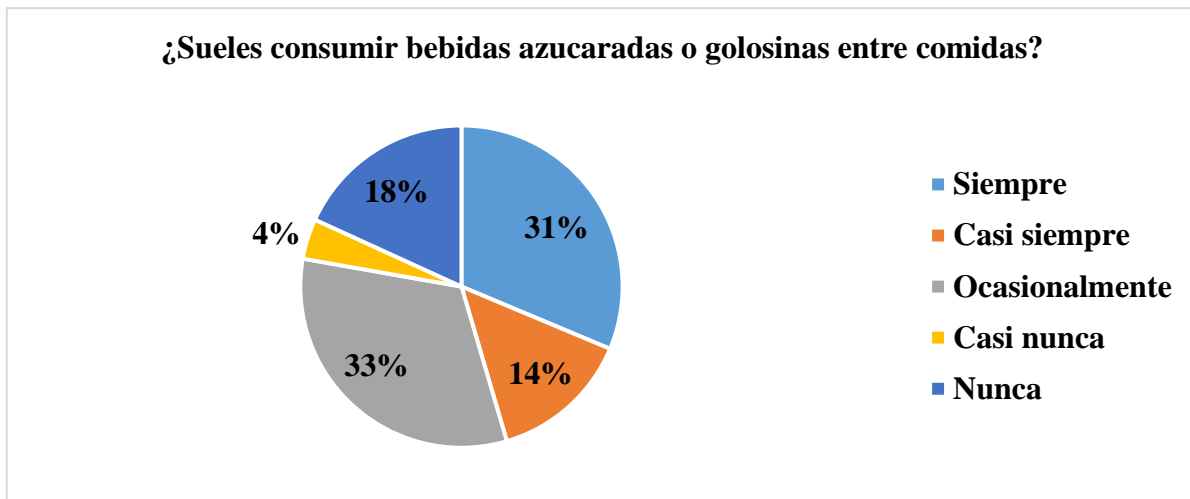
- **Consumo de alimentos azucarados entre comidas**

**Tabla 17.** Frecuencia del consumo de alimentos azucarados entre comidas

¿Sueles consumir bebidas azucaradas o golosinas entre comidas?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Siempre	29	31%
	Casi siempre	13	14%
	Ocasionalmente	30	32%
	Casi nunca	4	4%
	Nunca	17	18%
	<b>Total</b>		93

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 9.** Gráfico estadístico sobre golosinas y refrescos azucarados entre comidas



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Los datos expuestos en la gráfica sugieren que el 32% ingieren pocas veces algún refresco o golosina tras comer. Por su parte, 31% de los estudiantes, expresó que tras cada comida comen dulces u otros alimentos dañinos. Con todo y lo anterior, solamente el 18% de los encuestados afirmaron nunca consumir golosinas ni gaseosas. No obstante, el 14% respondió que, en la mayoría de ocasiones, toman refrescos luego de sus comidas, y un escaso 4% señaló que son remotos los momentos en que su familia come algún producto con azúcares entre comidas.

Referente a ello, los padres respondieron que, en la mayoría de los casos, no les dan golosinas o refrescos azucarados a sus hijos: “Gaseosa... no es muy seguido, pero si le gusta bastante” (**Padre 9**). De ahí se infiere que la ingesta de azúcar entre las comidas sin supervisión aumenta las probabilidades de caries, conclusión a la que arribaron González et al. (2013) tras expresar que: “El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma de presentación tal que el alimento queda en la boca durante períodos largos” (p. 66). En definitiva, este alto consumo de azúcares entre cada comida afecta a las piezas dentales al permanecer largos periodos entre ellas en forma de residuos, lo que sirve como alimento para bacterias dañinas.

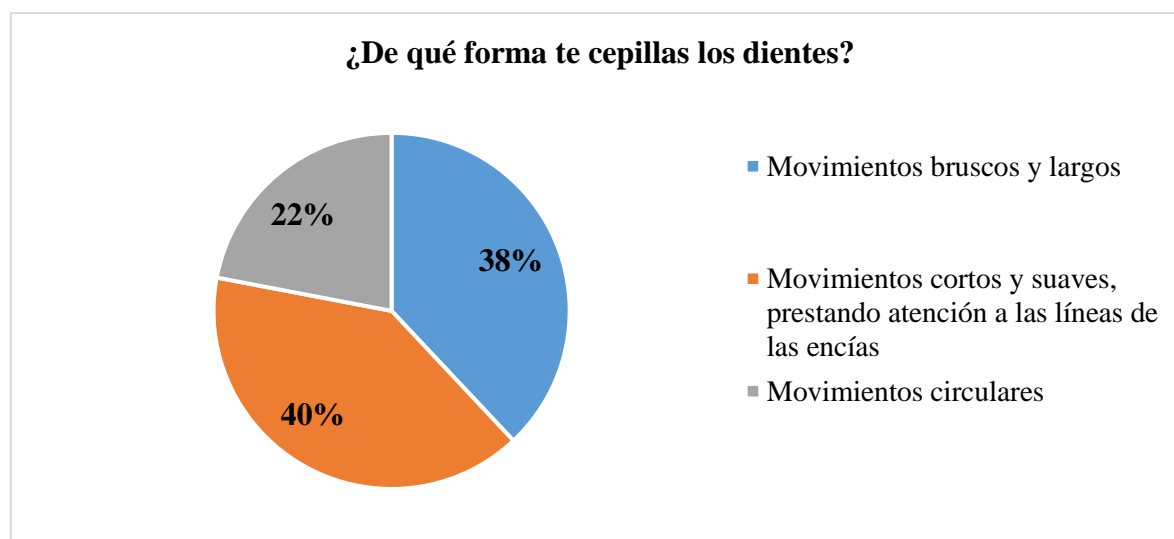
- **Forma del cepillado de dientes**

**Tabla 18.** Frecuencia sobre las formas de cepillado dental

¿De qué forma te cepillas los dientes?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Movimientos bruscos y largos	35	38%
	Movimientos cortos y suaves, prestando atención a las líneas de las encías	38	40%
	Movimientos circulares	20	22%
	<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 10.** Gráfico estadístico sobre las técnicas de cepillado



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Durante la encuesta, 40% estudiantes respondieron que, al cepillarse los dientes, realizan movimientos cortos y suaves prestando atención a las líneas de las encías para conseguir una limpieza uniforme. En cambio, el 38% aseguró que su técnica de cepillado consiste en aplicar fuerza a cada movimiento (movimientos bruscos y largos) con el objetivo de realizar más rápido la tarea, sin prestar atención a posibles heridas. Pero fue el 22% que expresó que realizan movimientos circulares durante el cepillado. No obstante, de las tres maneras de cepillarse, la primera es la más recomendada, pues asegura el bienestar bucal y una limpieza completa, lo que significa que una parte significativa de los encuestados saben cómo limpiar sus dientes.

Una posible inferencia ante la prevalencia de este correcto cepillado en 38 de los estudiantes puede deberse a una supervisión y enseñanza adecuada por parte de los tutores, puesto que, durante el grupo focal se les realizó la siguiente pregunta: *¿Cómo maneja la higiene bucal en su hogar? ¿Considera que sus hábitos dentales son un ejemplo a seguir para sus hijos?* A la pregunta formulada, **el Padre 8** respondió que él le enseña a su hijo la manera correcta de cuidar sus piezas dentales, es decir, se asegura de que los limpie de la manera más eficiente.

Ahora bien, durante una investigación a nivel local, en donde se consideró una población bastante cercana a la presente, con una muestra de 80 niños en edad escolar (de 9 a 11 años), Benavidez y Flores (2023) encontraron que los infantes presentaban hábitos de higiene y cepillado saludables, pero, el mayor problema era las grandes cantidades de azúcar consumidas. Difiere con este estudio en que más de la mitad de los escolares no cepillan sus dientes de la manera recomendada, por lo que su limpieza es ineficiente. En consecuencia, quedan residuos y otros contaminantes que incrementan la población de bacterias en la boca.

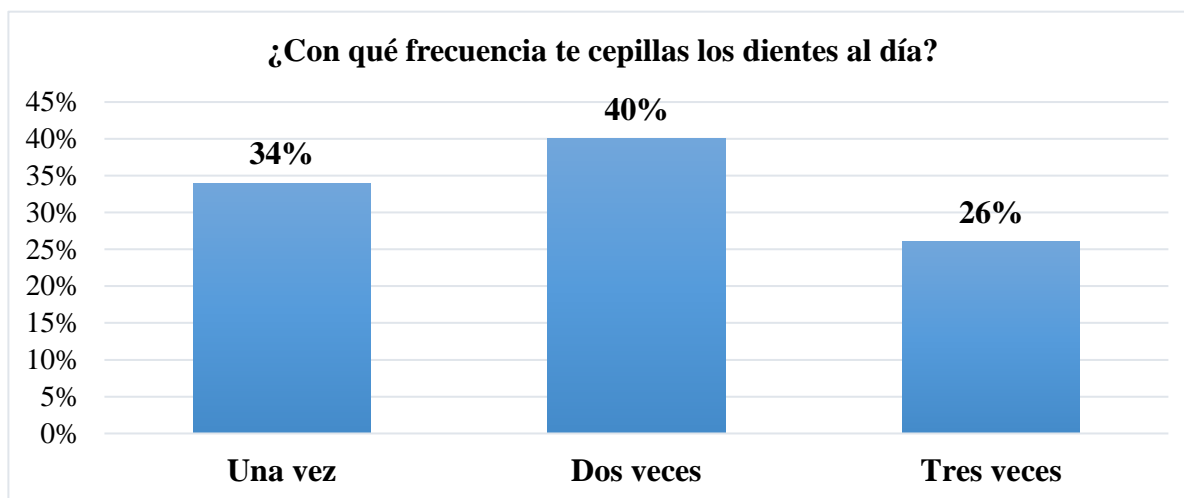
- **Frecuencia del cepillado de dientes**

**Tabla 19.** *Frecuencia del cepillado de dientes durante el día*

<b>¿Con qué frecuencia te cepillas los dientes al día?</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Válidos</b>	<b>Una vez</b>	32	34%
	<b>Dos veces</b>	37	40%
	<b>Tres veces</b>	24	26%
	<b>Total</b>	93	100%

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 11.** Gráfico estadístico sobre la frecuencia del cepillado durante el día



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Siempre en relación al cepillado, los resultados evidencian una frecuencia de deficiente a regular en la mayoría de los escolares. El 40% aseguró cepillarse dos veces al día, el mínimo recomendado para proteger el esmalte y evitar tanto pérdidas dentales como el mal aliento. Por otra parte, el 34% de los estudiantes, lo que equivale a 32 niños, solo cepillan sus dientes en una ocasión al día, lo que significa que sus hábitos de limpieza son inadecuados. Al contrario de ellos, el 26% restante afirmó lavarse los dientes tres veces por día.

Conforme a los resultados, la frecuencia de cepillado se inclina a la realización mínima de limpieza. Teniendo en cuenta lo anterior, existe una relación entre la importancia que los escolares brindan su dentición y la guía brindada en casa. Sea, a modo de ejemplo, las siguientes respuestas recabadas desde el grupo focal: “*Sí, porque tiene que estarle diciendo uno que se cepille 3 veces al día*” (**Padre 1**), “*3 veces, yo se los cepillo con pasta de niños*” (**Padre 4**). Indiscutiblemente, la supervisión de los tutores es clave en el desarrollo de las prácticas higiénicas de sus hijos, así como el ejemplo sirve para educar. “*Él 2 veces al día, si lo superviso*” (**Padre 5**). No obstante, esto puede resultar contraproducente ya que algunos padres tuvieron o tienen higiene bucodental incompleta. “*pues al principio no, porque imagínese porque yo perdí todo lo que era mi dentadura por no cuidarme*” (**Padre 11**).

En realidad, la ineficiencia del cepillado es un factor en la aparición de caries, tal como lo afirma la OMS (2022) cuando expresó que: “la ineficiencia del cepillado dental para eliminar la placa bacteriana se traduce en aparición de caries, intenso dolor y, en el peor de los casos, infecciones que ponen en riesgo la permanencia del diente” (párr. 10). Así pues, son pocos los estudiantes que se cepillan en tres ocasiones, lo cual significa que el 74% restante no limpian su dentición adecuadamente.

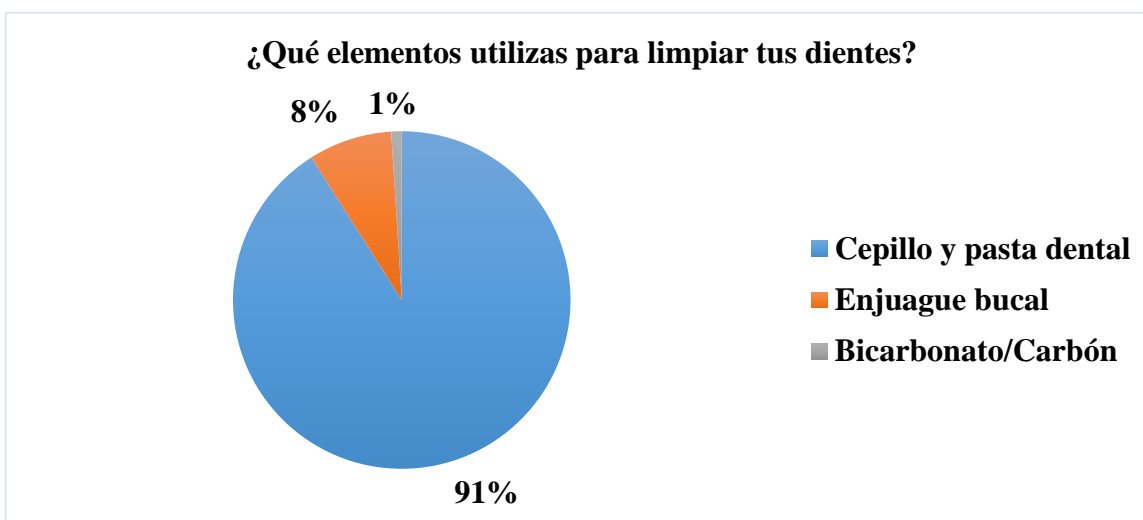
- **Elementos utilizados en la limpieza dental**

**Tabla 20.** Frecuencia sobre el uso de elementos empleados en la limpieza dental

¿Qué elementos utilizas para limpiar tus dientes?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Cepillo y pasta dental	85	91%
	Enjuague bucal	7	8%
	Bicarbonato/Carbón	1	1%
	<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 12.** Gráfico estadístico sobre las herramientas empleadas para limpiar los dientes



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

La gráfica de sectores demuestra que el 91% de los encuestados utilizan el cepillo y la pasta dental como elementos de limpieza. Contrario esto es que el 8% prefiere el enjuague bucal como principal herramienta para el cuidado de su dentadura, y el 1% emplea componentes

químicos o naturales para el blanqueamiento y limpieza, como lo es el bicarbonato de sodio y el carbón vegetal. La razón de esta preferencia por elementos prácticos puede deberse a cuestiones socioeconómicas que dificultan la compra de otros elementos que maximicen la limpieza bucal.

Es válido destacar que el uso de elementos para una limpieza profunda ayuda a la prevención de caries, debido a que, por sí solos el cepillo y el dentífrico, no alcanzan áreas delicadas entre los dientes. Esta idea es una extensión de la OMS (2022) quien expresa que el poco valor que se atribuye a los elementos auxiliares reduce la efectividad del cepillado. De este modo, los estudiantes limitan su cuidado dental a las prácticas comunes y las revisiones odontológicas.

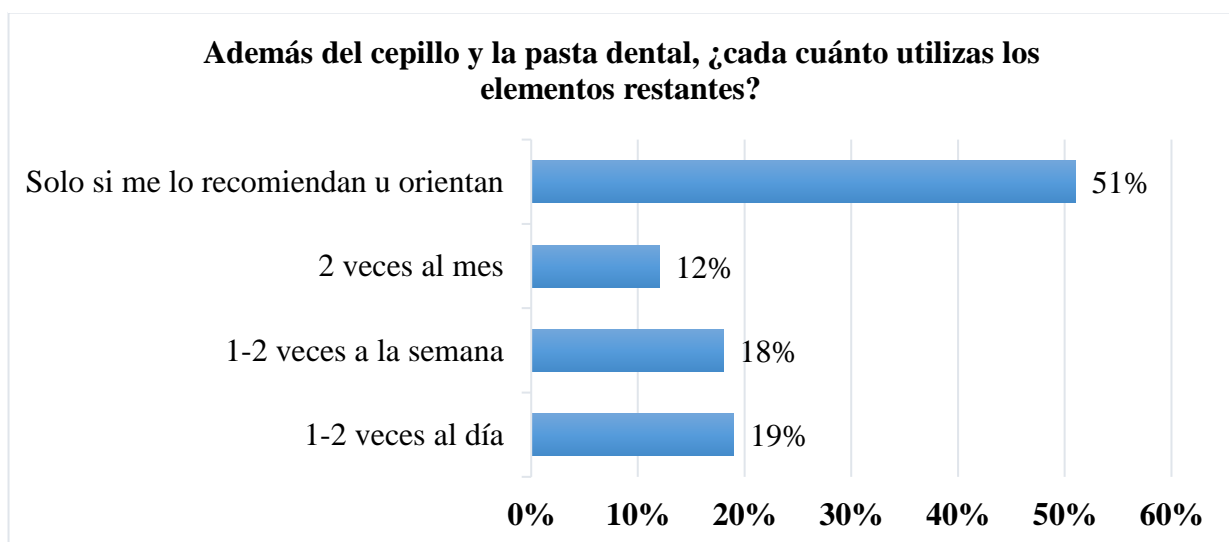
- **Frecuencia de uso de elementos auxiliares en la limpieza dental**

**Tabla 21.** Frecuencia del uso de elementos auxiliares en la limpieza dental

Además del cepillo y la pasta dental, ¿cada cuánto utilizas los elementos restantes?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	1-2 veces al día	18	19%
	1-2 veces a la semana	17	18%
	2 veces al mes	11	12%
	Solo si me lo recomiendan u orientan	47	51%
	<b>Total</b>	93	100%

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 13.** Gráfico estadístico sobre la regularidad en el uso de otras herramientas de limpieza



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Según el gráfico estadístico, se halló que el 51% asume no utilizar el enjuague u otros elementos a menos que se lo recomienden expertos. Además, el 19%, el cual se compone por los que utilizan estos elementos como principales elementos de cuidado, los emplean dos veces al día, mientras que otro 18% de 1-2 veces por semana y un 12% en raras ocasiones, esto es, bimensualmente. En resumen, aparte de las herramientas cotidianas de limpieza dental, rara vez los encuestados emplean los elementos restantes.

Uno de los padres durante el grupo focal refirió que utilizan el enjuague bucal y el cepillo porque la educación del centro se los recomendó: “en la escuela nos dicen enjuague bucal y cepillo” (**Padre 4**). A pesar de esto, el uso de otras herramientas para el cuidado de los dientes está poco adoptadas por el grupo experimental. Los resultados de la encuesta difieren de los que Benavidez y Flores (2023) obtuvieron durante su investigación, pues observaron que las prácticas de higiene eran óptimas y los escolares empleaban correctamente los elementos auxiliares para el cuidado de su dentadura.

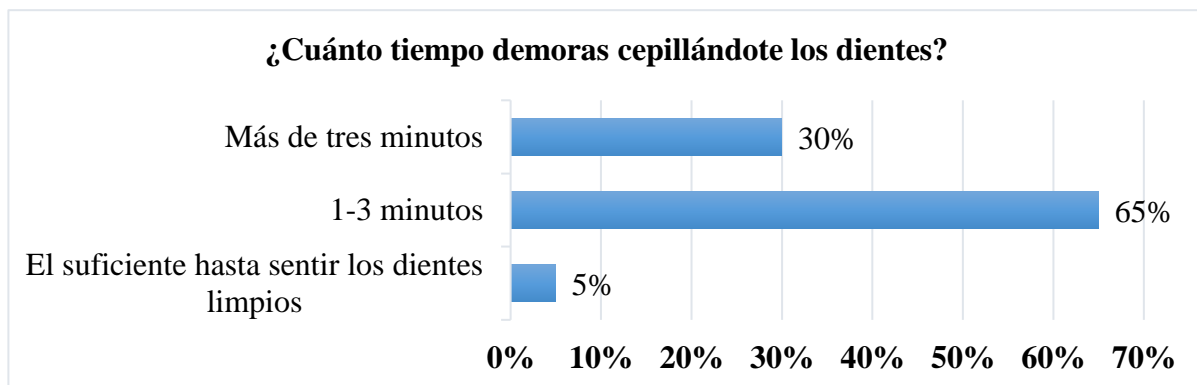
- **Tiempo dedicado al cepillado de dientes**

**Tabla 22.** Frecuencia sobre el tiempo dedicado al cepillado de dientes

¿Cuánto tiempo demoras cepillándote los dientes?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	El suficiente hasta sentir los dientes limpios	5	5%
	1-3 minutos	60	65%
	Más de tres minutos	28	30%
	<b>Total</b>	93	100%

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 14.** Gráfico estadístico sobre el tiempo dedicado al cepillado de dientes



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

El tiempo del cepillado es demasiado corto para casi la totalidad de los estudiantes. Esto se denota al observar que, el 65% cepilla sus dientes en tiempos estimados de 1 a 3 minutos, tiempo insuficiente para una limpieza profunda y duradera. Contrario a esto es que un 30% señaló que su tiempo de cepillado supera los tres minutos, lo cual es lo indicado para una correcta eliminación de los residuos y el mal aliento. Por último, 5% respondió que su tiempo de cepillado se limita hasta obtener la sensación de limpieza. Con base a estos resultados, se dedujo que la mayor parte de los encuestados, a pesar de emplear técnicas de cepillado correctas, dedican un tiempo demasiado breve para la limpieza dental, lo que puede ocasionar la formación de infecciones en la cavidad bucal.

Bajo esa lógica, la poca dedicación al cepillado resulta en una higiene bucal deficiente, pues las piezas dentales se limpian superficialmente, lo que resulta en macilla almacenada entre las encías y dientes. Esto se apoya en la opinión de Luján et al. (2007) específicamente cuanto clasifica esta práctica como un factor de riesgo relacionado con inadecuadas actitudes precedentes de higiene bucal de los niños en torno a su salud. Por consiguiente, los investigadores asumen que los hábitos de higiene se forman en el hogar, por lo cual padres de familia cumplen un rol en la importancia que sus hijos brindan al tiempo de cepillado.

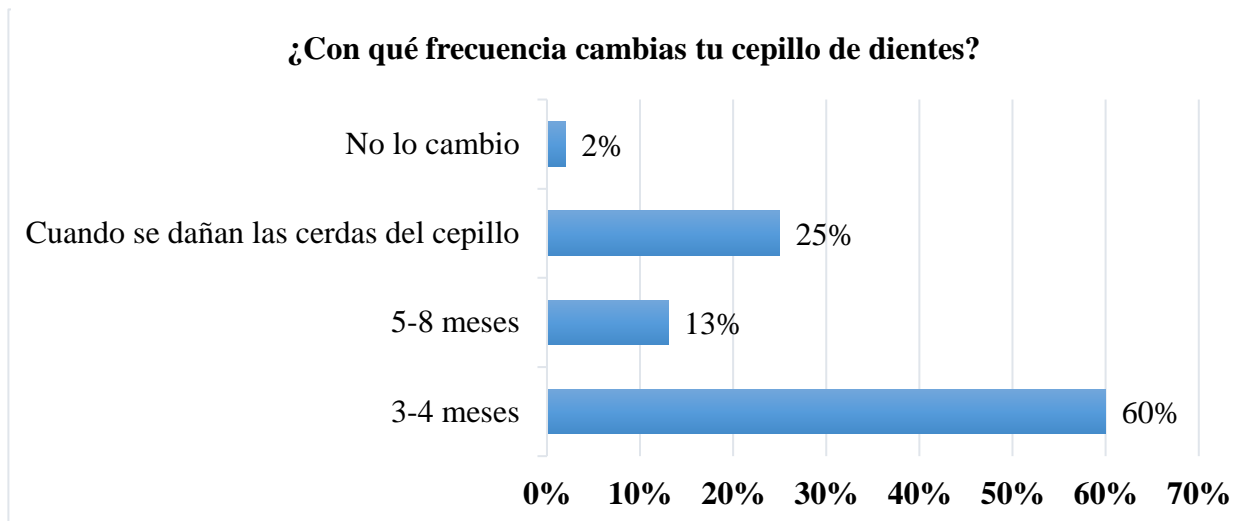
- **Frecuencia del cambio de cepillo dental**

**Tabla 23.** *Frecuencia sobre el cambio del cepillo dental*

<b>¿Con qué frecuencia cambias tu cepillo de dientes?</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Válidos</b>	<b>3-4 meses</b>	56	60%
	<b>5-8 meses</b>	12	13%
	<b>Cuando se dañan las cerdas del cepillo</b>	23	25%
	<b>No lo cambio</b>	2	2%
	<b>Total</b>	93	100%

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 15.** Gráfico estadístico sobre la frecuencia en la renovación del cepillo dental



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Los datos que expone la gráfica de barras señalan un conocimiento básico en lo que concierne a la vida útil de los productos de limpieza dental al evidenciar que el 60% de los encuestados renuevan su cepillo de dientes cada 3 o 4 meses. Este periodo de tiempo es el recomendado por especialistas y compañías productoras. Empero, un 25% respondió que cambian su cepillo cuando las cerdas empiezan a soltarse, lo que significa que su efectividad ha desaparecido por completo, además que es antihigiénico. Por último, un 13% cambia su cepillo cada 5 u 8 meses, tiempo superior al recomendado en el cual ya no es efectivo, y solo el 2% aseguró jamás cambiarlo, lo que denota un claro desconocimiento sobre la importancia de cambiarlo para una salud bucal adecuada.

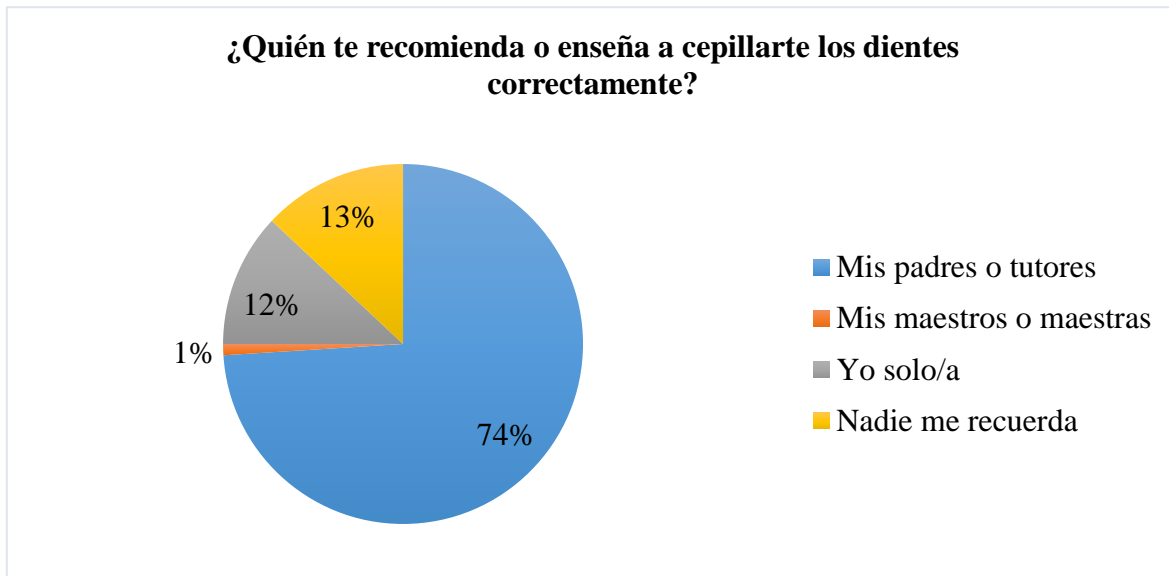
- **Educación bucodental desde el hogar**

**Tabla 24.** Frecuencia sobre la educación bucodental desde el hogar

¿Quién te recomienda o enseña a cepillarte los dientes correctamente?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Mis padres o tutores	69	74%
	Mis maestros o maestras	1	1%
	Yo solo/a	11	12%
	Nadie me recuerda	12	13%
	<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 16.** Gráfico estadístico sobre las figuras que más influyen en las prácticas de higiene bucal



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Los resultado apuntan a que el 74% de los encuestados aseguró que sus tutores son quienes les enseñan a cuidar su dentición. Ahora bien, 13% respondió que no existe una figura que les enseñe a tratar su higiene bucodental, similar al 12% que respondió aprender por cuenta propia sobre la forma correcta de proteger sus piezas dentales. Y, solo el 1% relacionó su educación de higiene bucal con lo enseñado en el área escolar. De estos datos se deduce que la influencia de los tutores en la salud dental de los estudiantes es evidente, como también se comprende que es deficiente desde la escuela.

Los padres y tutores influyen significativamente en el aprendizaje de los infantes sobre cómo cuidar sus dientes. Esta conclusión se apoya en lo compartido durante el grupo focal, donde los padres se relacionan directamente con el aprendizaje y aplicación de hábitos saludables:

**Padre 2:** *“nosotros platicamos con él porque en esta etapa él está botando los dientes. Porque él me dice mire se me calló un diente”.*

**Padre 5:** *“En la casa yo le explico”.*

**Padre 12:** *“debes en cuando yo le explico”.*

Los comentarios de los padres demuestran que en el hogar se realiza la formación base en torno a salud dental. Cuando la educación bucodental no es compartida en el hogar,

difícilmente los niños aprenden a cuidar su dentición en otro lugar, lo que puede desembocar en infecciones y caries. Esto fue lo que Aldana (2020) encontró durante su observación a niños de 4 a 13 años, donde concluyó que la prevalencia de la placa bacteriana estaba fuertemente relacionada a la baja educación dental que poseían los padres de familia.

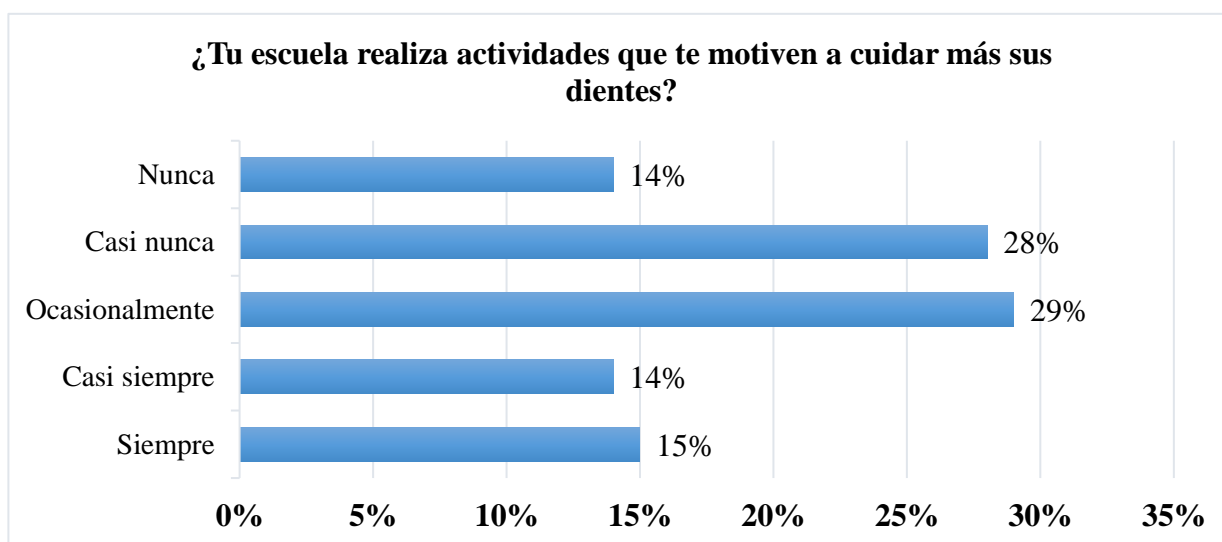
- **Educación bucodental desde la escuela**

**Tabla 25.** Frecuencia sobre la educación bucodental desde la escuela

¿Tu escuela realiza actividades que te motiven a cuidar más sus dientes?		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	<b>Siempre</b>	14	15%
	<b>Casi siempre</b>	13	14%
	<b>Ocasionalmente</b>	27	29%
	<b>Casi nunca</b>	26	28%
	<b>Nunca</b>	13	14%
	<b>Total</b>	93	100%

**Fuente:** Elaboración propia (SPSS Versión 20)

**Figura 17.** Gráfico estadístico sobre la educación bucodental desde la escuela



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Encuesta realiza a estudiantes.

Los datos graficados arrojan el 29% de los informantes aduce que la escuela enfoca actividades al cuidado de la dentadura “ocasionalmente”; un 28% expresó que rara vez les hablan sobre lo importante de cuidar sus dientes; por su parte, fue el 15% que aseguró que el centro educativo siempre les asesora acerca de su salud, y de manera muy similar, un 14%



señaló que casi todo el tiempo se les enseña sobre salud bucal, al contrario de otro 14% el cual dijo que jamás se le da importancia al cuidado dental. Teniendo esto en mente, la escuela no promueve de manera constante el cuidado de los dientes como sería de esperar.

Si bien es cierto, los datos obtenidos desde las encuestas se contraponen a los obtenidos de los padres la sesión en profundidad quienes aseguraron que el centro les apoya para fomentar el cuidado de la dentadura de cada infante. *“Sí, les dicen en la escuela que hay que cepillarse” (Padre 3)*. Dicho de otro modo, la actividad regular del centro acerca de promover la salud bucodental es conocida por los tutores, quienes ven apoyado su trabajo en el cuerpo de docentes:

**Padre 9:** *“aquí en la escuela y también en la casa lo aconsejan que tienen que cepillarse después de cada comida”*.

**Padre 4:** *“en la escuela nos dicen enjuague bucal y cepillo”*.

**Padre 8:** *“sí, en la escuela”*.

Los padres refieren que la Escuela Rubén Darío, junto con su personal docente, promueven permanentemente o casi siempre medidas de formación relacionadas a la salud dental, pese a que las actitudes y prácticas de los escolares denoten una baja educación dental respecto a sus hábitos de higiene.

#### **10.4. Propuesta de material audiovisual para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental**

La Organización Mundial de la Salud (2022) enfatiza el hecho que las enfermedades bucodentales pueden prevenirse a través de prácticas higiénicas y cuanto más si estas son tratadas en sus etapas iniciales. Es evidente que las caries dentarias tipifican los casos más comunes de las patologías odontológicas existentes hasta ahora; no obstante, estas afecciones, de no ser tratadas a tiempo, pueden trascender a la pérdida de piezas dentales, y en el peor de los casos a cánceres bucodentales, todas las cuales son objeto de preocupación de la salud pública para los diferentes gobiernos mundiales.

Tal es la incidencia de las enfermedades bucodentales que, en un Informe Mundial sobre el Estado de Salud Bucodental, la OMS anunció, en 2022, que aproximadamente 2000 millones de personas presentan caries en dentición permanente, y no es menos esperanzador cuando afirma que asciende a 514 millones de niños con prevalencia cariogénica en sus dientes temporales. Con mayor especificidad, la OMS, a través de un Comunicado de Prensa, focalizó que «entre el 60% al 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo» (OMS, 2012, citada en Santos et al., 2019; Espinoza et al., 2021; y Ramírez y Espinoza, 2016).

En 2005, se desarrolló en Nicaragua un estudio de importancia sustantiva para esta parte de la investigación, en tanto que demuestran y fundamentan la necesidad impostergable en la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental. Este arduo trabajo fue realizado por los doctores Medina et al. (2005), quienes a través de un estudio enfocado en determinar el perfil epidemiológico de las caries y enfermedades periodontales en Nicaragua, consideraron una muestra significativa de 1800 personas, retomando las siguientes edades: 5, 12, 15, 35-44, 65-74, de las cuales, los grupos etarios entre 12-15 son insumos valiosos en la triangulación de datos de esta investigación.

De manera general, el resultado más importante identificado por estos especialistas fue que Nicaragua registra una alta prevalencia de caries y enfermedad periodontal, siendo los índices de caries los que no muestran diferencias estadísticas significativas respecto al sexo, no obstante, coinciden con otros estudios epidemiológicos efectuados en el país por Ramírez y Espinoza (2016) y Medina et al. (2005) en cuanto a que el riesgo cariogénico aumenta a



medida que aumenta la edad. Las cifras nacionales publicadas por Medina et al. (2005) ponen en aviso que el 84.2% de los varones examinados y el 88.3% de mujeres han sido atacados por caries dental, en edad de 12 años y de ambas zonas geográficas. En varones con edades de 15 años, la prevalencia de caries es notablemente superior: 91.6%, mientras que en mujeres aumenta a un 95.4%, considerando para los dos sexos ambas zonas geográficas. Los autores concluyen que la prevalencia nacional es mayor en el área rural y en mujeres.

Los datos descritos son de vital interés para orientar acciones de intervención y optimizar los planes y programas preventivos a nivel nacional. Pero también permiten actualizar el conocimiento en grupos más pequeños como las escuelas, con miras al desarrollo de programas de educación en materia de salud bucodental desde edades muy tempranas. De ahí que sea importante destacar que los resultados de este estudio con relación a la prevalencia de caries frente a las cifras nacionales son inferiores.

Durante este estudio se encontró una prevalencia global de caries de 84%, considerando ambos sexos y ambas zonas geográficas, que es inferior si se compara con las cifras nacionales que ascienden a 90%, totalizando ambos sexos y ambas procedencias, pero teniendo como marco de referencia las edades que corresponden a este estudio 12-15 años. Cabe mencionar que en este estudio, para ese mismo grupo etario, el CPO-D fue de 3.52, que difiere de las cifras nacionales determinadas por Medina et al. (2005) quienes concluyen que en Nicaragua, los grupos etarios entre 12-15 años, oscilan en una cifra CPO-D de 4 y 6, respectivamente, yendo de Moderado a Alto en cuanto a su nivel de severidad según la OMS.

Sobre la base de las estadísticas nacionales y locales, los investigadores han considerado a bien dar cumplimiento a su cuarto objetivo específico: *Proponer material audiovisual para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío de la ciudad de Estelí, 2024*. Para este efecto, se construirá un cuadro de entradas múltiples que esbozará los principales factores de riesgo identificados a través del trabajo de campo, frente a los cuales se propondrá y diseñará un material auditivo o visual específico que permita subsanar las causas que intensifican la prevalencia de caries en los escolares, a la vez que se busca disminuir los niveles de severidad para potenciar la calidad de vida de estos estudiantes.

**Tabla 26.** *Propuesta de Material Audio-Visual para la Promoción de Hábitos Saludables sobre el Cuidado Bucodental*

Factores de riesgo	Material Audio-visual	Recursos empleados	Presupuesto	Resultados Esperados
Dieta/Patrones dietéticos/Hábitos alimentaciones basados en alimentos azucarados y carbohidratos   Actitudes y prácticas precedentes de higiene bucal inadecuadas de los niños en torno a su salud (mala higiene bucal)	<i>Rotulación.</i> Elaboración de rótulos minimalistas para ser colocados en ocho lugares claves dentro de las instalaciones de la Escuela en donde los escolares frecuenten asistir en horarios de receso u ocio. <b>Véase en Anexo: 14.3, Inciso A.</b>	Computadora Tableta gráfica  Aplicaciones: Medibang y Sketchbook	\$160 dólares (\$30 dólares por cada rótulo).  Diseño digital propio.	Los niños valoran la importancia del cepillado como un hábito que mejora la calidad de vida. Se espera que comprendan las consecuencias de una dieta basada en alimentos con alto porcentaje de azúcares. A la vez que reconozcan los elementos auxiliares de su higiene bucal.
Nivel de conocimiento que tenga la familia acerca del tema   El cuidado dental de los padres de familia hacia sus hijos y la modelación de hábitos de estos desde el ejemplo.	<i>Trípticos.</i> Elaboración de trípticos creativos con información odontológica relevante que sean entregados a los padres de familia en reuniones de Corte Evaluativo. <b>Véase en Anexo: 14.3, Inciso B.</b>	Computadora Tableta gráfica	Impresión por unidad C\$ 30 córdobas x 93 padres esperados: C\$2 790.  Diseño digital propio.	Padres documentados sobre los factores de riesgo de caries dental. Se espera que atiendan las recomendaciones no solo de los autores, sino también la de los expertos en odontología. Tomar consciencia de las cifras locales.
Carente educación dental basada en un nivel de conocimiento básico de los padres de familia y la poca importancia que la escuela da a la salud bucal.	<i>Banner publicitario.</i> Diseño de un banner en material resistente, con medida 1.6 x 2, que combine imágenes e información que resulte interesante sobre prácticas higiénicas para la prevención de enfermedades dentales. <b>Véase en Anexo: 14.3, Inciso C.</b>	Canva	C\$ 2 200 córdobas para impresión de banner.  Diseño digital propio.	Comunidad educativa informada sobre el tipo de alimentación adecuada, que reconozcan la importancia del cepillado dental y la visita regular al dentista para fortalecer la higiene bucal de sus hijos.
Deficiente higiene bucal caracterizada por insuficiente tiempo al cepillado dental y poco valor a elementos auxiliares de limpieza dental. Visitas irregulares al dentista.	<i>Vídeo interactivo.</i> Creación de un video interactivo con imágenes generadas a través de Inteligencia Artificial que evidencien técnicas de cepillado y adecuados hábitos alimentaciones para ser presentados en Aulas TIC, Charlas Áulicas o enviados a grupos de WhatsApp con padres de familia. <b>Véase en Anexo: 14.3, Inciso D.</b>	CapCut  Extractos de videos lúdicos	C\$ 450 córdobas de creación de video.	Escolares aprendiendo técnicas adecuadas de cepillado dental, así como el reconocimiento de las consecuencias de hacer insuficiente o inadecuadamente. Escolares reconociendo la frecuencia correcta de cepillado y sus elementos auxiliares.

## XI. CONCLUSIONES

El análisis de los resultados obtenidos a través de los informantes clave y sujetos de investigación en el abordaje del tema: «Incidencias y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, durante el período octubre-noviembre, 2024» suscitó las siguientes conclusiones:

- 1) La caries dental sigue siendo una de las patologías odontológicas más frecuentes en edades escolares, afectando especialmente la población menor de 14 años, lo que representa una necesidad apremiante de implementar programas escolares de odontología.
- 2) La prevalencia de caries dental en dentición permanente en estudiantes de sexto grado es de 84%, teniendo como referencia ambos sexos y ubicaciones geográficas, siendo las mujeres las que presentaron mayor prevalencia de piezas afectadas con un valor de 51.3%. El 16% se considera unidades de análisis sin presencia de caries.
- 3) Los escolares con mayor riesgo cariogénico en dentición permanente se ubican entre los grupos etarios de 11-13 años, predominando los estudiantes con 12 años de edad, quienes aportan el mayor porcentaje de caries dental (49%) al índice total.
- 4) La alta prevalencia cariogénica en dientes permanentes se asocia principalmente a cuatro factores de riesgo, a saber: *dieta cariogénica* basada en hábitos alimenticios con alto porcentaje de azúcares; *deficiente higiene bucal* caracterizada por insuficiente tiempo al cepillado y poco valor a elementos auxiliares de limpieza dental; *visitas irregulares al dentista*; y la *carencia de educación dental*, basada en un nivel de conocimiento básico de los padres de familia y la poca importancia que la escuela da a la salud bucal.
- 5) Conforme a las características sociodemográficas, resulta un promedio de CPO-D para el sexo femenino de 2.04 y 1.48 para el sexo masculino, ambos de Baja severidad. En cuanto a las edades, el CPO-D para escolares de 11 años es de 0.35; en los de 12, de 1.72; en los de 13, es de 1.1; en los de 14, resulta de 0.24; y en los de 15, una cifra de 0.08, que según los niveles de severidad van de Muy bajo a Bajo. Respecto a la procedencia, se observa un CPO-D de 3.41 para los escolares de la zona urbana y un 0.1 para los de la zona rural, con una severidad Moderada y Muy baja, respectivamente, según los valores estipulados por la OMS.

- 6) El promedio global de Índice CPO-D para el grupo etario de 11-15 años es de 3.52, que según los niveles de severidad establecidos por la OMS representa un riesgo cariogénico Moderado, siendo el componente «diente cariado» el que contribuyó con el mayor porcentaje (95.4%) al índice total y en menor medida, el componente «dientes obturados» con un 1.5%. Se determinó que los grupos etarios con mayor afectación son los de 12-13 años, quienes suman un índice de riesgo cariogénico de 2.8, clasificado como Moderado.
- 7) El nivel de conocimiento y acompañamiento tanto de padres de familia como de la institución educativa es deficiente, razón por la cual se propusieron materiales audiovisuales creativos (rotulaciones, banners, trípticos y vídeos interactivos) como recursos didácticos para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental que contribuyan a la disminución y prevención de las enfermedades bucales en edades escolares.

## **XII. RECOMENDACIONES**

Teniendo en consideración los principales hallazgos a los que se arribó con el presente estudio sobre la incidencia y factores de riesgo que influyen en la prevalencia de caries dental, y teniendo presente los niveles de severidad con que puede llegar a afectar la salud bucodental de los escolares, es fundamental proponer las siguientes recomendaciones a las instancias y personas correspondientes:

### **A la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza**

- 1) Contribuir a la divulgación de los resultados de la presente investigación en diferentes revistas y repositorios institucionales a nivel nacional.
- 2) Autorizar a los investigadores presentar en diferentes formatos físicos y digitales los principales hallazgos de Trabajo como una forma de motivar a otras generaciones a indagar en otras líneas de investigación que resulten determinantes ante las patologías bucales tan frecuentes en el país.

### **A la Dirección de la Escuela Rubén Darío**

- 1) Difundir a través de los grupos de WhatsApp Oficiales, el Vídeo informativo y el Tríptico creado y propuesto por los investigadores acerca de las técnicas correctas de cepillado y otros elementos de higiene bucodental.
- 2) Autorizar a estudiantes universitarios el acceso al centro de estudio cuando las investigaciones representen una contribución a la problemática identificada.
- 3) Prescindir de alimentos con altos porcentajes de azúcares en los quioscos escolares, como una forma de educar a los niños en hábitos alimentaciones más adecuadas.

### **A los padres de familia**

- 1) Documentarse (inclusive de la información proporcionada por el Centro) sobre las principales repercusiones que derivan de un alto índice cariogénico en dentición permanente como mecanismo para establecer medidas preventivas desde el hogar.
- 2) Supervisar de manera más estricta el tipo de alimentos que consumen los niños dentro del hogar y cuando estos salen en compañía de sus padres.

**A los estudiantes de la Escuela Rubén Darío**

- 1) Mostrar disposición a estudiantes-investigadores de diferentes Universidades cuando se trate de este tipo de revisiones odontológicas, como insumo para la toma de medidas pertinentes en cuanto a salud e higiene bucodental, en grupos etnográficos con edades tempranas.

**A las próximas generaciones de odontólogos de la UNFLEP**

- 1) Realizar estudios de tipo comparado en diferentes centros del departamento, o bien, en departamentos específicos, considerando grupos etarios (o etnográficos), y valorando la posibilidad de estudiar la comorbilidad de la prevalencia de caries dental en personas que padecen enfermedades crónicas no transmisibles.

### XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, W. O. (2022). *Índice de ceo-d y CPO-d en escolares del municipio de Colcapirhua, Cochabamba*. Obtenido de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rcsuni/v9n2/2520-9825-rcsuni-9-02-38.pdf>
- Aldana, J. E. (2020). Índice de caries dental, factores sociodemográficos en niños de 4 a 13 años del programa comunitario iniciativa por la paz Jennifer Elizabeth Aldana. *Crea Ciencia Revista Científica*, 9–19.
- Andrade, M., & Cardoso, D. (2014). Indicadores de prevalencia y de predicción de riesgo de caries dental. *Vertientes: Revista Especializada en Ciencias de la Salud*, 61-72.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Episteme.
- Benavídez, B., & Flores, C. (2023). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre. UNFLEP.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. PEARSON.
- BSA. (2018). *Indicadores Epidemiológicos para la Caries dental*. Obtenido de <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.pdf>
- Cabezas, É., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. ESPE.
- Centro de Control y Prevención de Enfermedades. (6 de abril de 2022). *Condiciones de salud oral*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/oralhealth/conditions/index.html#print>
- CFHB. (2021). *Clinic Family Health Book*. Quinta Edición.
- Chacón, H. A. (2017). *Prevalencia de la carie dental e índice de placa dental en la clínica Ulacit*. Obtenido de <https://repositorio.ulacit.ac.cr/bitstream/handle/20.500.14230/1274/T046243.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza, G., Pineda, P., Atala, C., Muñoz, P., Muñoz, S., Weits, A., . . . Zaror, C. (2021). Prevalencia y Severidad de Caries Dental en los Niños Beneficiarios del Programa de Salud Oral Asociados a Escuelas de Chile. *Internacional Journal of Odontostomatology*, 166-174.



- Fariñas, A., Gómez, M., Ramos, Y., & Rivero, Y. (2010). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Obtenido de <http://bloquemetodologicodelainvestigacionudo2010.wordpress.com/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>
- Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas . (2024). *Caries dentarias*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/cavities/symptoms-causes/syc-20352892>
- González, Á., Blanca, G., & Esther, G. (2013). *Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos*. Obtenido de Nutrición Hospitalaria.
- Guevara, P. d. (8 de abril de 2022). *Perfil Epidemiológico de Caries dental y Necesidades de tratamiento en jóvenes adultos de dos departamentos de Nicaragua, período mayo-agosto 2021*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9447/1/250328.pdf>
- Hennessy, B. (enero de 2023). *Caries* . Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-odontol%C3%B3gicos/trastornos-odontol%C3%B3gicos-comunes/caries>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* . McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Herrera, C., Hernández, C., & Benito, M. (2021). *Caries dental, hipomineralización y prevención. Visión y abordaje para el pediatra*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7972010>
- Herrera, M. d., Medina, C., & Maupomé, G. (2005). Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, Nicaragua. *Gaceta Sanitaria* , 302-306.
- Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial. (abril de 2019). *La caries dental*. Obtenido de <https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/la-caries-dental>
- Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial. (abril de 2019). *La caries dental*. Obtenido de <https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/la-caries-dental>
- Iruretagoyena, M. A. (junio de 2020). *Códigos de caries en superficies lisas libres (In vivo)*. Obtenido de <https://www.sdpt.net/ICDAS/espanol/lesionesdesuperficieslisas.htm>
- Iruretagoyena, M. A. (mayo de 2021). *Sistema Internacional para la Detección y Gestión de Caries (ICDAS-ICCMS)*. Obtenido de <https://www.sdpt.net/ICDAS.htm>

- Loyola-Rodríguez, J. (2012). *Caries dental*. Obtenido de Researchgate: [https://www.researchgate.net/publication/298352831\\_caries\\_dental](https://www.researchgate.net/publication/298352831_caries_dental)
- Luján, E., Luján, M., & Sexto, N. (2007). Factores de riesgo de caries dental en niños. *MediSur*, 16-21.
- Medina, C., Cerrato, J., & Herrera, M. (2007). *Perfil epidemiológico de la caries dental y enfermedad periodontal, en Nicaragua, año 2005*. Obtenido de <https://revistas.unanleon.edu.ni/index.php/revistauniversita/article/view/647/969>
- Ministerio de Salud de Nicaragua. (11 de octubre de 2016). *Gobierno promueve la salud bucal a través de jornadas de limpieza y promoción del lavado de dientes*. Obtenido de <https://www.minsa.gob.ni/index.php/noticias-2016/3077-gobierno-promueve-la-salud-bucal-a-traves-de-jornada-de-limpieza-y-promocion-del-lavado-de-dientes>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). *Caries: Guías de Práctica Clínica (GPC)*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/Caries.pdf>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2022). *Conozca los principales factores de riesgo para la salud*. Obtenido de <https://www.mspps.gov.py/portal/25703/conozca-los-principales-factores-de-riesgo-para-la-salud.html#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20para,al%20humo%20del%20tabaco%2C%20el>
- Montoya, A., Castillo, A., & Pacheco, Y. (2020). Prevalencia y severidad de caries dental en escolares de 6 a 12 años en dos escuelas públicas de la Colonia Ignacio Romero Vargas en el estado de Puebla, México. *Revista Tamé*, 1012-1016.
- Muñoz, D., Hernández, M., & Monjarreth, G. (2019). *“Prevalencia de Caries Dental según el Sistema ICDAS II, en escolares de 6 y 9 años en cinco colegios públicos del casco urbano del Municipio de Masaya-Nicaragua.”*. Obtenido de Repositorio UNAN: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/14094/1/14094.pdf>
- Niño, V. M. (2011). *Metodologías de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Ñaupas, H., Palacios, J., Valdivia, M., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la Investigación: Cuantitativa/Cualitativa y Redacción de Tesis*. Ediciones de la U.



- OMS. (febrero de 2021). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Organización Mundial de la Salud . (2021). *Manual de Aplicación de la OMS: Poner fin a la caries dental en la Infancia*. Obtenido de <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/340445/9789240016415-spa.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *¿Cómo define la OMS la salud?* Obtenido de <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
- Organización Mundial de la Salud. (18 de noviembre de 2022). *La OMS destaca que el descuido de la salud bucodental afecta a casi la mitad de la población mundial*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/18-11-2022-who-highlights-oral-health-neglect-affecting-nearly-half-of-the-world-s-population>
- Organización Mundial de la Salud. (marzo de 2022). *Salud bucodental*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Organización Panamericana de la Salud . (2022). *Promoción de la Salud* . Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>
- Patiño, M. C. (2018). *Calidad de vida asociada a las características sociodemográficas* . Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/3845/Calidad;jsessionid=1DD4707BFD5D3EC2679637CCEDA4DFD1?sequence=2>
- Pérez, J., Laurel, W., & Pizán, M. E. (2019). Conocimientos, actitudes y prácticas de padres/cuidadores sobre salud bucal en el distrito de Ventanilla. *Estomatol Herediana*, 70-79.
- Poma, E. G. (2024). *Índice CPOD en pacientes adultos del Departamento de Odontoestomatología, Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo, 2023*. Obtenido de [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14772/11/IV\\_FCS\\_503\\_TE\\_Poma\\_Perez\\_2024.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14772/11/IV_FCS_503_TE_Poma_Perez_2024.pdf)
- Ramírez, W., & Espinoza , A. (2016). *Prevalencia de caries dental en niños de 6-8 años en los Colegios Públicos del distrito IV de Managua en el periodo de abril-mayo del 2016*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3563/1/60541.pdf>

- Ramírez, W., & Espinoza, A. (2016). *Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 8 años en los Colegios Públicos del Distrito IV de Managua, en el período abril-mayo, 2016*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3563/1/60541.pdf>
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista del Centro de Educación de Brasil*, 11-22.
- Rodríguez, A., Sagué, K., & Gorbea, M. (2008). Prácticas de salud bucal y características sociodemográficas. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 1-15.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México, DF: Mc Graw Hill.
- Santos, A. C., Cano, I., Huéscar, A., Ferrer, M., Zapata, M., & Ambel, J. (2019). *Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo*. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322019000200007#B3](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000200007#B3)
- Tamayo, M. (2012). *La interdisciplinariedad*. Obtenido de [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/5342/1/interdisciplinariedad.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/5342/1/interdisciplinariedad.pdf)
- Vásquez, S., González, R., Alcalá, J., & Maldonado, A. (2016). Prevalencia y severidad de caries dental en niños de 0 a 12 años. *Revista Ramé*, 459-462.
- Villamayor, S. (2019). *COMO AFECTAN LAS BEBIDAS CARBONATADAS EN LA DENTICIÓN*. Obtenido de *Revistas de Higienistas*: <https://revistahigienistas.com/wp-content/uploads/2020/11/Como-afectan-las-bebidas-carbonatadas-a-la-dentici%C3%B3n.-Soledad-Villamayor-Gutierrez1.pdf>
- Zavarce-Pérez, S. E., Alvarado, A., Guanotoa, B., & Rivadeneira, L. (2018). Caries dental en niños de 6-12. Indicadores epidemiológicos. *Polo del Conocimiento*, 197-205.



## 14.2. Instrumentos de Recolección de Datos



### ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

#### I. Datos Generales

**Nombre de entrevistador:** \_\_\_\_\_

**Nombre del entrevistado (código):** \_\_\_\_\_

**Fecha y hora:** \_\_\_\_ de noviembre de 2024, a las \_\_\_\_ con \_\_\_\_.

**Lugar de aplicación:** \_\_\_\_\_

#### II. Salutación

Somos estudiantes de la carrera de Odontología que ofrece la Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda (UNFLEP) y estamos desarrollando un trabajo de investigación como requisito de Graduación, intitulado: «Incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, durante el período octubre-noviembre, 2024». El propósito del estudio es determinar cómo influyen los factores de riesgo más comunes de aparición de caries dental y su impacto en la salud bucodental de escolares. Agradecemos su participación voluntaria y confirmamos la utilización de esta información para efectos meramente académicos.

#### III. Características sociodemográficas del estudiante

**Sexo:** Femenino \_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_ / **Edad:** \_\_\_\_ /

**Procedencia:** Urbano: \_\_\_\_ Rural \_\_\_\_

**Grado escolar:** Sexto \_\_\_\_.

#### **IV. Cuerpo de la encuesta**

A continuación se le presentan una serie de interrogantes o planteamientos, marque con un aspa (X) la respuesta que usted considere es la que mejor responde a su práctica diaria:

#### **Cuidado bucodental**

##### **¿Qué alimentos consumes con mayor regularidad en la semana?**

- Frutas ( )
- Verduras ( )
- Alimentos azucarados (golosinas, jugos) ( )

##### **¿Con qué frecuencia consumes golosinas o caramelos?**

- 1-2 veces al día ( )
- Una vez a la semana ( )
- Más de dos veces a la semana. ( )
- Nunca ( )

##### **¿Con qué frecuencia consumes bebidas azucaradas?**

- 1-2 veces al día ( )
- Una vez a la semana ( )
- Más de dos veces a la semana. ( )
- Nunca ( )

##### **¿Con qué frecuencia visitas al dentista para revisión o limpieza dental?**

- Cada tres meses ( )
- Cada seis meses ( )
- Una vez al año ( )
- Cada cinco años ( )
- Nunca he ido al dentista ( )

##### **¿Sueles consumir bebidas azucaradas o golosinas entre comidas (por ejemplo, jugos, snacks)?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- Ocasionalmente ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )

#### **Técnicas y frecuencia del cepillado**

##### **¿De qué forma cepillas tus dientes?**

- Movimiento bruscos y largos ( )
- Movimientos cortos y suaves, prestando atención a las líneas de las encías ( )
- Movimientos circulares ( )
- Superficie internas de los dientes superiores y luego la de los inferiores ( )

**¿Con qué frecuencia te cepillas los dientes al día?**

- Una vez ( )
- Dos veces ( )
- Tres veces ( )

**¿Qué elementos utilizas para limpiar tus dientes?**

- Cepillo y pasta dental ( )
- Enjuague bucal ( )
- Hilo dental ( )
- Palillos ( )
- Bicarbonato, carbón ( )

**Además del cepillo y la pasta dental, ¿cada cuánto utilizas los elementos restantes?**

- 1-2 veces al día ( )
- 1-2 veces a la semana ( )
- 2 veces al mes. ( )
- Solo si me lo recomiendan/ orientan ( )

**¿Cuánto tiempo demoras cepillándote los dientes?**

- El suficiente hasta sentir los dientes limpios ( )
- 1-3 minutos ( )
- Más de tres minutos ( )

**¿Con qué frecuencia cambias tu cepillo de dientes?**

- 3-4 meses ( )
- 5-8 meses ( )
- Cuando se dañen las cerdas del cepillo ( )
- No lo cambia ( )

**Educación y prevención en la Escuela y el Hogar****¿Quién te recuerda o te enseña a cepillarte los dientes correctamente?**

- Mis padres o tutores ( )
- Mis maestros o maestras ( )
- Yo solo/a ( )
- Nadie me recuerda ( )

**¿Tu escuela realiza actividades que te motiven a cuidar más sus dientes?**

- Siempre ( )
- Casi siempre ( )
- Ocasionalmente ( )
- Casi nunca ( )
- Nunca ( )



## GRUPO FOCAL DIRIGIDO A PADRES DE FAMILIA

### Incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, durante el período octubre-noviembre, 2024

*Objetivo de la Sesión: Valorar la percepción de los padres de familia en torno a las prácticas de higiene bucodental de sus hijos, prestando especial atención a los factores de riesgo asociados con la prevalencia de caries dental y su incidencia en la salud de los escolares.*

Dimensión del grupo focal	Indicadores o Ítems
<b>Presentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salutación general y presentación del docente-investigador ante los participantes.</li> <li>• Exposición del objetivo principal de la convocatoria.</li> <li>• Presentación individual de todos los participantes de la sesión.</li> <li>• Determinación del tiempo en que se desarrollará la sesión.</li> <li>• Solicitud de consentimiento para grabar la sesión.</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. ¿Cómo describirían la salud dental general de sus hijos? ¿Han notado alguna vez que su hijo/a tenga problemas dentales como dolor o molestias?</li> <li>2. ¿Qué tipo de alimentos y bebidas consume con más frecuencia su hijo/a? ¿Con qué frecuencia lo hace durante el día?</li> <li>3. ¿Con qué frecuencia se cepillan los dientes sus hijos? ¿Supervisan su cepillado o dejan que lo hagan de manera independiente?</li> <li>4. ¿Qué importancia le da a la dieta en la prevención de las caries dentales? ¿Cree que el consumo de azúcar o ciertos alimentos influye en la salud bucal de su hijo/a?</li> <li>5. ¿Cómo maneja la higiene bucal en su hogar? ¿Considera que sus hábitos dentales son un ejemplo a seguir para sus hijos?</li> <li>6. ¿Cree que es importante que sus hijos visiten al dentista regularmente para prevenir caries? ¿Con qué frecuencia lo hace?</li> <li>7. ¿Qué tan informado/a cree que está su hijo/a sobre el cuidado de sus dientes? ¿Recibe información en la escuela o en casa sobre la importancia de cuidar sus dientes para prevenir las caries?</li> </ol>
<b>Conclusiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de los aportes de la sesión</li> <li>• Apreciaciones de los participantes (evaluación)</li> <li>• Agradecimientos</li> <li>• Despedida</li> </ul>

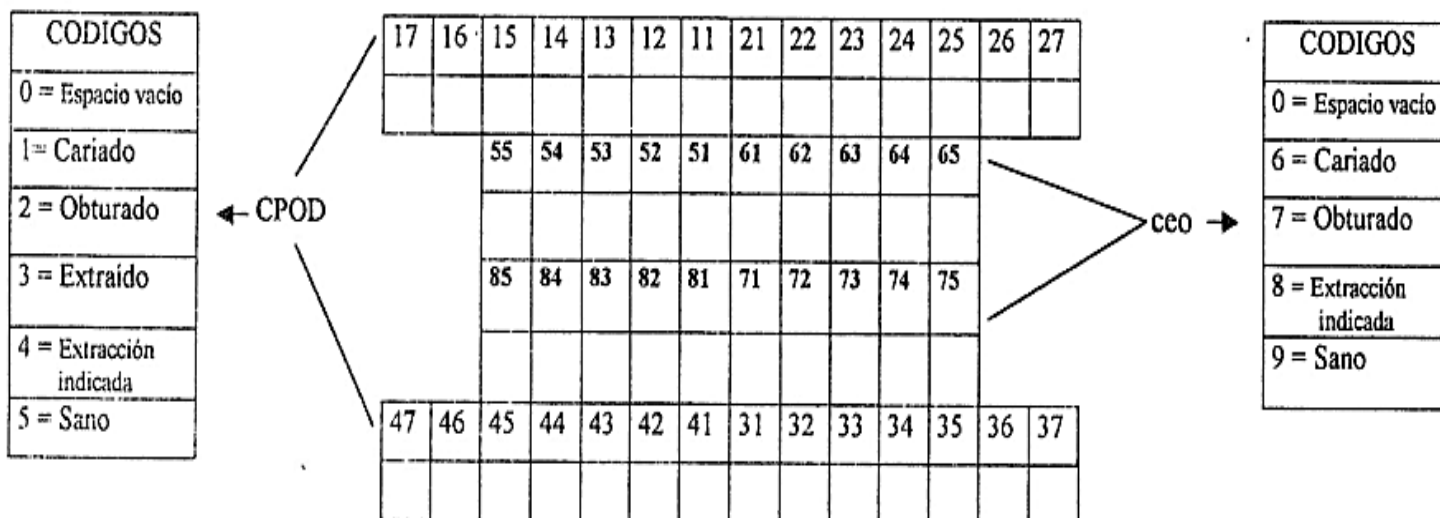


Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda

**Ficha Odontológica del Índice CPO-D**

**Incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, durante el período octubre-noviembre, 2024**

<b>Fecha del Examen</b>	<b>N°. de Formulario</b>	<b>Nombre y Apellido:</b>	<b>Fecha de nacimiento:</b>
<b>Edad:</b>	<b>Sexo: F ( ) M ( )</b>	<b>Observaciones:</b>	



Índice CPOD				
C	P		O	CPOD
	E	EI		

### 14.3. Materiales audiovisuales propuestos para la promoción de hábitos saludables sobre el cuidado bucodental

#### A. Simulación de rótulos

Figura 18. Material 1- Simulación de rótulos para la promoción de hábitos dentales saludables



## B. Modelo de Tríptico

Figura 19. Material 2 - Tríptico sobre los cuidados bucodentales en edades escolares

### INDICE DE CARIES

En Nicaragua, la prevalencia cariogénica en edades de 12 a 75 es de 94.5%, según resultados publicados por Medina et al. (2005). En estudio realizado por Guevara (2022) se determinó que en Estelí, la prevalencia cariogénica en edades de 12-80 fue de 98.08%, resultando un promedio global de CPO-D de 10.5 (severidad Muy Alta). En la Escuela Rubén Darío de Estelí, la prevalencia en edades escolares de 11-15 años fue de 84%, según Rivera y Pineda (2024).



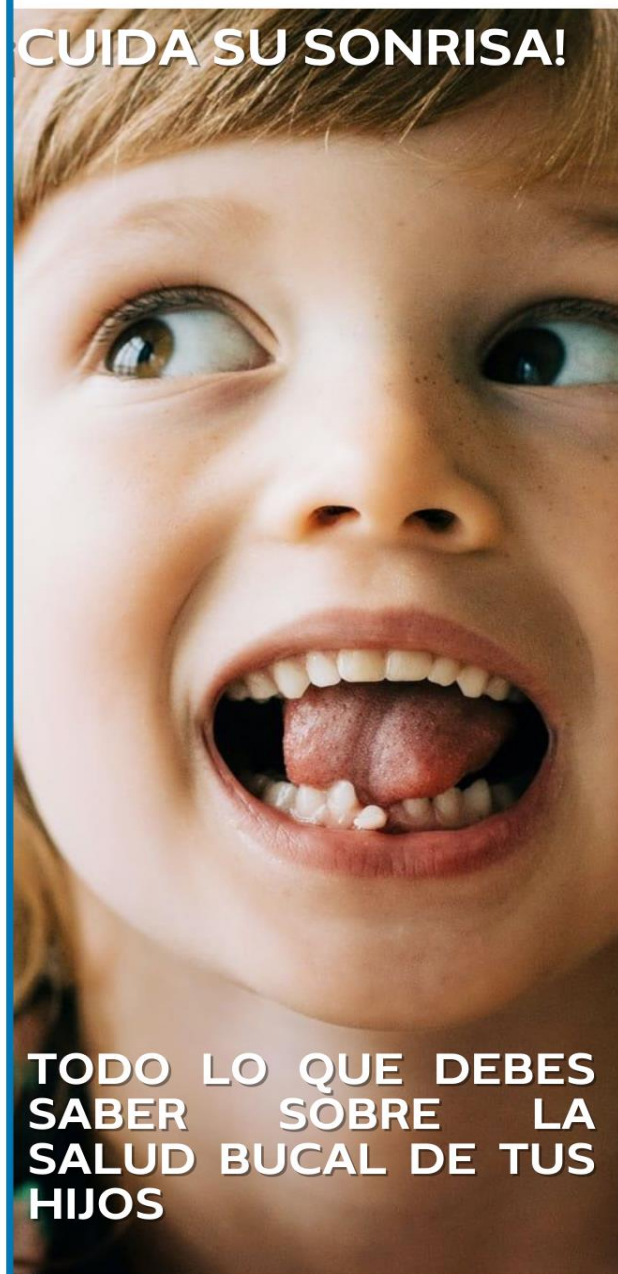
Es fundamental que los padres promuevan visitas regulares al dentista, idealmente cada seis meses, para garantizar una correcta salud bucal y detectar problemas de manera temprana.

Además, deben asegurarse de cambiar el cepillo dental de sus hijos cada tres meses o cuando las cerdas estén desgastadas, ya que un cepillo en buen estado optimiza la limpieza dental.

Asimismo, es crucial enseñar y reforzar el uso de técnicas adecuadas de cepillado, como la técnica de Fones, adaptada para niños, supervisando que el proceso sea realizado correctamente.

Finalmente, deben monitorear y limitar el consumo de alimentos azucarados o pegajosos en casa, incentivando una dieta balanceada rica en frutas, verduras y productos lácteos que favorezcan la salud dental.

**CUIDA SU SONRISA!**



**TODO LO QUE DEBES  
SABER SOBRE LA  
SALUD BUCAL DE TUS  
HIJOS**



## FACTORES DE RIESGO

- **Dieta rica en azúcares** (refrescos, dulces, golosinas).
- **Higiene bucal deficiente** (cepillado insuficiente o incorrecto, falta de uso de hilo dental).
- **Frecuencia de consumo de alimentos azucarados** (comer a menudo entre comidas).
- Falta de visitas regulares al dentista.
- Falta de fluor en la dieta o agua.



## ¿SABIAS QUE... ?

*un cepillado adecuado puede eliminar hasta el 80% de las bacterias en la boca*


Es necesario que los niños y adolescentes se cepillen los dientes después de cada comida, hasta que ellos comprueben que su boca este limpia.

## DATOS RELEVANTES SOBRE LAS CARIES EN NICARAGUA

- En 2022, la OMS anunció que aproximadamente 2000 millones de personas presentan caries en dentición permanente, y 514 millones de niños presentan caries en sus dientes temporales.
- En 2012, la OMS aseveró que «entre el 60% al 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo».
- Medina, Cerrato y Herrera (2005) concluyeron que Nicaragua registra una alta prevalencia de caries y enfermedad periodontal, y confirman que los grupos etarios entre 12-15 años, son los que presentan mayor riesgo cariogénico.

### C. Simulación de B ner Publicitario

Figura 20. Material 3 - Simulación de b ner publicitario para la promoción de prácticas



# CARIES

## EL ENEMIGO GLOBAL

###  QU  SON LAS CARIES?

Las caries son agujeros que aparecen en los dientes cuando las bacterias de la boca transforman el azúcar en ácidos que dañan el esmalte. Si no se tratan, pueden causar dolor y problemas más graves en los dientes.

### CUIDA TU ALIMENTACIÓN

Para prevenir las caries, es necesario mantener una higiene bucal adecuada, que incluya el cepillado dental dos veces al día con pasta fluorada, el uso de hilo dental y el enjuague bucal. Además, se recomienda llevar una dieta equilibrada, limitar los alimentos azucarados y visitar al dentista regularmente para chequeos y limpiezas.

### CEPILLARSE ES MUY IMPORTANTE

El cepillado dental elimina los restos de alimentos y la placa bacteriana que se acumula sobre los dientes. Este hábito previene la formación de ácidos que dañan el esmalte dental y evita problemas como caries y enfermedades de las encías.

## PREVENIR ES LA CLAVE

Para prevenir las caries, es necesario mantener una higiene bucal adecuada, que incluya el cepillado dental dos veces al día con pasta fluorada, el uso de hilo dental y el enjuague bucal. Además, se recomienda llevar una dieta equilibrada, limitar los alimentos azucarados y visitar al dentista regularmente para chequeos y limpiezas.

## VISITA A TU DENTISTA REGULARMENTE

Visitar al dentista permite detectar problemas en sus etapas iniciales y recibir tratamientos oportunos que evitan complicaciones mayores. Además, el dentista puede aplicar medidas preventivas, como selladores dentales o tratamientos con flúor, y brindar orientación sobre el cuidado bucal adecuado.



*Aporte de la Investigación: Incidencia y factores de riesgo en caries de dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, Estelí, 2024 (Dr. Rivera y Dr. Pineda).*

## D. Video interactivo

### Detalles del vídeo


Título (obligatorio) ?

Lo que un niño debería saber sobre el cuidado de sus dientes - By Rivera y Pineda.

Descripción ?

Este video surge como producto de la investigación: "Incidencia y factores de riesgo de caries dental en estudiantes de sexto grado de la Escuela Rubén Darío, departamento de Estelí, 2024", en cumplimiento con el objetivo específico 4 que se orienta a proponer material audiovisual para promover hábitos de higiene bucodental.

Deshacer cambios Guardar



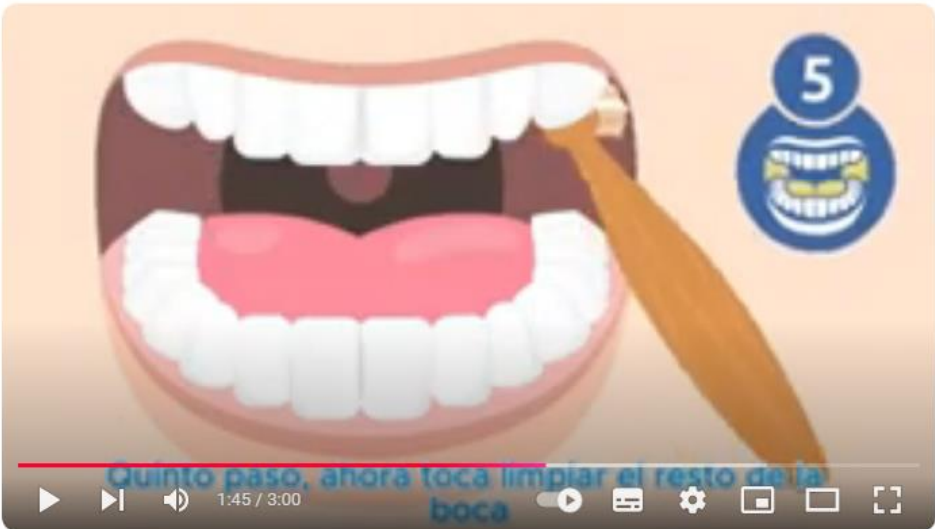
Enlace del vídeo  
<https://youtu.be/MKDDvHMMXmU>

Calidad del vídeo  
 SD



Lo que un niño debería saber sobre el cuidado de sus dientes - By Rivera y Pineda.

YouTube <sup>NI</sup>



Quinto paso, ahora toca limpiar el resto de la boca

Lo que un niño debería saber sobre el cuidado de sus dientes - By Rivera y Pineda.

YouTube <sup>NI</sup>



Lo que un niño debería saber sobre el cuidado de sus dientes - By Rivera y Pineda.

**Nota.** El video puede ser descargado, visto y disfrutado en el siguiente enlace:  
<https://www.youtube.com/watch?v=MKDDvHMMXmU>

#### 14.4. Microlocalización del escenario de estudio

Figura 21. Localización del escenario de investigación



Fuente: Extraído de Google Maps.

#### 14.5. Galería fotográfica- Equipo de Investigación





**Nota.** Revisión odontológica a sujetos de estudios | Llenado de instrumentos desde el escenario de estudio.

## 14.6. Presupuesto

**Tabla 27.** Presupuesto del proceso de investigación

DETALLES	COSTOS
Materiales:	
3 cajas de guantes / \$15 cada caja	\$ 45.00
10 sobres de pastillas reveladoras /\$0.6 cada sobre	\$ 6.00
Lysol	\$ 15.00
Campo operatorio	\$ 8.00
Fotocopias	\$ 19.50
Transporte	\$ 16.70
<b>Total Gastos</b>	<b>\$ 110.20</b>