



Facultad de Ciencias de la Salud

Posgrado de Odontopediatría

**Tema:**

**“Prevalencia, severidad y factores de riesgo de lesiones cariosas en niños y niñas de 5 a 10 años y su relación con el contenido de loncheras escolares en la Escuela de Educación Básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador 2024.”**

**Artículo Científico para la obtención del Título de Especialista en Odontopediatría**

**Postulante:**

Susy Alejandra Rojas López

**Tutor:**

Dra. Jenny Collantes

**Quito, enero 2025**

## Resumen

La caries dental es una enfermedad multifactorial, no transmisible, crónica y biofilm dependiente asociada a los malos hábitos alimenticios (Pozos, et al.,2021, p.36). Esto debido a que, los niños y niñas con problemas alimenticios podrían presentar mayor riesgo para ciertas enfermedades bucales entre ellas caries dental, La lonchera escolar al ser un alimento de complemento diario de los niños y niñas requiere un alto valor nutricional para el desempeño de las actividades académicas y a la vez ser un factor de prevención en la formación de caries dental (Achalú,et al.,2019). El objetivo es establecer la prevalencia, severidad y factores de riesgo de la caries y también la relación con el contenido de loncheras escolares en niños y niñas de 5 a 10 años de la escuela de educación básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador. Se realizó un estudio de tipo observacional, epidemiológico, transversal, con enfoque cuantitativo y correlacional, de un universo finito; en una población conformada por 790 estudiantes y sus representantes, niños y niñas de ambos sexos en edades comprendidas entre 5 a 10 años. Este estudio se llevó a cabo mediante el examen clínico a 341 estudiantes y a la elaboración de una encuesta la misma que fue llenada por un grupo significativo de 341 representantes de los niños y niñas que acuden a la institución educativa, previo consentimiento informado. En los resultados: Sobre la muestra alcanzada posterior a la socialización del procedimiento global es de 341 estudiantes. En este sentido, hemos observado que el 74,8% de este grupo presenta caries dental, ponderando mediante el sistema internacional ICDASS II el código 5(lesión severa de caries) y en menor número el código 3(lesión moderada de caries), siendo un factor de riesgo importante los hábitos alimenticios como la ingesta de carbohidratos fermentables y azúcares en mayor medida a diferencia de frutas proteínas y vegetales (Dikmen,2015).

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y la lonchera escolar por lo que se sugiere un programa de salud escolar para mejorar la

comprensión y alfabetización en salud bucal para los representantes de los niños y niñas escolares.

**Palabras Clave:** caries, lonchera escolar, hábitos alimenticios, relación, severidad, factores de riesgo.

## **Declaración de aceptación de norma ética y derechos**

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Susy Alejandra Rojas López

C.I. 1724210479

## **Dedicatoria**

Dedico mi tesis a Dios porque gracias a su infinito amor y bondad me ha permitido concluir con mi carrera, a los seres que más amo en este mundo mis padres, Cesar Rojas y Susy López, por ser la fuente de mi inspiración y motivación para superarme cada día más.

A mi familia en general por el ánimo que me han brindado en el transcurso de mi vida universitaria.

A mis compañeros y amigos con quienes compartí momentos llenos de dicha, así como momentos difíciles, a todas aquellas personas que aportaron de alguna manera para que este sueño se haga realidad mi infinita gratitud.

## Índice

Resumen .....	2
Dedicatoria.....	5
Resumen .....	4
Abstract.....	5
Introducción.....	6
Metodología.....	13
Hallazgos .....	16
Prevalencia de caries dental y severidad. ....	16
Severidad de Acuerdo al Método ICDASS II .....	16
Relación entre prevalencia de caires y alimentos.....	20
Discusión y conclusiones .....	30
Referencias .....	33
Anexos.....	43
Anexo 1. ....	43
Encuesta.....	43
Anexo 2. ....	44
Ficha de recolección de datos de ICDAS II.....	44
Anexo 3. ....	46
Formulario del Consentimiento Informado para representantes. ....	46
Anexo 4. ....	49
Aprobación del comité de ética (CEISH) UNIANDES.....	49

## Índice de gráficos

Gráfico 1 Presencia y ausencia de caries .....	16
Gráfico 2 Código ICDASS II - 0 .....	17
Gráfico 3 Caries Inicial ICDASS 1-2 .....	17
Gráfico 4 Caries Moderada ICDASS 3-4 .....	18
Gráfico 5 Caries Severa ICDASS 5-6 .....	19
Gráfico 6 Severidad en niños de 5 a 6 años de edad .....	26
Gráfico 7 Severidad en niños de 7 a 8 años de edad .....	26
Gráfico 8 Severidad en niños de 9 a 10 años de edad .....	26
Gráfico 9 Contenido de la lonchera en niños de 5 a 6 años de edad .....	27
Gráfico 10 Contenido de la lonchera en niños de 7 a 8 años de edad .....	27
Gráfico 11 Contenido de la lonchera en niños de 9 a 10 años de edad .....	28
Gráfico 12 Severidad de Caries vs Contenido de la lonchera en niños de 5a 6 años de edad .....	28
Gráfico 13 Severidad de Caries vs Contenido de la lonchera en niños de 7 a 8 años de edad .....	28
Gráfico 14 Severidad de Caries vs Contenido de la lonchera en niños de 9 a 10 años de edad.....	29

## Índice de tablas

Tabla 1 Presencia Caries de acuerdo al genero .....	16
Tabla 2 Severidad de acuerdo al Método ICDASS II .....	16
Tabla 3 Caries Inicial ICDASS 1-2 .....	17
Tabla 4 Caries Moderada ICDASS 3-4 .....	18
Tabla 5 Caries Severa ICDASS 5-6 .....	19
Tabla 6 Correlación de Spearman .....	20
Tabla 7 Tiempo de preparación de la lonchera.....	21
Tabla 8 Personas que envían Frutas .....	22
Tabla 9 Personas que envían Vegetales.....	22
Tabla 10 Personas que envían Snacks .....	22
Tabla 11 Personas que envían Proteína .....	23
Tabla 12 Personas que envían Lácteos .....	23
Tabla 13 Personas que envían Carbohidratos.....	24
Tabla 14 Personas que envían embutidos.....	24
Tabla 15 Personas que envían Bebidas.....	25
Tabla 16 Personas que envían Golosinas .....	25

**Título:** Prevalencia, severidad y factores de riesgo de lesiones cariosas en niños y niñas de 5 a 10 años y su relación con el contenido de loncheras escolares en la Escuela de Educación Básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador 2024.

**Nombres y apellidos:** Od. Susy Alejandra Rojas López

**Filiación académica:** Universidad Hemisferios

**Correo electrónico:** sarojasl@estudiantes.uhemisferios.edu.ec

### **Resumen**

La caries dental es una enfermedad multifactorial, no transmisible, crónica y biofilm dependiente asociada a los malos hábitos alimenticios (Pozos, et al.,2021, p.36). Esto debido a que, los niños y niñas con problemas alimenticios podrían presentar mayor riesgo para ciertas enfermedades bucales entre ellas caries dental, La lonchera escolar al ser un alimento de complemento diario de los niños y niñas requiere un alto valor nutricional para el desempeño de las actividades académicas y a la vez ser un factor de prevención en la formación de caries dental (Achalú,et al.,2019). El objetivo es establecer la prevalencia, severidad y factores de riesgo de la caries y también la relación con el contenido de loncheras escolares en niños y niñas de 5 a 10 años de la escuela de educación básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador. Se realizó un estudio de tipo observacional, epidemiológico, transversal, con enfoque cuantitativo y correlacional, de un universo finito; en una población conformada por 790 estudiantes y sus representantes, niños y niñas de ambos sexos en edades comprendidas entre 5 a 10 años. Este estudio se llevó a cabo mediante el examen clínico a 341 estudiantes y a la elaboración de una encuesta la misma que fue llenada por un grupo significativo de 341 representantes de los niños y niñas que acuden a la institución

educativa, previo consentimiento informado. En los resultados: Sobre la muestra alcanzada posterior a la socialización del procedimiento global es de 341 estudiantes. En este sentido, hemos observado que el 74,8% de este grupo presenta caries dental, ponderando mediante el sistema internacional ICDASS II el código 5(lesión severa de caries) y en menor número el código 3(lesión moderada de caries), siendo un factor de riesgo importante los hábitos alimenticios como la ingesta de carbohidratos fermentables y azúcares en mayor medida a diferencia de frutas proteínas y vegetales (Dikmen,2015).

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y la lonchera escolar por lo que se sugiere un programa de salud escolar para mejorar la comprensión y alfabetización en salud bucal para los representantes de los niños y niñas escolares.

**Palabras Clave:** caries, lonchera escolar, hábitos alimenticios, relación, severidad, factores de riesgo.

### **Abstract**

Dental caries is a multifactorial, non-communicable, chronic, and biofilm-dependent disease associated with poor eating habits (Pozos, et al.,2021, p.36). Children with nutritional issues may have a higher risk for certain oral diseases, including dental caries. The school lunchbox, being a daily dietary complement for children, requires high nutritional value to support academic activities and simultaneously act as a preventive factor against dental caries (Achalú,et al.,2019).The aim of this study is to determine the prevalence, severity, and risk factors of dental caries and to analyze its relationship with the contents of school lunchboxes in children aged 5 to 10 years at the República de Argentina Elementary School, located in Amaguaña Parish, Quito-Ecuador.An observational, epidemiological, cross-sectional study with a quantitative and correlational

approach was conducted on a finite population of 790 students and their representatives. The study included children of both sexes, aged 5 to 10 years. Clinical examinations were performed on 341 students, and surveys were administered to 341 parents or guardians, following informed consent procedures. Results: After completing the study procedure with 341 participants, it was observed that 74.8% of the group presented dental caries. The findings were assessed using the ICDAS II system, showing a predominance of code 5 (severe caries lesions) and, to a lesser extent, code 3 (moderate caries lesions). A significant risk factor was identified in the consumption of fermentable carbohydrates and sugars, which surpassed the intake of fruits, proteins, and vegetables (Dikmen,2015). A statistically significant relationship was found between dental caries and the contents of school lunchboxes. As a result, a school health program is recommended to enhance awareness and literacy in oral health among the children's parents or guardians.

**Key words:** caries, school lunchbox, eating habits, relationship, severity, risk factors.

## **Introducción**

Según la organización mundial de la salud (OMS), la caries es un proceso que inicia después de la erupción dental, como resultado del desequilibrio entre superficie del diente y fluido de la biopelícula circundante, que sumado al tiempo reblandece el tejido duro del diente y evoluciona hasta la pérdida del mineral; es multifactorial (huésped, microflora y sustrato), (Organización Mundial de la Salud,2024). En todo el mundo alrededor de 3.500 millones de personas sufren de enfermedades bucales, en ellas predominando la caries, de estos 514 millones son niños, los cuales constituyen la población pediátrica en un 43%. (Shrestha, et alt.,2024). Los niños y niñas en edad escolar son más susceptibles a la caries

debido al tipo de alimentos que consumen en el hogar y la escuela; por lo que, el contenido de la lonchera escolar se convierte en un indicativo para predecir la presencia de lesiones cariosas. (Pozos,et alt.,2021,p.36). La caries en estadios severos, muchas veces no son tratadas, por lo que tiene un impacto alto en la de vida del niño o niña y la familia (chavarrea,2015). América Latina ha registrado un alto consumo de grasas y azúcares en la dieta, y disminuyendo el consumo de frutas y verduras, por lo que consumir alimentos pobres en nutrientes ha generado mayor susceptibilidad de los niños a enfermedades bucales como caries dental. (Achal,et alt.,2019).

En la actualidad se considera a la caries como el resultado de una disbiosis en la microflora oral, por lo que se ha reconstruido un enfoque que busca modificar los hábitos para reducir el consumo de azúcar (Balaji,2018, p.29). Existe una relación directa de los hábitos alimenticios y la caries debido a su papel en la patogénesis de dicha enfermedad siendo los hábitos alimenticios un factor de riesgo o un factor preventivo para la salud bucal de la población. (Liu, et alt.,2024, p.24).

La caries dental es una enfermedad multifactorial, no transmisible, crónica y *biofilm* dependiente asociada a la mala alimentación (Pozos,et alt.,2021,p.36). Esto debido a que, los niños y niñas con problemas alimenticios podrían presentar mayor riesgo para ciertas enfermedades bucales entre ellas caries dental (Madhusudhan y Khargekar,2020, p.13). La lonchera escolar al ser un alimento de complemento en la alimentación diaria de los niños y niñas requiere un alto valor nutricional para el desempeño de las actividades académicas, sin embargo, los padres y/o madres muchas veces prefieren optimizar el tiempo de preparación comprando alimentos procesados en su mayoría con un alto contenido de azúcar; todo como consecuencia del desconocimiento sobre las repercusiones bucales causadas por una dieta cariogénica (Madhusudhan y Khargekar,2020, p.13). También, los malos hábitos de alimentación favorecen al desarrollo de enfermedades

crónicas entre ellas la caries dental y al desequilibrio en el desarrollo general del niño o niña (chavarrea,2015). Una evaluación ejecutada en Nepal estableció que el 58,2% de los niños y niñas experimentan caries, y los niños y niñas escolares parecen estar más predispuestos (Tsang,2019). En Ecuador los niños/niñas de 3 a 11 años tienen una prevalencia de caries del 62,39% según algunos artículos, siendo los niños y niñas de las comunidades indígenas más propensos a la desnutrición y por ende a enfermedades bucales (Ministerio de salud del Ecuador,2015). Otros estudios demuestran que la caries dental está presente alrededor del 60% de la población ecuatoriana, lo que demuestra que los esfuerzos ejecutados hasta el momento no han logrado intervenir en los factores desencadenantes que producen esta enfermedad por lo que no existen datos relevantes los cuales se requiere investigar (Pozos,et alt.,2021,p.36).

Por todo lo antes mencionado, este estudio busca establecer la prevalencia, severidad y factores de riesgo de la caries y también la relación con el contenido de loncheras escolares en niños y niñas de 5 a 10 años de la escuela de educación básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador

Debido a los datos epidemiológicos antes mencionados se conoce que la caries es una condición común que afecta a una proporción significativa de la población infantil (Guzmán,2019,p.6) y que, además tiene un alto impacto en la calidad de vida del individuo y la familia; con consecuencias como sensibilidad, la misma caries y fracturas dentales; lo que puede causar dolor, dificultad para comer, beber, y hasta problemas estéticos; que afectan negativamente a la autoestima, las interacciones sociales y el rendimiento escolar de los niños y niñas (Gutiérrez,et alt.,2019,p.30).

La importancia del contenido de la lonchera escolar se refleja en los hábitos alimenticios, el tiempo destinado a preparar una lonchera saludable, y sobre todo el conocimiento o no de los padres y madres, lo cual traerá consecuencias favorables o

desfavorables en la salud bucal, así como en el desarrollo físico y mental del niño o niña (chavarrea,2015).

La caries dental se considera como la enfermedad número uno de salud oral a nivel mundial, pero en el país no cuenta con investigaciones científicas actualizadas (Ministerio de salud del Ecuador,2015); para este fin, es importante conocer las prevalencias y los grados de severidad en las diferentes regiones del país y las causas que llevan a estas condiciones (Tsang,2019).En este caso se ha elegido la escuela de educación básica república de Argentina en Amaguaña, con la intención de sentar las bases de futuras investigaciones (Miranda,et alt.,2018,p.18). Esto permitirá dimensionar el impacto de la enfermedad en la salud bucal de la población y; además, proporcionará evidencia científica para apoyar y facilitar el desarrollo de políticas públicas efectivas para la prevención y control de estas enfermedades (Chávez y Perez,2020, p.18). Por otra parte, identificar cuantos niños y niñas sufren de caries y cuáles son las causas, permite enfocar las estrategias de prevención y atención existentes, y sirve para monitorear la evolución de la prevalencia de esta enfermedad a lo largo del tiempo (Torres y Sánchez, 2021). Y conocer la relación del contenido de las loncheras escolares con la caries dental ayudará al personal de salud adecuado a direccionar a los padres y madres sobre qué tipo de alimentos deben consumir sus niños y niñas en las escuelas para evitar esta enfermedad (Guzmán,2019, p.6).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la caries es un proceso dinámico que inicia después de la erupción dental, como resultado del desequilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula que sumado al tiempo, resulta en el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la pérdida de mineral de la superficie dental como una cavidad (Achalú,et alt.,2019); la caries se desarrolla en cualquier superficie dentaria, de origen multifactorial donde el huésped, la microflora y el

sustrato cumplen un rol fundamental (Farfan, et al., 2020, p.3). Es así como, los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos; principalmente los carbohidratos fermentables por lo que, son considerados como los principales responsables de la aparición de caries y su desarrollo (Isola, 2010).

Cabe mencionar que, los niños y niñas en edad escolar son más susceptibles a la caries debido al tipo de alimentos que consumen en la escuela; también, esto se relaciona con la frecuencia de la exposición del sustrato y la colonización dental con bacterias cariogénicas (Isola, 2010), de esta manera el contenido de la lonchera escolar se convierte en un indicativo para predecir la presencia de lesiones cariosas (Achal, et al., 2019). La lonchera escolar al ser un alimento de complemento en la alimentación diaria del niño requiere un alto valor nutricional para el desempeño de las actividades académicas, sin embargo, los padres prefieren optimizar el tiempo de preparación comprando alimentos procesados en su mayoría con un alto contenido de azúcar (Achal, et al., 2019). Debido al desconocimiento sobre las consecuencias bucales de una dieta cariogénica (Madhusudhan y Khargekar, 2020, p.13). Los malos hábitos de alimentación favorecen al desarrollo de enfermedades crónicas entre ellas la caries dental y al desequilibrio en el desarrollo general del niño o niña (Chavarrea, 2015). Además, la caries dental se diagnostica mediante un sistema de puntuación clínica denominado sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries ICDAS II (Dikmen, 2015, p.49). Este fue desarrollado para la práctica clínica con fines epidemiológicos (Reddy, 2020, p.18). Al ser la caries dental un proceso dinámico es difícil categorizarlo por lo que este sistema se basa en signos visuales que reflejan relativamente el proceso de caries (Dikmen, 2015). Es decir que, se encarga de medir los cambios superficiales y la posible profundidad histológica de las lesiones cariosas basándose en las características de la superficie (Saravia, et al., 2020, p.2).

La prevalencia de caries dental en niños y niñas entre 5 y 10 años es alta en la

mayoría de regiones del mundo, y su severidad varía de acuerdo al contexto geográfico, socioeconómico y cultural. (OMS, 2016). La prevalencia más alta se registra en niños cuya ingesta es frecuente de alimentos ricos en azúcares y con hábitos de higiene bucal inadecuados (Sánchez y Rodríguez,2022).

La severidad de la caries dental se ha determinado debido a la extensión de la desmineralización del esmalte y la dentina, pudiendo llegar a estadios muy avanzados causando la pérdida de órganos dentales si no se interviene a tiempo. (Kassebaum et al., 2017).

Los factores de riesgo en niños de 5 a 10 años son diversos, influenciados por factores biológicos, comportamentales y ambientales, los niños en edades tempranas de 5 a 10 años consumen frecuentemente alimentos y bebidas azucaradas, estando estos presentes en las loncheras escolares como galletas, refrescos, jugos procesados y golosinas, por lo que es uno de los factores más importantes en el desarrollo de caries dental. (Fejerskov et al., 2015). Al consumir alimentos azucarados entre las comidas principales el riesgo de caries aumenta, y esto aumenta la exposición de los dientes a los ácidos producidos por las bacterias durante más tiempo (Moynihan y Kelly, 2014).

Por ultimo una higiene bucal inadecuada, es otro factor importante que contribuye a la formación de biofilm (Sánchez y Rodríguez, 2022). Siendo la placa bacteriana el medio donde los microorganismos cariogénicos proliferan, responsables de la caries. (Martínez y García, 2019, p.40).

Los niños provenientes de hogares con bajos recursos económicos o cuyos padres tienen una escasa educación sobre salud bucal se encuentran en mayor riesgo de desarrollar caries (Ruiz y Martínez,2022). Incluyendo la falta de acceso a un servicio de salud adecuado (Berkowitz, 2017).

Algunos estudios comprobaron que las madres con una mala salud bucal, sobre todo aquellas con caries no tratadas, tienen más probabilidades de tener hijos que desarrollan caries a edades muy tempranas (Johnson y Smith 2022). Este hallazgo subraya la importancia de la salud oral de las madres como factor preventivo en el riesgo de caries de los niños. (Tanaka y Tanaka, 2022). Las loncheras escolares son un factor determinante en la dieta diaria de los niños y niñas en edad escolar. Las elecciones alimenticias tienen un impacto directo sobre la salud bucal, ya que los niños se encuentran alrededor de 6 horas del día en el centro educativo, los alimentos que se consumen durante las horas escolares son ricos en azúcares y carbohidratos refinados, lo que aumentan la probabilidad de desarrollar caries. (Hernández et al., 2018). La falta de alimentos que promuevan la salud dental, como lácteos, frutas y vegetales frescos, junto con la escasa educación sobre hábitos alimenticios saludables, contribuye a la alta prevalencia de caries en esta población. (Lee y Koo, 2023, p.47).

Un estudio realizado en el año 2017 encontró que los niños que consumen una mayor cantidad de snacks azucarados en la escuela tienen una mayor probabilidad de desarrollar caries dental que aquellos que consumen loncheras con alimentos más saludables (Roberts y Stevens 2022). Además, la frecuencia de los hábitos de consumo, como el picoteo frecuente de alimentos entre comidas, se asocia a una mayor severidad de la caries (López et al., 2017). Una lonchera saludable debe tener alimentos de fácil preparación como verduras, cereales, y frutas, deben ser ligeros de llevar como una pequeña botella de agua, deben aportar los nutrientes necesarios para el desarrollo escolar como yogurt, proteína animal como carne, pollo, pescado y huevos (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2020)

Este estudio busca establecer la prevalencia, severidad y factores de riesgo de la caries y también la relación con el contenido de loncheras escolares en niños y niñas de 5 a

10 años de la escuela de educación básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador

### **Metodología**

A partir de una población conformada por 790 estudiantes y sus representantes, niños y niñas de ambos sexos en edades comprendidas entre 5 a 10 años. Se determina por medio de fórmula muestral a 341 niños y niñas escolares, que asisten a la escuela de educación básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador para formar parte del proyecto.

Los criterios de inclusión fueron, Niños escolares de ambos sexos, Niños de todas las etnias., entre 5 y 10 años de edad, Niños cuyos representantes previamente hayan firmado el consentimiento informado, Niños con dientes para observar totalmente erupcionados.

Los criterios de exclusión fueron, Niños con trastornos sistémicos (esto para asegurar que la muestra no se vea sesgada por las diferentes enfermedades sistémicas que puedan existir).Niños cuyos representantes tengan algún impedimento físico que les obstaculice su capacidad de firmar (como ejemplo personas con miembros amputados), ya que, aunque puedan dar una autorización verbal, la ley exige que el consentimiento informado sea firmado por escrito ,Niños cuyos representantes tengan algún impedimento intelectual por lo que no estén en capacidad de leer o comprender lo que implica el consentimiento informado, ni tampoco lo que representa el instrumento de toma de datos; (esto debido a que la intención del proyecto no es aprovechar la vulnerabilidad del representante para conseguir la participación del niño o niña).Niños con representantes que tengan embarazos de alto riesgo o con un embarazo avanzado que impida su movilización a la escuela. (ya que puede generar estrés o complicar el estado de salud de dicho

representante).

Tras la obtención de la autorización por parte del comité de ética de investigación en seres humanos CEISH –UNIANDES, cod.2024-EXT-OB-0017, y el permiso de las autoridades de la institución escolar, se convocó a los representantes de los niños para darles a conocer sobre el proyecto y sus implicaciones; riesgos y beneficios. Después se solicitó la firma del representante en el documento de consentimiento informado para autorizar la evaluación en los niños y niñas; Verificando que los consentimientos informados se encuentren debidamente firmados se realizó un instrumento de toma de datos, cuyas variables han sido debidamente justificadas (Mejia, et al., 2019, p.43), el instrumento consta de preguntas con respuestas únicas y/o concisas para que puedan ser llenadas de manera rápida y correcta (Anexo.1); antes de esto se realizó una prueba piloto tomada a los miembros del personal de limpieza y administración de la universidad Hemisferios (chavarrea, 2015).

El instrumento de toma de datos fue dirigido a los representantes de ambos sexos, de cada uno de los niños o niñas participantes donde se incluyó preguntas sobre hábitos nutricionales, datos demográficos y del contenido de la lonchera que llevan sus hijos a la escuela (chavarrea, 2015).

El siguiente paso consistió en que los dientes de los niños y niñas fueron cepillados, dicha acción fue dirigida por los investigadores 1(SR) y 2 (DC), con la ayuda de un cepillo de cerdas suaves y un pasta dental fluorada, los mismos que fueron proporcionados de forma gratuita a los niños y niñas, con la indicación de uso a sus representantes en cuanto a la cantidad de pasta dental, tiempo de uso del cepillo, tiempo del cepillado y técnica recomendada por la literatura; se utilizó la técnica de fones o técnica horizontal debido a que es la más adecuada para la edad de los niños y niñas de este estudio en el cual se coloca el cepillo dental cuyas cerdas se encuentren a 90 grados

con respecto a los dientes en oclusión y se efectúan movimientos rotatorios limpiando así los seis sectores de cada órgano dental, realizándose en este momento la completa remoción de placa bacteriana para de esta manera poder observar las lesiones de caries (Kassebaum et al., 2017). Esta acción se considera en 10 min por niño o niña ya que el cepillado se realiza normalmente de 2.5 a 3 minutos, el tiempo restante es para la información sobre cepillado que se indicó al representante (Acosta, et al.,2021, p.4).

Después se realizó el examen intraoral en el consultorio odontológico del centro educativo por un examinador previamente calibrado para el diagnóstico de caries,

Se realizó el examen diagnóstico de los 341 pacientes; todos los registros de datos fueron ejecutados por un investigador secundario en calidad de anotador.

Se examinó la presencia de caries según el índice ICDAS II, considerando los códigos 0 = para superficies sanas, 1 = mancha blanca o marrón en esmalte seco, 2 = mancha blanca o marrón en esmalte húmedo, 3 = pérdida de esmalte (cavidad) menor a 0,5 mm, 4 = sombra oscura de dentina vista a través del esmalte con o sin pérdida superficial de esmalte, 5 = pérdida de esmalte y dentina mayor a 0,5 mm, pero menos del 50% del esmalte, 6 = cavidad extensa que abarca más del 50% de la superficie dental siguiendo la metodología establecida previamente, identificándose si la lesión es activa o inactiva (Dikmen,2015). Los datos fueron recolectados en una ficha. Posteriormente códigos fueron tabulados de acuerdo a la siguiente leyenda ICDAS 0 = sano, ICDAS 1-2 como lesión inicial de caries, ICDAS 3-4 =lesión moderada de caries, ICDAS 5-6 =lesión severa de caries (Dikmen,2015).

Los resultados fueron colocados en una tabla de datos de Excel (Microsoft Office Excel 2024) para luego ser tabulados y analizados utilizando el programa SPSS (Statistics (IBM)v30.00.

## Hallazgos

### Prevalencia de caries dental y severidad.

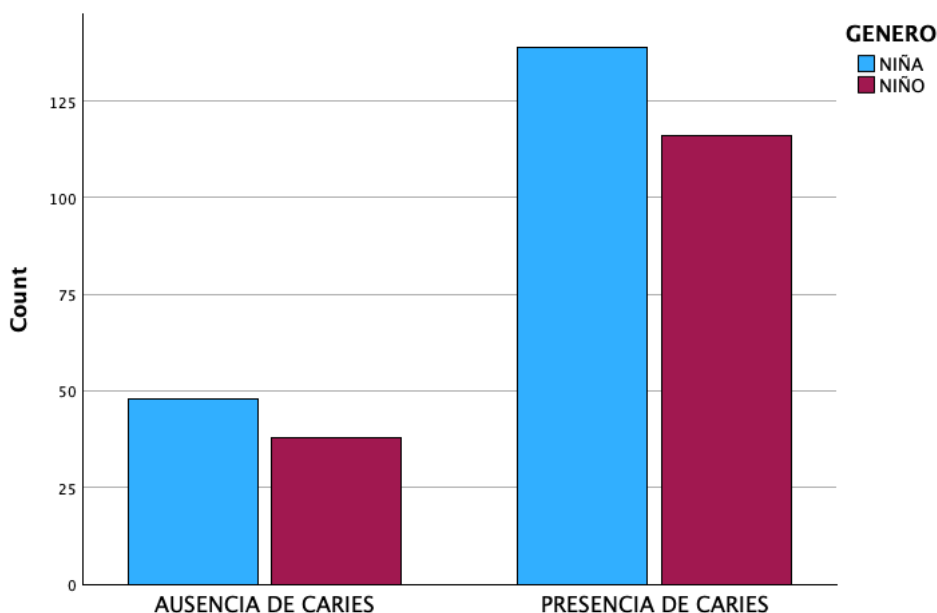
Tabla 1 Presencia Caries de acuerdo al genero

Presencia caries de acuerdo al genero

		Genero		Total
		Niña	Niño	
Presencia caries	Ausencia de caries	48	38	86
	Presencia de caries	139	116	255
Total		187	154	341

Fuente. Elaboración propia.

Gráfico 1 Presencia y ausencia de caries



Fuente. Elaboración propia.

### Severidad de Acuerdo al Método ICDASS II

Tabla 2 Severidad de acuerdo al Método ICDASS II

Statistics		
AUSENCIA DE CARIES		
N	Valid	86
	Missing	0
Mean		1.00
Median		1.00

Std. Deviation	.000
----------------	------

AUSENCIA CARIES	
N	
1	86

Fuente. Elaboración propia.

### Gráfico de barras.

Gráfico 2 Código ICDASS II - 0

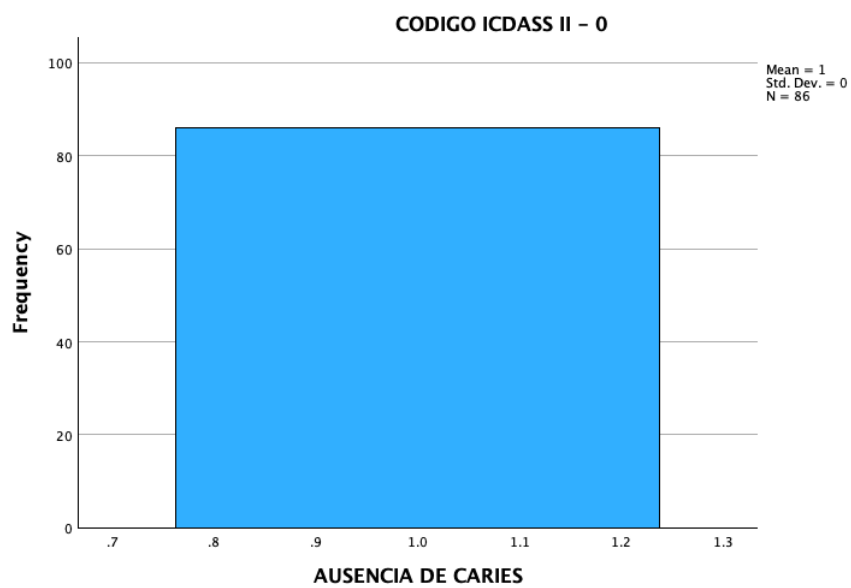
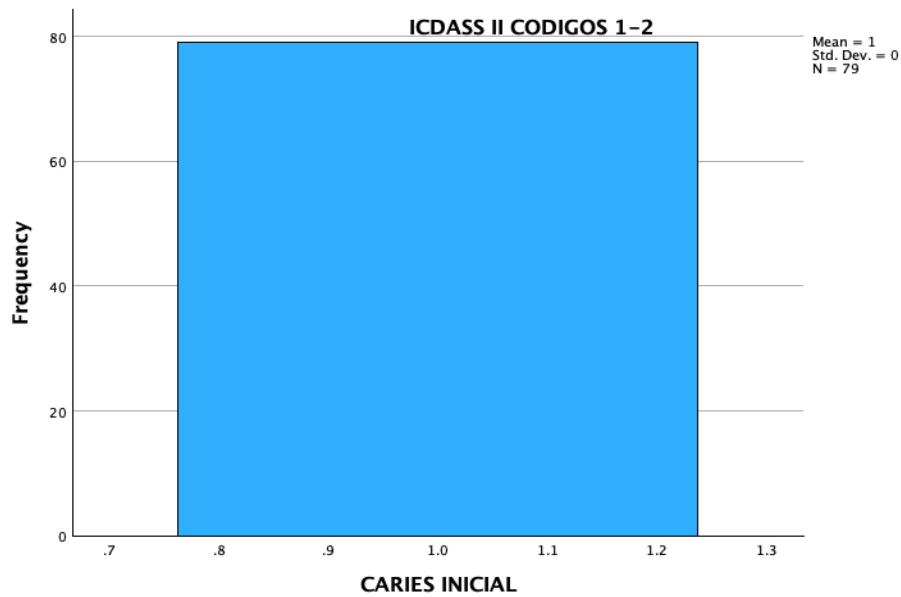


Tabla 3 Caries Inicial ICDASS 1-2

Medidas de tendencia central		Icdass ii 1-2	
Icdass ii 1-2 (caries inicial)		N	
N	Valid	1	79
	Missing		0
Mean			1.00
Median			1.00
Std. Deviation			.000

Fuente. Elaboración propia.

Gráfico 3 Caries Inicial ICDASS 1-2



Fuente. Elaboración propia.

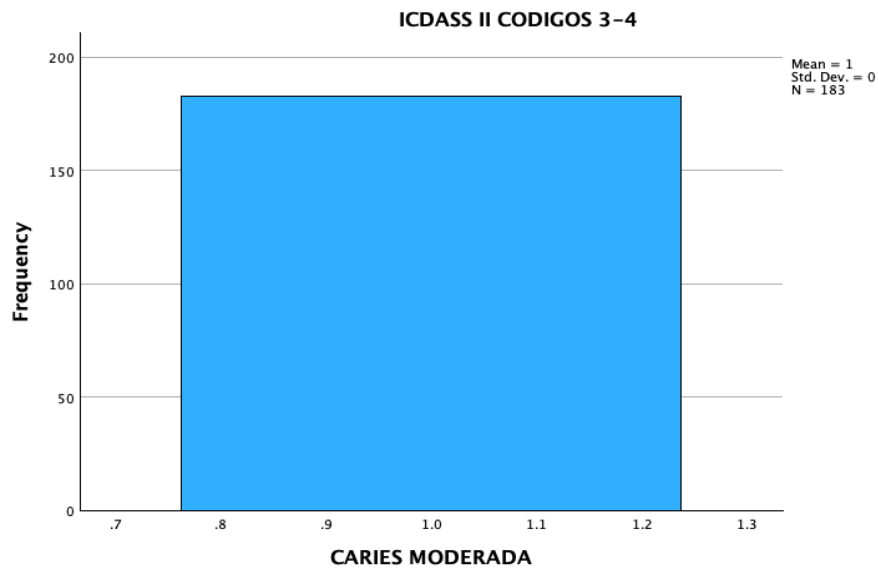
De acuerdo a la observación realizada, encontramos a 79 Superficies dentales con caries inicial categorizada en los códigos 1 y 2 según el método ICDASS II.

*Tabla 4 Caries Moderada ICDASS 3-4*

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL			ICDASS II 3-4	
ICDASS II 3-4 (CARIES MODERADA)				
N	Valid	183	N	
	Missing	0		
Mean		1.00	1	183
Median		1.00		
Std. Deviation		.000		

Fuente. Elaboración propia.

*Gráfico 4 Caries Moderada ICDASS 3-4*



Fuente. Elaboración propia.

El número de superficies dentales que presentan caries moderada ubicada en el código 3 y 4 según el ICDASS II es de 183.

*Tabla 5 Caries Severa ICDASS 5-6*

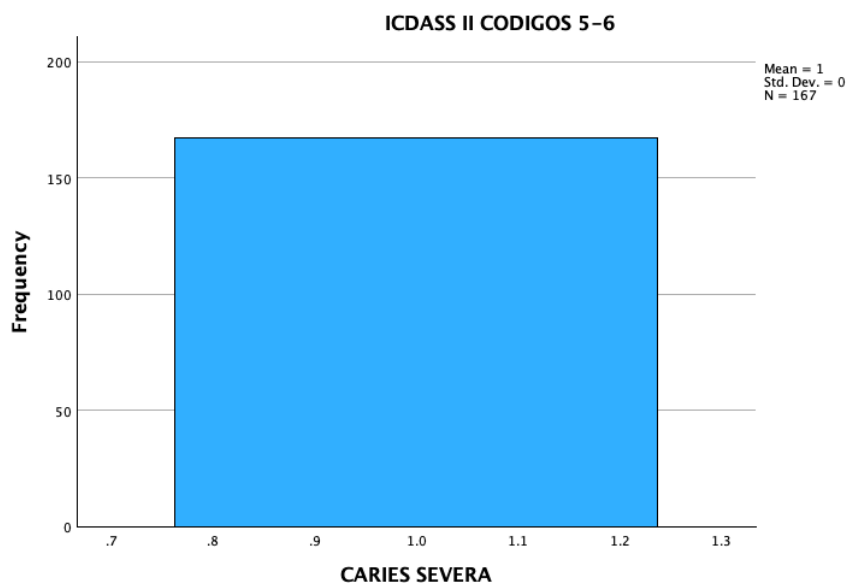
Medidas de tendencia central		
ICDASS II 5-6 (CARIES SEVERA)		
N	Valid	167
	Missing	0
Mean		1.00
Median		1.00
Std. Deviation		.000

ICDASS II 5-6	
N	
1	167

Fuente. Elaboración propia.

*Gráfico 5 Caries Severa ICDASS 5-6*



Fuente. Elaboración propia.

En el estudio realizado encontramos a 167 superficies dentales con presencia de caries severa ubicada en el código 5 y 6 según ICDASS II

### Relación entre prevalencia de caires y alimentos.

Tabla 6 Correlación de Spearman

**CORRELACIÓN DE SPEARMAN**

			PRESENCIA Y SEVERIDAD DE CARIOS	CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR
Spearman's rho	PRESENCIA Y SEVERIDAD DE CARIOS	Correlation Coefficient	1.000	.759**
		Sig. (2-tailed)	.	<.001
		N	341	341
	CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR	Correlation Coefficient	.759**	1.000
		Sig. (2-tailed)	<.001	.
		N	341	341

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente. Elaboración propia.

Tomando en cuenta que el coeficiente de relación de SPEARMAN es de .759 indica una relación positiva fuerte entre la presencia de caries y el contenido de la lonchera escolar.

*Tabla 7 Tiempo de preparación de la lonchera*

PRESENCIA CARIES	Tiempo que dispone para preparar la lonchera		N	%	
Ausencia de caries	30 minutos	Madre	38	97.4%	
		Padre	1	2.6%	
	15 minutos	Abuelo	1	2.9%	
		Madre	32	94.1%	
		Padre	1	2.9%	
	10 minutos	Madre	11	84.6%	
		Padre	2	15.4%	
	Prencencia de caries	30 minutos	0	1	0.8%
			Madre	116	89.9%
			Otro	1	0.8%
Padre			11	8.5%	
15 minutos		Abuelo	2	2.1%	
		Madre	87	91.6%	
		Otro	2	2.1%	
		Padre	4	4.2%	
10 minutos		Madre	25	80.6%	
		Padre	6	19.4%	

Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo a los datos encontrados en la encuesta realizada, no encontramos una diferencia estadística importante que se asocie a la persona que prepara o al tiempo que tarde en la preparación de los alimentos, existen datos distribuidos de forma equilibrada.

### Contenido de la lonchera

*Tabla 8 Personas que envían Frutas*

<b>Frutas</b>		
	N	%
NO	41	12.0%
SI	300	88.0%

Fuente. Elaboración propia.

Encontramos 300 personas que envían frutas.

*Tabla 9 Personas que envían Vegetales*

<b>Vegetales</b>		
	N	%
NO	215	63.0%
SI	125	36.7%
3	1	0.3%

Fuente. Elaboración propia.

Encontramos 215 personas que no incluyen vegetales en la lonchera de los niños y 125 que incluyen este tipo de alimentos.

*Tabla 10 Personas que envían Snacks*

### Snacks que envía en la lonchera

	N	%
0	307	90.0%
PAPAS FRITAS	14	4.1%
DORITOS	16	4.7%
TOSTACHOS	4	1.2%

Fuente. Elaboración propia.

En total tenemos 34 personas que envían snacks en las loncheras, lo cual refleja un número pequeño con este tipo de alimentos.

*Tabla 11 Personas que envían Proteína*

### Que protenia envía en la lonchera

	N	%
0	118	34.6%
POLLO	135	39.6%
CERDO	48	14.1%
CARNE	40	11.7%

Fuente. Elaboración propia.

La proteína dominante en el contenido de la lonchera es el pollo.

*Tabla 12 Personas que envían Lácteos*

### Que tipo de lacteos envía

	N	%
0	120	35.2%

leche	142	41.6%
yogurt	49	14.4%
queso	30	8.8%

Fuente. Elaboración propia.

La presencia de lácteos en las loncheras está cerca del 50% de los estudiantes observados.

*Tabla 13 Personas que envían Carbohidratos*

### Que tipo de carbohidratos envía

	N	%
0	137	40.2%
pan	119	34.9%
arroz	44	12.9%
papas	41	12.0%

Fuente. Elaboración propia

El carbohidrato con mayor presencia en la lonchera es el pan con el 34.9% por otra parte hay 137 persona que no incluyen este alimento en la lonchera escolar.

*Tabla 14 Personas que envían embutidos*

### Que tipo de embutidos envía

	N	%
0	205	60.1%
salchichas	84	24.6%
jamón	28	8.2%
mortadela	24	7.0%

Fuente. Elaboración propia.

No hay una presencia importante de embutidos en la lonchera apenas el 24.6% incluye este tipo de alimentos.

*Tabla 15 Personas que envían Bebidas*

### Que tipo de bebidas envía

	N	%
0	111	32.6%
colas	144	42.2%
jugos	46	13.5%
chocolatada	40	11.7%
agua	0	0%

Fuente. Elaboración propia.

La presencia de bebidas como las gaseosas es uno de los alimentos con mayor carga de azúcar y que tiene un alto porcentaje de padres que incluyen estas bebidas en la lonchera, a diferencia del agua que no está incluida en ninguna de las loncheras escolares.

*Tabla 16 Personas que envían Golosinas*

### Que tipo de golosinas envía

	N	%
0	320	93.8%
chupetes	15	4.4%
chicles	2	0.6%
helado	4	1.2%

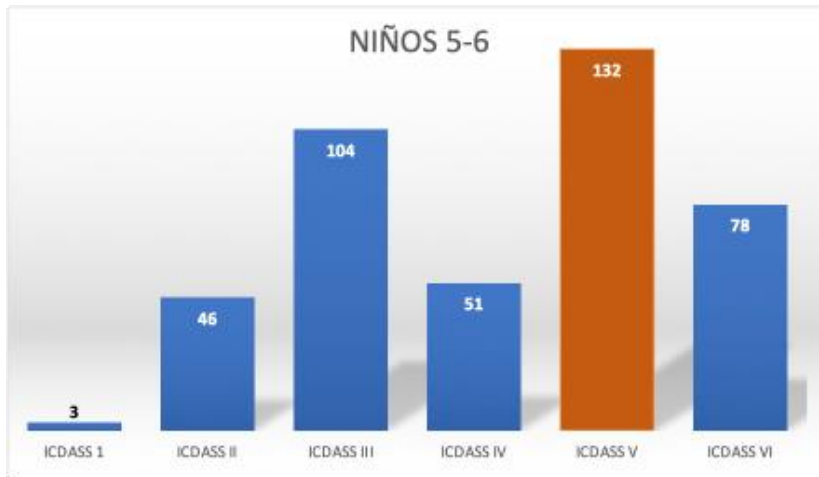
Fuente. Elaboración propia.

Un pequeño número de estudiantes llevan en sus loncheras golosinas, donde el principal es el chupete.

## Gráficos.

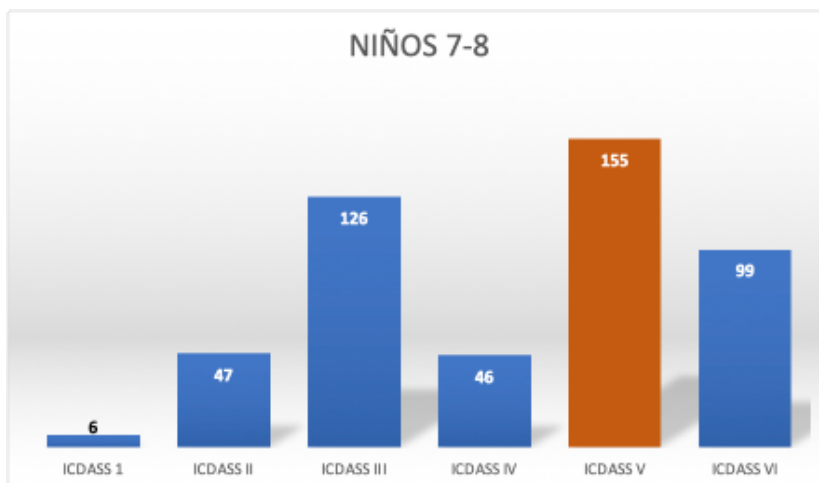
### Severidad de la caries dental de acuerdo al rango de edad.

*Gráfico 6 Severidad en niños de 5 a 6 años de edad*



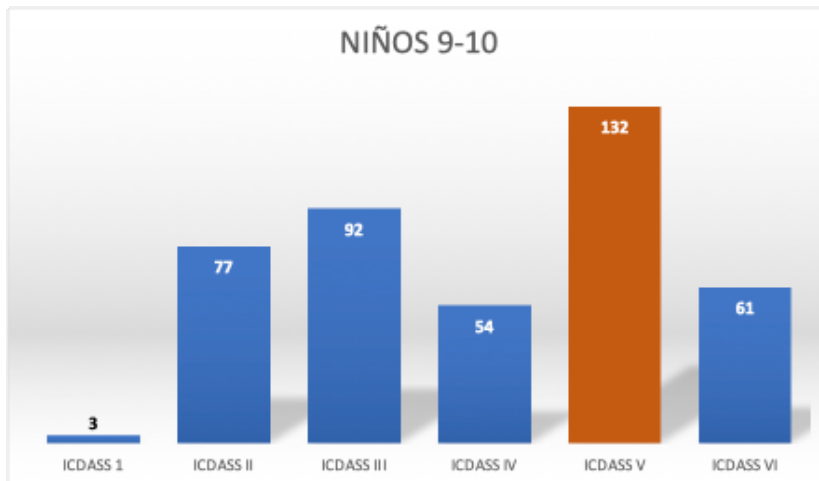
Fuente. Elaboración propia.

*Gráfico 7 Severidad en niños de 7 a 8 años de edad*



Fuente. Elaboración propia.

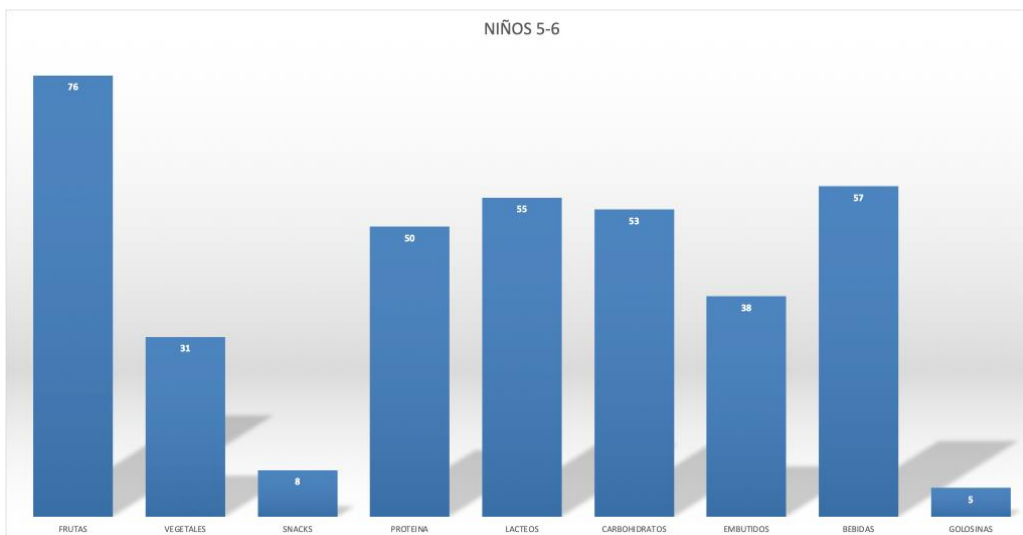
*Gráfico 8 Severidad en niños de 9 a 10 años de edad*



Fuente. Elaboración propia.

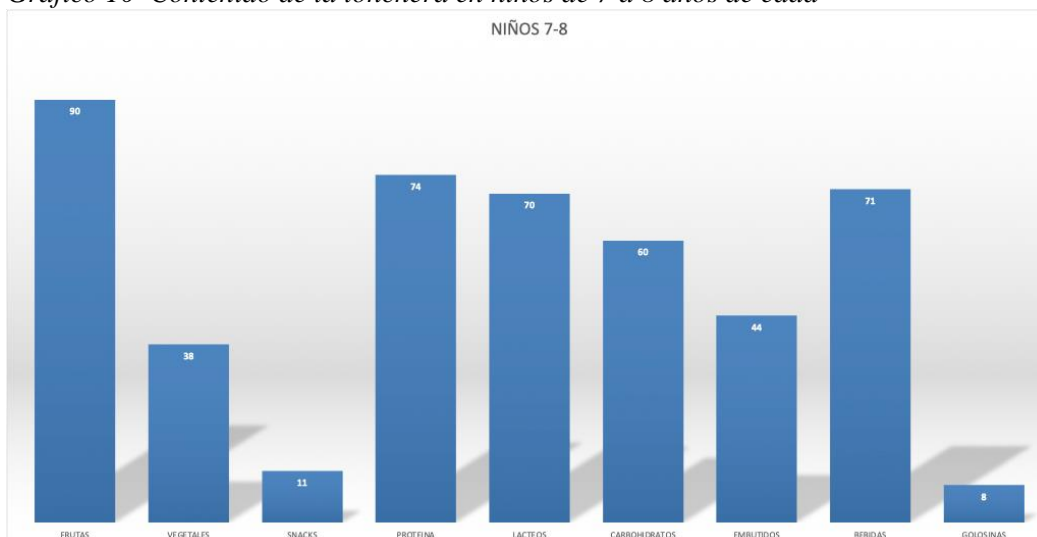
### **Contenido de la lonchera escolar de acuerdo al rango de edad.**

*Gráfico 9 Contenido de la lonchera en niños de 5 a 6 años de edad*



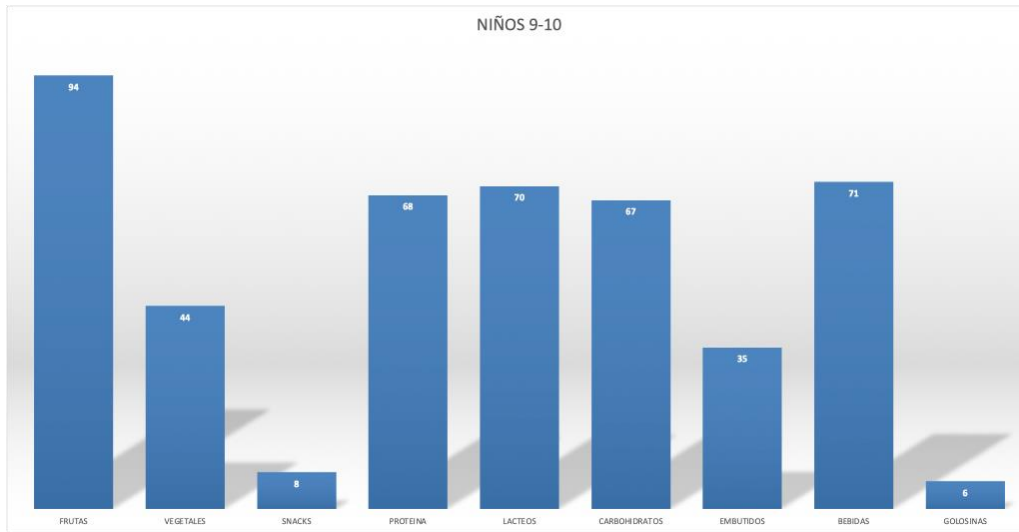
Fuente. Elaboración propia.

*Gráfico 10 Contenido de la lonchera en niños de 7 a 8 años de edad*



Fuente. Elaboración propia.

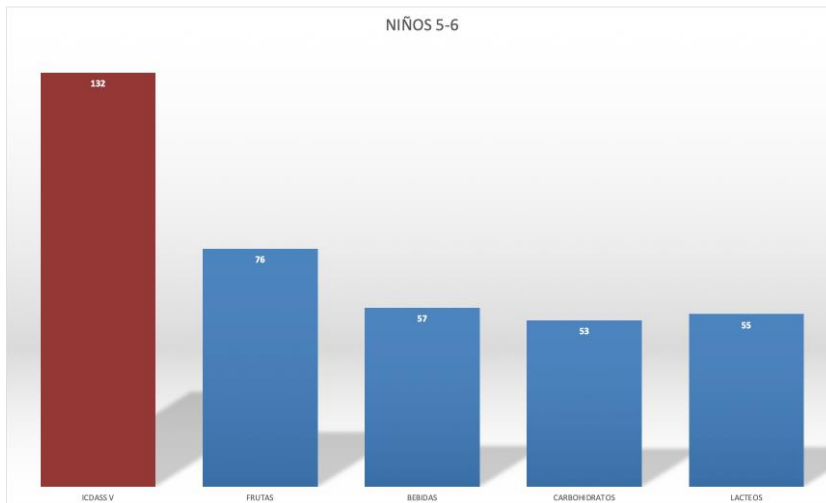
*Gráfico 11 Contenido de la lonchera en niños de 9 a 10 años de edad*



Fuente. Elaboración propia.

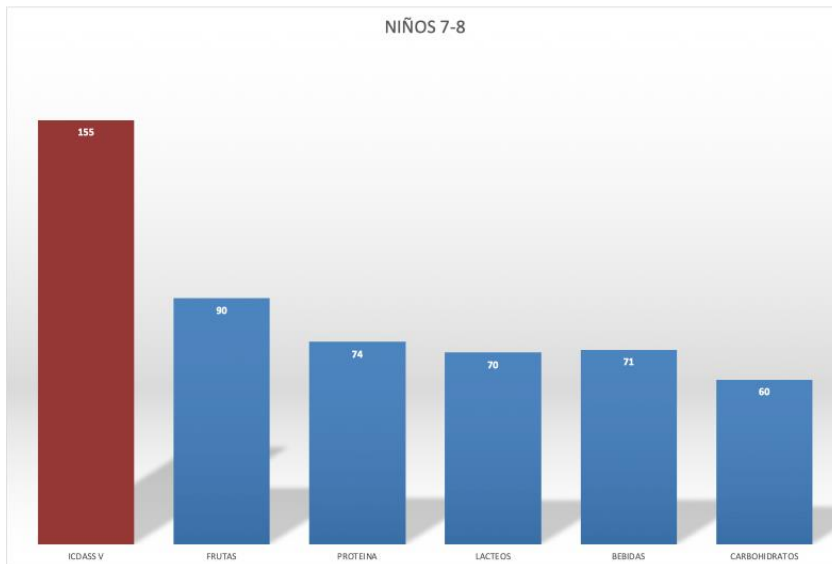
**Relación de la severidad de caries con el contenido de la lonchera escolar de acuerdo al rango de edad.**

*Gráfico 12 Severidad de Caries vs Contenido de la lonchera en niños de 5 a 6 años de edad*



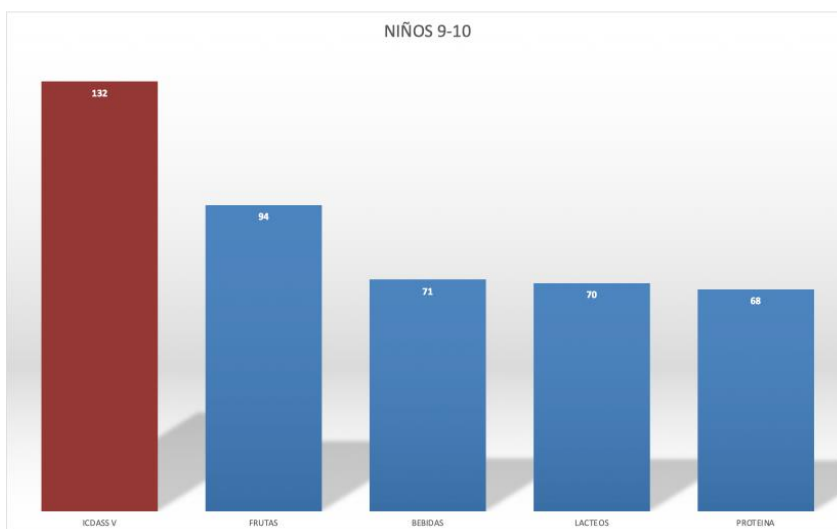
Fuente. Elaboración propia.

*Gráfico 13 Severidad de Caries vs Contenido de la lonchera en niños de 7 a 8 años de edad*



**Fuente. Elaboración propia.**

*Gráfico 14 Severidad de Caries vs Contenido de la lonchera en niños de 9 a 10 años de edad*



**Fuente. Elaboración propia.**

## Discusión y conclusiones

La caries dental es una enfermedad multifactorial, no transmisible, crónica y *biofilm* dependiente asociada a la mala alimentación (Pozos, et al.,2021, p.36). Esto debido a que, los niños y niñas con problemas alimenticios podrían presentar mayor riesgo para ciertas enfermedades bucales entre ellas caries dental (Madhusudhan y Khargekar,2020, p.13). La lonchera escolar al ser un alimento de complemento en la alimentación diaria de los niños y niñas requiere un alto valor nutricional para el desempeño de las actividades académicas(chavarrea,2015). Sin embargo, los padres y/o madres muchas veces prefieren optimizar el tiempo de preparación comprando alimentos procesados en su mayoría con un alto contenido de azúcar; todo como consecuencia del desconocimiento sobre las repercusiones bucales causadas por una dieta cariogénica (Madhusudhan y Khargekar,2020, p.13).

El Ecuador tiene una prevalencia de caries en edades de 3 a 11 años 62,39% y de 12 a 19 años existe una prevalencia de 31,28%, asociada a varios factores entre ellos la alimentación como factor predominante (Ministerio de salud pública,2015). por lo que considero que este estudio es de gran importancia para poder determinar la relación de la caries dental con las loncheras escolares y de esta manera buscar las estrategias necesarias para instruir a la sociedad sobre una correcta alimentación y así prevenir en gran medida la formación de caries dental. (Pereira et al., 2020).

En esta investigación se pudo confirmar la relación de la caries dental con el contenido de las loncheras escolares demostrando que el 74,8% de la población presenta caries dental, ponderando mediante el sistema internacional ICDASS II el código 5(lesión severa de caries) y en menor número el código 3(lesión moderada de caries), puesto que en el estudio realizado encontramos a 167 superficies dentales con presencia de caries severa ubicada en el código 5 y 6 según ICDASS II esto refiere a estudiantes que

presentan lesiones severas en órganos dentales, siendo este grupo el segundo grupo con mayor número de participantes, en cuanto a los datos encontrados en la encuesta realizada, no hay una diferencia estadística importante que se asocie a la persona que prepara o al tiempo que tarde en la preparación de los alimentos, sin embargo en el tipo de alimentos hay un hallazgo importante puesto que los alimentos que predominan en las loncheras escolares son frutas, carbohidratos y bebidas azucaradas. Tomando en cuenta que el coeficiente de relación de SPEARMAN es de .759 indica una relación positiva fuerte entre la presencia de caries y el contenido de la lonchera escolar. Podemos decir que, a medida que el contenido de la lonchera carece de los nutrientes necesarios para una salud bucal adecuada la presencia de caries y severidad aumentan (Mejia, et al.,2019, p.43).

En cuanto a la relación de la caries dental con el contenido de la lonchera escolar por edades se puede evidenciar que hay una semejanza en los diferentes rangos de edad y la severidad de la caries siendo predominante el código 5 ICDASS II, al relacionar el contenido de la lonchera escolar y el rango de edad presenta similitud de resultados siendo las frutas, bebidas azucaradas y carbohidratos los grupos de alimentos ponderantes en la lonchera escolar de los tres rangos de edad. La prevalencia de caries en este estudio es de 74,8% de la población, con una severidad código 5 ICDASS II, cuyos factores de riesgo se asocian a una alimentación rica en azúcares, y carbohidratos fermentables.

Siendo las frutas, carbohidratos y bebidas azucaradas los alimentos que las madres envían comúnmente en la lonchera escolar de los niños y niñas de 5 a 10 años de la unidad educativa Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador

Al relacionar los factores de riesgo y la prevalencia de caries encontramos que un factor de riesgo importante es la alimentación rica en azúcares ya que hay una ingesta importante en la lonchera escolar además de no incluir el agua pura como bebida diaria lo

que provoca una caída del pH bucal y por ende se produce un medio propicio para la colonización bacteriana (Zhang y Liu, 2023).

Este estudio evidencia la necesaria concientización sobre una alimentación saludable, ya que esta ayuda no solamente al desarrollo físico sino también a una buena salud bucal (Kassebaum et al., 2017). Para evitar estos problemas es necesario un trabajo conjunto entre padres de familia, profesores y el profesional en odontología quien muestre las formas adecuadas de alimentación y aseo bucal para garantizar un desarrollo integral sano (Acosta, et al., 2021, p.4).

Se ha cumplido los objetivos planteados en este estudio ya que se ha podido evidenciar la relación entre el contenido de las loncheras escolares con la caries dental, además de la prevalencia severidad y factores de riesgo de la caries en nuestra población de estudio lo cual marca un precedente importante para futuras investigaciones (Wong y Chan ,2024).

## Referencias

- Achalu P, Zahid N, Sherry D, Chang A, Gutierrez K. (2019) Qualitative Study of Child Nutrition and Oral Health in El Salvador.: international journal of environmental research and public health, School of Public Health, University of California, Berkeley, CA 94720, US.
- Acosta-Andrade, A., David-Solórzano, J., Pico-Sornoza, A., Sinchiguano-Quinto, K., & Zambrano-Torres (2021): Correcto cepillado dental en niños: Artículo de revisión bibliográfica. Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR. ISSN. 2021. 2737-6273., 4(7), 2-22.
- American Academy of Pediatric Dentistry. (2023). Behavior guidance for the pediatric dental patient. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2023:359-77.
- Ahmed, Z., & Raza, A. (2023). The role of probiotics in the prevention of dental caries in children: A randomized clinical trial. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 47(3), 200-207.
- Balaji, S. M. (2018). Dental caries: Research perspective. *Indian Journal of Dental Research*, 29(1), 3.
- Berkowitz, R. I. (2017). The role of diet in the development of dental caries. *Dental Clinics of North America*, 61(2), 269-278.
- Catunda, R. Q., Altabtbaei, K., Flores-Mir, C., & Febbraio. (2023).M:Pre-treatment oral microbiome analysis and salivary Stephan curve kinetics in white spot lesion development in orthodontic patients wearing fixed appliances. A pilot study. *BMC Oral Health*.2023 ;23(1), 239.

- Dikmen, B. (2015). Icdas II criteria: (international caries detection and assessment system). *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 49(3), 63-72.
- Dirección de Infraestructura Estadística y Muestreo (2018).: Gestión de Diseño Muestral, Documento del Cálculo del factor de expansión con base a la ENDI 2022 - 2023 de la ENSANUT .
- Davis, R., & Lin, H. (2022). The role of dental sealants in preventing dental caries in primary school children: A systematic review. *Pediatric Dentistry*, 44(5), 400-408.
- Davies, R., & Johnson, T. (2023). The role of healthy eating in improving educational outcomes in children: A longitudinal study. *American Journal of Public Health*, 113(4), 586-594.
- Farfán M, Briones J, Romero P. (2020) Factores asociados a caries dental en niños de 6 a 8 años, escuela Francisco Pacheco, año 2019. *Revista Científica Especialidades Odontológicas UG*. ;3(1):50-5.
- Fejerskov, O., Kidd, E. A., & Nyvad, B. (2015). *Dental caries: The disease and its clinical management* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
- FAO. (2018). *Dietas saludables y sostenibles*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Guzmán R. (2019) Índice de masa corporal y su relación con el riesgo de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 88 Doris Vera Hermosa del Distrito de Cusco, 2018. *Visión Odontológica*. ;6(1):15-9.
- García, M., López, R., & Pérez, S. (2020). Dietary habits and oral health in children: Influence of school lunches on dental caries development. *Journal of Pediatric Dentistry*, 42(3), 250-258.

- García, P., & Romero, S. (2018). Influence of sugar-sweetened beverages in school lunches on dental caries in children. *Journal of Dental Research*, 97(1), 45-52.
- Guzmán Oxza, J. E., Loza Sosa, J. M., Flores Tola, C. B., & Crespo Mariscal, E. (2023). Influencia del consumo de alimentos cariogénicos y presencia de caries dental en la etapa escolar. *Revista Unidad Sanitaria XXI*, 3(9), 30-42.
- Harris, C., & Tan, Z. (2023). Impact of school nutrition programs on cognitive function and learning in children. *Neuropsychology and Education*, 46(4), 289-297.
- Hernández, J., Martínez, E., & Ruiz, A. (2018). Impact of sugary snacks in school lunches on the prevalence of dental caries among children. *International Journal of Pediatric Dentistry*, 28(4), 326-333.
- Hernández, P., & Rivera, M. (2023). Evaluating the effectiveness of school fruit and vegetable programs on children's nutrition. *Public Health Nutrition*, 26(3), 173-180.
- Huang, L., & Chen, Y. (2023). Impact of sugar-free chewing gum on the reduction of dental caries in children: A clinical trial. *Journal of Pediatric Dentistry*, 41(2), 137-143.
- Isola G. (2010). The Impact of Diet, Nutrition and Nutraceuticals on Oral and Periodontal Health: Department of General Surgery and Surgical-Medical Specialties Catania, Italy; gaetano.isola@unict.
- Johnson, M., & Smith, A. (2022). Impact of dietary habits on the prevalence of dental caries in children: A 2-year longitudinal study. *Journal of Pediatric Dentistry*, 40(4), 321-329.

- Johnson, R., & Brown, L. (2024). The impact of school nutrition policies on student performance: A longitudinal analysis. *Education and Health, 42*(3), 215-222.
- Kim, H., & Kim, Y. (2024). Saliva as a biomarker for early detection of dental caries in children: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 48*(2), 137-144.
- Kassebaum, N. J., Bernabe, E., Dahiya, M., et al. (2017). Global burden of untreated caries: A systematic review. *Journal of Dental Research, 96*(6), 527-534.
- Koctong-Choy, A. H., & Prieto, S. C. Q. (2023). Ph salival y caries dental en escolares de la zona altoandina. *Revista Odontológica Basadrina, 7*(1), 95-106.
- Lachuma Salinas, R. E. (2023). Relación de caries dental y dieta cariogénica de niños 6-10 años del AA. HH Pampa Hermosa, Loreto 2022.
- Lee, C., & Koo, H. (2023). Sugar consumption in school-aged children and its association with dental caries: A systematic review. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 47*(2), 105-113.
- Lee, S., & Chang, J. (2024). School-based nutrition education and its effects on children's eating behaviors: A systematic review. *Journal of School Health, 94*(1), 9-19.
- López, D., Fernández, M., & Gutiérrez, J. (2017). Association between dietary patterns in school lunches and dental caries in early childhood. *Pediatric Dentistry, 39*(2), 132-138.
- Liu, Y., Zhu, J., Zhang, H., Jiang, Y., Wang, H., Yu, J., ... & Zhang, Y. (2024). Dental caries status and related factors among 5-year-old children in Shanghai. *BMC Oral Health, 24*(1), 459.

- Martinez, G., & Hernández, L. (2023). The role of oral hygiene practices in preventing dental caries in children aged 5-10 years: A cross-sectional study. *International Journal of Pediatric Dentistry*, 33(5), 507-515.
- Miller, L., & Cooper, J. (2024). Association between socio-economic status and dental caries in children: A systematic review and meta-analysis. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 52(1), 45-53.
- Martínez, C., & García, F. (2019). The influence of school lunches on dental caries in children: A longitudinal study. *Journal of Pediatric Dentistry*, 40(6), 407-415.
- Massignan C, Soares J, Pires M, Dick B, Porporatti A, Canto G, et al. (2022) Parental acceptance toward behavior guidance techniques for pediatric dental visits: a meta-analysis.;36: e0127.
- Madhusudhan, K. S., & Khargekar. (2020) N: Nutritional status and its relationship with dental caries among 3–6-year-old Anganwadi children. *International journal of clinical pediatric dentistry*; 13(1).
- Ministerio de salud: Guía práctica clínica, caries, Ecuador.2015
- Manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud.2019.
- Moynihan, P. J., & Kelly, S. A. (2014). Effect on caries of restricting sugars intake: Systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 42(5), 399-404.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Caries dental en niños y adolescentes.
- McDonald, R., & Miller, P. (2024). School food policies and their impact on children's eating behaviors: A systematic review. *Pediatric Obesity*, 19(2), 145-153.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Alimentación saludable y su relación con la salud pública.
- Organización Mundial de la Salud: Guía Sobre la Higiene de Manos en los Centros Sanitarios.2024.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Caries dental en niños y adolescentes.
- Patel, S., & Kumar, R. (2022). Effectiveness of fluoride varnish in preventing dental caries in children: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Pediatric Dentistry*, 44(1), 12-20.
- Plan de gestión de riesgos de la escuela de educación básica República de Argentina.2023.
- Pancho Chavarrea, T. (2015) Influencia del contenido de la lonchera escolar como factor predisponente de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad del centro inicial Dr. Alfredo Pérez guerrero del cantón guano período septiembre 2014-febrero: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Pozos-Guillén, A., Molina, G., Soviero, V., Arthur, R. A., Chavarria-Bolaños, D., & Acevedo, A. M (2021): Management of dental caries lesions in Latin American and Caribbean countries. *Brazilian Oral Research (Brasil)* .2021; 35, e055.
- Reddy, P., Krithikadatta, J., Srinivasan, V., Raghu, S., & Velumurugan, N. (2020). Dental caries profile and associated risk factors among adolescent school children in an urban South-Indian city. *Oral Health Prev Dent.*; 18(1), 379-86.
- Rodríguez, M., García, S., & Pérez, C. (2021). Impact of school lunch dietary patterns on the dental health of children: A community-based study. *Journal of Pediatric Nutrition*, 23(4), 349-356.

- Ruiz, R., & Martínez, T. (2022). Sugar consumption and its impact on dental caries in children: A cross-sectional study in school-aged children. *Pediatric Dentistry*, *44*(1), 75-81.
- Robinson, A., & Lee, S. (2023). Effects of school garden programs on children's dietary habits and physical activity. *Journal of School Health*, *93*(5), 312-319.
- Roberts, H., & Stevens, C. (2022). The impact of school nutrition policies on childhood caries: A randomized controlled trial. *Journal of School Health*, *92*(7), 500-508.
- Reglamento Sustitutivo para el manejo adecuado de los desechos generados en los Institutos de Salud en el Ecuador, 2010. 10-12- Registro Oficial N° 338.
- Roberts, L., & Kim, S. (2024). Link between healthy school meals and decreased risk of chronic diseases in children. *Journal of Pediatric Nutrition*, *41*(1), 14-21.
- Sánchez, M., & Rodríguez, L. (2022). The impact of school meals on children's dietary habits and health: A cross-sectional study. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, *54*(1), 29-38.
- Saravia, D., Valdivia, S. M., & Alagón, S. L. C. (2020) Caries de infancia temprana mediante el sistema internacional de detección y evaluación de caries (icdas II) y su relación con hábitos de alimentación e higiene bucal en niños de 3 a 5 años, Pomata. *Revista de Ciencias Naturales*. ;2(1), 144-156.
- Shrestha, S. K., Arora, A., Manohar, N., Ekanayake, K., & Foster, J. (2024). Association of Breastfeeding and Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, *16*(9), 1355.
- Singh, A., & Kumar, P. (2023). The role of school nutrition policies in preventing childhood obesity: A global perspective. *Global Health Action*, *16*(1), 213-221.

- Tanaka, M., & Tanaka, A. (2022). The relationship between early childhood caries and maternal oral health: A prospective cohort study. *Journal of Pediatric Oral Health*, 38(2), 115-123.
- Tsang C, Gutiérrez K, Patel P, Lewis B, Huang D, Ronsin K, et al. (2019). Early Childhood Oral Health and Nutrition in Urban and Rural Nepal.: international journal of environmental research and public health, University of Texas McGovern Medical School, Houston, TX 77030, USA.
- Torres, L., & Sánchez, P. (2021). Preventive strategies in school lunches to reduce dental caries in children: A systematic review. *Journal of School Health*, 91(1), 72-78.
- Thompson, E., & Carter, M. (2023). Impact of school meal programs on child health and obesity: A longitudinal analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 117(4), 764-771.
- Thomas, R., & Evans, J. (2023). School nutrition policies and their impact on student academic achievement. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 56(6), 458-464.
- Wang, M., & Liu, Y. (2022). School-based programs to promote healthy eating: A review of effectiveness. *Public Health Nutrition*, 25(8), 2341-2349.
- Wong, C., & Chan, P. (2024). Oral health education programs and their impact on reducing dental caries in children: A meta-analysis. *Pediatric Dentistry*, 46(1), 56-6
- Yang, R., & Lu, Q. (2022). School-based nutrition interventions for promoting healthy eating and physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 34(4), 384-391.

- Zhang, Y., & Liu, J. (2023). Effectiveness of xylitol-containing products in preventing dental caries in children: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Pediatric Dentistry*, 33(3), 180-188.
- Zhou, F., & Yang, T. (2022). School lunches and child health: A systematic review of the literature. *Nutrition Reviews*, 80(11), 974-982.
- Zhao, Y., & Zhou, X. (2024). Association of parental oral health literacy with childhood dental caries: A cohort study. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 52(2), 154-161.



## Anexos

## Anexo 1.

## Encuesta



## CUESTIONARIO DIRIGIDO A REPRESENTANTES

Por favor marcar con una  en el cuadro que corresponda con su descripción y llenar los espacios punteados

Edad actual del niño o niña (años): -----Sexo: Hombre  Mujer  Código-----

Parentesco con el niño o niña : Madre  Padre  Abuelo(a)  Cuidador  Otro-----

1. ¿Cuánto tiempo dispone para preparar la lonchera escolar?

30 minutos  15 minutos  10 minutos

2. ¿En cuanto al contenido de la lonchera usted prefiere? SEÑALAR LOS ALIMENTOS

Frutas  Vegetales

Snacks (papas fritas, doritos, tostachos)

Proteína animal (pollo, cerdo, carne, huevos, pescado)

Lácteos (leche, yogurt, queso)

Carbohidratos (pan, arroz, papas, yuca, fideos, verde)

Embutidos (salchichas, jamón, mortadela, tocino, chorizos)

Bebidas (agua, jugos, colas, coladas, leche chocolatada)

Golosinas (helado, chicles, chupetes, chocolates, gomitas)

3. ¿Usted sabía que hay una relación entre el contenido de la lonchera escolar con la presencia de caries dental?

Sí  No

4. ¿Qué tan importante considera que es el contenido de la lonchera escolar?

Muy importante  poco importante  no es importante

5. ¿Usted considera importante recibir información sobre una correcta nutrición escolar?

Sí

No

## Anexo 2.

Ficha de recolección de datos de ICDAS II.

Ficha de recolección de datos de ICDAS II						
		V	P	M	D	O
18						
17						
16						
15	55					
14	54					
13	53					
12	52					
11	51					
		V	P	M	D	O
21	61					
22	62					
23	63					
24	64					
25	65					
26						
27						
28						
		V	P	M	D	O
38						
37						
36						
35	75					
34	74					
33	73					
32	72					
31	71					
		V	P	M	D	O
41	81					
42	82					
43	83					
44	84					
45	85					
46						
47						

48						
<p><i>Códigos</i></p> <p><i>0 - Superficie Sana</i></p> <p><i>1 - Lesión en esmalte no cavitada activa</i></p> <p><i>2 - Lesiones esmalte no cavitada inactiva</i></p> <p><i>3* - Microcavidad en esmalte</i></p> <p><i>4* - Sombreado</i></p> <p><i>5* - Cavidad en dentina</i></p> <p><i>6 - Destrucción coronaria</i></p> <p><i>R0 - Restauración en buen estado</i></p> <p><i>R1 - Restauración deficiente</i></p> <p><i>R2 - Restauración con lesión adyacente * activa(a) o inactiva(i)</i></p>						

### Anexo 3.

Formulario del Consentimiento Informado para representantes.

Declaratoria de consentimiento informado Estimado Sr/a:

Mi nombre es: Ana Del Carmen Armas Vega y soy investigadora de la universidad Hemisferios. Llevamos a cabo una investigación que se llama: “Prevalencia, severidad y factores de riesgo de lesiones cariosas en niños y niñas de 5 a 10 años y su relación con el contenido de loncheras escolares en la Escuela de Educación Básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador 2024.”

para: Saber cuántos niños y niñas presentan caries dental y que tan graves son los casos, además si estas enfermedades se relacionan con el contenido de loncheras escolares del niño o niña.

Para ese propósito necesitamos su colaboración en:

instrumento de toma de datos.

Investigación con persona a su cargo.

Esta investigación no debe traerle problemas a usted, ni a su representado, lo haremos en un ambiente de confidencialidad, pero si durante el proceso encontramos algún problema de salud o de entorno que le concierne, se lo informaremos y le trataremos de buscar la mejor solución. Aunque en algún momento se le pida el nombre de su representado, la información se manejará con códigos y sus nombres nunca aparecerán, ni se conocerá de la participación de su representado.

El presente estudio tiene un riesgo mínimo para su representado, Aunque a Ud. no se le pagará por participar, podrá disfrutar preferencialmente de los beneficios de los resultados de la investigación y se le compensará con gastos de pasajes y otros viáticos si así fuere necesario.

Esta investigación ha sido aprobada por las autoridades competentes de la UNIANDES mismas a las que Ud. le puede preguntar cualquier duda sobre la investigación o cualquier otro aspecto. Ud. Puede retirar a su niño o niña, si así lo desea sin previo aviso.

Aquí tiene el teléfono 0996238928 y el correo electrónico adarmasv@profesores.uhemisferios.edu.ec que pertenece al investigador principal de nombre Ana del Carmen Armas Vega, donde Ud. o cualquier otra persona que participe en la investigación puede llamar para aclarar cualquier duda.

**El representante legal:** Encontrándome en mi pleno juicio, habiendo entendido todo lo antes expuesto y estando satisfecho con la información, persisto en mi libre decisión de que mi niño o niña participe en esta investigación.

Nombre completo del Testigo	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha
Nombre completo del Participante.	Cédula/Pasaporte.	Firma/huella	Fecha.
Nombre completo del Testigo	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha
Nombre completo del Testigo	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha
Nombre completo del investigador	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha

#### Revocatoria de consentimiento informado

Yo, \_\_\_\_\_ que había estado de acuerdo en que mi representado participe en la investigación; le di mi consentimiento a la persona investigadora Ana del Carmen Armas Vega en la fecha \_\_\_\_\_ ahora decido voluntariamente que mi representado no participe o se retire; así lo deseo manifestar en este documento firmado por mí. Sé que retirarlo/a no me traerá ningún problema.

Desea decir la causa de la su decisión de retirarse de la investigación

\_\_\_SI \_\_\_NO

Si su respuesta es SI, coloque:

Nombre completo del Testigo	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha
Nombre completo del Participante.	Cédula/Pasaporte.	Firma/huella	Fecha.
Nombre completo del Testigo	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha

Nombre completo del Testigo	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha
Nombre completo del investigador	Cedula/Pasaporte	Firma/huella	Fecha

## Anexo 4.

### Aprobación del comité de ética (CEISH) UNIANDES.



UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES  
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS  
CEISH-UNIANDES



Of. CEISH-UNIANDES-CAD-N°2024-10-0026  
Ambato, 21 de octubre de 2024

Señor/a,  
ANA DEL CARMEN ARMAS VEGA  
Investigador/a Principal  
Universidad Hemisferios  
Presente. –

#### De mi consideración:

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación titulado "**Prevalencia, severidad y factores de riesgo de lesiones cariosas y HMI en niños y niñas de 5 a 10 años y su relación con el contenido de loncheras escolares en la Escuela de Educación Básica República de Argentina, parroquia de Amaguaña, Quito- Ecuador 2024.**", ha ingresado al CEISH-UNIANDES, con fecha **18/10/2024 V(7)**, y cuyo código asignado es **2024-EXT-OB-0017**, luego de haber sido revisado y evaluado, dicho proyecto está **APROBADO** para su ejecución en el **Escuela de Educación Básica República de Argentina** al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-UNIANDES, tanto los requisitos presentados por el investigador, así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado estudio.

En tal virtud, los documentos aprobados sumillados del CEISH- UNIANDES que se adjuntan al presente informe son los siguientes:

NUMERO	DOCUMENTO	N# DE VERSIÓN	N# PÁG
1	Protocolo de Investigación Observacional	7	32
2	Consentimiento o asentimiento informado	7	8
3	Instrumentos que se utilizarán en la investigación	4	6

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien asume la veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

Así también se recuerda las obligaciones que el investigador principal y su equipo deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto en el **Escuela de Educación Básica República de Argentina** son las siguientes:

- Informar al CEISH-UNIANDES la fecha de inicio y culminación de la investigación.
- Presentar a este comité informes periódicos del avance de ejecución del proyecto, basados en las siguientes fechas:

Informes	Fecha asignada
<b>Informe inicio:</b>	7/11/2024
<b>Informe avance:</b>	23/12/2024
<b>Informe final:</b>	7/2/2025

- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigador principal, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, **según el cronograma establecido** en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado (*en caso de aplicar*).
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-UNIANDES el informe final del proyecto.

Atentamente,



Hicimos el consentimiento por:  
JUAN ALBERTO VITERI  
RODRIGUEZ

Dr. Juan Alberto Viteri. Esp.  
**PRESIDENTE CEISH-UNIANDES**



Hicimos el consentimiento por:  
MARIA FERNANDA  
MORALES GOMEZ DE LA  
TORRE

Psic. Maria Fernanda Morales. Mg.  
**SECRETARIA (E) CEISH-UNIANDES**

\*Adaptado del CEISH codificado DIS-CEISH-PUCE-17-005 y DIS-CEISH-INSPI-09-009