

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA CARIES
DENTAL EN NIÑOS DE SEGUNDA INFANCIA
EN LA I.E. ALFONSO UGARTE, LOS PALOS
TACNA, 2023**

TESIS

Presentada por:

Niko Vidal Huarino Quispe

Para obtener el Título Profesional de

Cirujano Dentista

TACNA - PERÚ

2024

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD



Identificación de reporte de similitud: oid:23228:354607148

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS Niko Vidal Huarino Quispe 13 MA
YO 2024.docx**

RECuento DE PALABRAS

17188 Words

RECuento DE CARACTERES

82343 Characters

RECuento DE PÁGINAS

88 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.7MB

FECHA DE ENTREGA

May 13, 2024 2:09 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 13, 2024 2:11 PM GMT-5

● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA CARIES
DENTAL EN NIÑOS DE SEGUNDA INFANCIA
EN LA I.E. ALFONSO UGARTE, LOS PALOS
TACNA, 2023**

TESIS

Presentada por:

Niko Vidal Huarino Quispe

Para obtener el Título Profesional de

Cirujano Dentista

TACNA - PERÚ

2024

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

TÍTULO PROFESIONAL EN ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA CARIES
DENTAL EN NIÑOS DE SEGUNDA INFANCIA EN LA
I.E. ALFONSO UGARTE, LOS PALOS – TACNA, 2023**

Tesis sustentada y aprobada el 27 de abril del 2024; estando el jurado calificador integrado por:

.....
PRESIDENTE : Dra. C.D. Amanda Hilda Koctong Choy

.....
SECRETARIO : Mg.C.D. Janett Clarisa Uscamaita Guzmán

.....
MIEMBRO : MSc.Blgo. Ronald Javier Ticona Cárdenas

.....
ASESOR : Mg. C.D Mario Eduardo Lara Landívar

DEDICATORIA

A Dios, mi guía y sostén, quien ha sido mi luz en los momentos de incertidumbre, mi fortaleza en la adversidad y mi fuente de inspiración en cada logro. En su infinita sabiduría y amor incondicional, encuentro el motor que impulsa cada paso de mi camino.

A mis amados padres, mis pilares inquebrantables, cuyo amor, sacrificio y apoyo incondicional han sido la fuerza motriz detrás de cada logro. Este trabajo está dedicado a ustedes. Su guía, sus enseñanzas y su ejemplo han moldeado mi carácter, fortalecido mi determinación y alimentado mis sueños. En cada página de este trabajo, honro su legado y su influencia transformadora en mi vida.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a la Universidad Latinoamericana CIMA, mi hogar intelectual, agradezco por proporcionarme no solo una educación de calidad, sino también un entorno enriquecedor para mi crecimiento académico y personal.

A mis respetados docentes y personal académico, por su sabiduría, orientación y apoyo incondicional a lo largo de mi trayectoria. Sus enseñanzas han dejado una huella imborrable en mi desarrollo como estudiante y como persona.

A mis queridos amigos y compañeros de estudio, agradezco por ser mi fuente de inspiración y apoyo durante este recorrido.

Y, finalmente, a mis amados padres, mi gratitud infinita. Su presencia ha sido mi mayor motivación y su ejemplo, mi guía inquebrantable.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv

INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1.Descripción del problema.....	16
1.2.Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general.....	17
1.2.2. Problemas específicos.....	17
1.3.Objetivos de la investigación.....	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4.Hipótesis de la investigación.....	18
1.4.1. Hipótesis general.....	18
1.5.Justificación de la investigación.....	19
1.6.Limitaciones.....	19
CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1. Antecedentes internacionales	20
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	22
2.1.3. Antecedentes locales.....	25
2.2. Bases teóricas.....	25
2.2.1. Saliva.....	25
2.2.1.1. Composición.....	26
2.2.1.2. Función de la saliva.....	27
2.2.2. pH salival.....	29
2.2.2.1. Medición del pH.....	30
2.2.3. Tipos de dentición.....	31
2.2.4. Caries dental.....	32
2.2.4.1. Fisiopatología.....	33

2.2.5. Indicadores de salud bucal.....	34
2.2.5.1. Índice CPO-D.....	34
2.2.5.2. Índice ceo-d.....	35
2.2.5.3. Odontograma.....	35
2.3. Definición de términos básicos.....	36
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	37
3.1.1. Tipo de investigación	37
3.1.2. Nivel de investigación.....	37
3.2. Operacionalización de variables.....	38
3.3. Población y muestra de la investigación.....	39
3.3.1. Población.....	39
3.3.2. Muestra.....	39
3.3.3. Criterios de inclusión.....	40
3.3.4. Criterios de exclusión.....	40
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
3.4.1. Las técnicas.....	40
3.4.2. Los instrumentos.....	40
3.5. Tratamiento estadístico de datos.....	41
3.6. Procedimientos.....	42
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
4.1. Resultados	44
4.2. Análisis estadístico.....	62
4.3. Comprobación de la hipótesis.....	63
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	65
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
6.1. Conclusiones.....	68
6.2. Recomendaciones.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70

ANEXOS	75
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	76
ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	77
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	78
ANEXO 4: DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIZACIÓN.....	79
ANEXO 5: DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA.....	80
ANEXO 6: BASE DE DATOS.....	81
ANEXO 7: PANEL DE FOTOS.....	85
ANEXO 8: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN.....	87
ANEXO 9: CONSTANCIA DE REALIZACIÓN.....	88

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	Distribución de los niños de segunda infancia según edad en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....44
TABLA 2.	Distribución de los niños de segunda infancia según género en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....46
TABLA 3.	pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....48
TABLA 4.	pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según edad	.....50
TABLA 5.	pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género	.....52
TABLA 6.	Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....54
TABLA 7.	Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según edad	.....56
TABLA 8.	Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género	.....58
TABLA 9.	Relación entre la caries dental (índice CPO-D y ceo-d) y pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....44
TABLA 10.	Escala de valores del coeficiente de correlación	.....62
TABLA 11.	Relación entre el índice (CPO-D y ceo-d) y el pH salival según prueba de Pearson	.....63

ÍNDICE DE FIGURAS

TABLA 1.	Distribución de los niños de segunda infancia según edad en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....44
TABLA 2.	Distribución de los niños de segunda infancia según género en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....46
TABLA 3.	pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....48
TABLA 4.	pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según edad	.....50
TABLA 5.	pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género	.....52
TABLA 6.	Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....54
TABLA 7.	Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según edad	.....56
TABLA 8.	Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género	.....58
TABLA 9.	Relación entre la caries dental (índice CPO-D y ceo-d) y pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023	.....44

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el PH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

Material y métodos: Se trata de un estudio no experimental, de cohorte transversal, con enfoque cuantitativo y relacional. La muestra estuvo constituida por 148 niños entre las edades de 6 a 11 años que asisten a la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos, Tacna. La técnica utilizada fue la observación directa y estructurada, junto con una ficha de recolección de datos. La prueba estadística utilizada fue la prueba de correlación de Pearson.

Resultados: Respecto al pH salival, la media es de 6,31; además, el 55,41 % de niños presentó pH ácido; el 39,86 % presentó pH neutro y el 4,73 % presentó pH básico. Además del total de niños que presentaron pH ácido, predominaron los niños de 8 a 9 años, con 25,00 %; y de género femenino, con 29,06 %. En cuanto al índice de caries (CPO-D y ceo-d), el 18,92 % presentó índice de muy bajo riesgo; el 13,52 %, índice de bajo riesgo; el 19,59 %, índice de moderado riesgo; el 24,32 %, índice de alto riesgo; y el 23,65 % presentó índice de muy alto riesgo. Sin embargo, del total de niños de 6 a 7 años de edad, predominaron los índices CPO-D y ceo-d de alto riesgo y de muy alto riesgo, con 10,14 % cada uno de ellos. Por otro lado, en el género masculino, predominaron los índices de alto riesgo y muy alto riesgo, con 13,51 % y 12,16 % respectivamente y, en el género femenino, predominaron los índices de muy bajo riesgo y muy alto riesgo, con 11,49 % cada uno de ellos. La prueba de hipótesis determinó que hay correlación negativa baja entre las variables de estudio.

Conclusión: Existe relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos – Tacna- 2023.

Palabras clave: Caries, pH salival, índice CPO-D, índice ceo-d.

ABSTRACT

Objective: Determine the relationship between salivary pH and dental caries in second childhood children in the I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

Material and methods: This is a non-experimental, cross-sectional cohort study, with a quantitative and relational approach. The sample consisted of 148 children between the ages of 6 and 11 who attend the I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos, Tacna. The technique used was direct and structured observation, along with a data collection sheet. The statistical test used was the Pearson correlation test.

Results: Regarding salivary pH, the average is 6.31; Furthermore, 55.41% of children had an acidic pH, 39.86% had a neutral pH, and 4.73% had a basic pH. In addition to the total number of children who had acidic pH, children aged 8 to 9 years predominated, with 25.00%; and female, with 29.06%. Regarding the caries index (CPO-D and ceo-d); 18.92% presented a very low risk index; 13.52%, low risk index; 19.59%, moderate risk index; 24.32%, high risk index; and 23.65% presented a very high risk index. However, of the total number of children aged 6 to 7 years, the high-risk and very high-risk CPO-D and ceo-d indices predominated, with 10.14% each of them. On the other hand: in the male gender, high-risk and very high-risk indices predominated, with 13.51% and 12.16% respectively; and in the female gender, the very low risk and very high risk indices predominated, with 11.49% each of them. The hypothesis test determined that there is a low negative correlation between the study variables.

Conclusion: There is a relationship between salivary pH and dental caries in second childhood children in the I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial. En el Perú y en Tacna, esta afecta a población de todas las edades, pero especialmente lo hace en niños. Esta disbiosis es de etiología multifactorial, entre sus principales causas, están la dieta rica en carbohidratos, bebidas azucaradas, deficiente higiene oral, falta de uso de pasta dental fluorada, entre otros.^{1, 2, 3} Actualmente, no se cuenta con información actualizada sobre la epidemiología de la caries dental en los distritos de Tacna. El distrito de Los Palos es una zona alejada de la ciudad, donde la población en su mayoría vive de la agricultura y pesca, de tal manera que se planteó estudiar a los niños de 6 a 11 años de esta zona.

Uno de los factores que actúa como determinante en la aparición de la caries dental es el pH salival. La acción de bacterias, que reducen azúcares, libera ácidos en la cavidad bucodental, produciendo pH salival ácido; el medio ácido predispone a la aparición de caries dental, entre otras enfermedades bucodentales.^{4,5}

Diferentes estudios, tanto internacionales, nacionales y locales, determinaron que el pH salival se relaciona con la formación de caries. Además, también aportaron datos, como el pH salival se asocia a la dieta, uso de pasta dental con flúor, enjuague bucal, la prevalencia de caries se relaciona con la edad, cepillado dental.^{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13}

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos -Tacna, 2023.

El presente trabajo de investigación está compuesto por seis capítulos. En el capítulo I, se presenta el planteamiento de problema, los objetivos y la justificación. En el capítulo II, se desarrollan los antecedentes de estudio, a nivel internacional, nacional y local. En el capítulo III, se presenta la metodología de investigación, la operacionalización de las variables, el tipo y diseño de investigación. Asimismo, se da cuenta de la población, muestra, técnica, instrumentos de estudio con el análisis estadístico de procesamiento y análisis de datos. En el capítulo IV, se presenta los resultados obtenidos. En el capítulo V, se realiza la discusión con los antecedentes de la investigación. Finalmente, en el capítulo VI, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

De acuerdo a las últimas estadísticas emitidas por la Organización Mundial de la Salud, más de un tercio de la población mundial tiene caries dental no tratada, además afecta a todos los grupos etarios, la prevalencia de caries en dentición temporal es de 43 % y en dentición permanente alrededor del 29 %. Entre los primordiales factores de riesgo, señala la ingesta de carbohidratos en la dieta y bebidas azucaradas, la higiene bucodental inadecuada y el uso deficiente de pasta dental fluorada.¹

De acuerdo a las estadísticas a nivel nacional, según el Ministerio de Salud del Perú, el 85,6 % de escolares de edades entre 3 a 15 años presenta caries, es decir, 9 de cada 10 escolares padecen de esta enfermedad.²

A nivel local, existe escasa estadística actualizada sobre la caries dental: de acuerdo a la DIRESA, el 71 % de menores de 12 años presenta caries dental.³

La caries dental es una enfermedad infecciosa de etiología multifactorial. Entre los factores que se relacionan con su aparición, están el excesivo consumo de azúcares refinados, la susceptibilidad dental, la práctica inadecuada de higiene oral y la calidad salival. El pH está considerado como determinante para la prevalencia de caries.⁴

Por otro lado, el mal estado de las piezas dentarias trae como consecuencia deterioro en la salud de los seres humanos, sobre todo en grupos de riesgo como niños. Esta enfermedad repercute por el dolor en las piezas dentales, dificultando la alimentación de los niños, problemas en conciliar el sueño, entre otros. Esto trae por consecuencia un deterioro en el estado nutricional, interviniendo en el crecimiento del niño, estado nutricional y su peso. También puede traer consigo problemas académicos, como la inasistencia a la escuela.

De tal manera, la salud oral es fundamental para valorar la situación general de salud y calidad de vida.⁵

El objetivo de este estudio es determinar la relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia, siendo de importancia en este grupo etario, ya que ocurre la transición de dentición temporal hacia la dentición definitiva. En este periodo, es importante reforzar y hacer hábito de la higiene bucal, así como otros cuidados que comúnmente desconocen los padres de familia para con sus hijos y repercuten en su salud física, social y emocional. En la población de Los Palos, se encuentran estudiando niños que viven en una zona agrícola o rural, donde la población adulta se dedica a la actividad de agricultura y pesca, en su mayoría viven en condiciones precarias, comparado a la ciudad se encuentra lejanía entre los domicilios, colegio y el centro de salud, siendo una población vulnerable.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el pH salival en niños de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023?
- ¿Cuál es el pH salival según edad y género en niños de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023?
- ¿Cuál es el índice de caries dental en niños de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023?
- ¿Cuál es el índice de caries dental según edad y género en niños de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el PH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el pH salival en niños de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.
- Determinar el pH salival en niños según edad y género de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.
- Determinar el índice de caries dental en niños de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.
- Determinar el índice de caries dental según edad y género en niños de segunda infancia de la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

1.4. Hipótesis de la investigación

1.4.1. Hipótesis general

H0 = No existe relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

H1 = Existe relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

1.5. Justificación de la investigación

El estudio es de conveniencia, debido a que la caries dental es una de las principales enfermedades bucodentales prevalentes. Esta enfermedad es un problema de salud pública por su alta prevalencia a nivel mundial y nacional, siendo en la actualidad el 85,6 % de la población infantil peruana que padece de caries dental, provocando malestar en la cavidad oral, por lo que es importante determinar la relación entre caries con el pH salival.²

Esta investigación es de relevancia en la sociedad, porque permite relacionar la caries dental y el pH salival en estudiantes de segunda infancia. De esta manera, se determina cuál es el pH salival ideal para evitar la caries dental, evidenciando una relación causa – efecto. En consecuencia, permitirá diseñar planes de acción dirigidas a mejorar el nivel de salud bucal en estudiantes de zonas rurales del distrito de los Palos, la región Tacna y el Perú, partiendo desde los niños de las instituciones educativas.

Respecto a su valor teórico, la presente investigación es un aporte al campo de la salud oral, en especial aporta mayor información a tesis sobre la relación de la caries dental y el pH salival en niños.

Por su utilidad metodológica, en la investigación se utilizó un instrumento para medir las variables del estudio, caries dental y pH salival en niños de segunda infancia, este instrumento y los resultados obtenidos son de utilidad y pueden ser utilizados en futuras investigaciones en el campo de la odontología.

1.6. Limitaciones

No se presentaron limitaciones en el presente estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Lluman D. ⁷ (Ecuador-2020). Formación de caries relacionado con la dieta y PH salival en pacientes pediátricos de 5 a 10 años. **Objetivo:** Determinar la relación entre la dieta y el pH salival con la formación de caries dental en pacientes pediátricos entre los 5 y 10 años. **Metodología:** Investigación analítica, de campo y transversal. La población y muestra estuvo constituida por 40 alumnos de la Unidad Educativa “Utuaña”. La técnica de recolección de datos fue encuesta, observación clínica y medición de pH. El instrumento utilizado fue un cuestionario donde se consigna información sobre la “dieta” según la ficha técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (FAO), observación clínica bucal y llenado de odontograma, tiras reactivas de PH. **Resultados:** Respecto a la relación con el sexo y la dieta cariogénica, presentan pH salival ácido el 90 % de niños y 75 % de niñas. En cuanto al índice de caries, el 80 % de niñas y el 65 % de niños presentan un índice de caries entre moderado y alto. Respecto con la edad y la dieta cariogénica, los niños de 5 y 6 años con un 87,5 %, según el pH salival, 5 y 6 años con 50 %, con relación al índice de caries la edad de 9 y 10 años con un 88,89 %. **Conclusión:** Existe una relación entre la dieta y el pH salival que inciden en la formación de caries dental en pacientes pediátricos entre los 5 y 10 años de la Unidad Educativa Utuaña durante el período lectivo 2019-2020.

Lucas S. ⁸ (México-2020). Prevalencia y experiencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad: necesidades de tratamiento e impacto económico. **Objetivo:** Determinar la experiencia y prevalencia de caries

dental y los factores asociados en escolares mexicanos de 6 a 12 años. **Metodología:** Estudio descriptivo de diseño transversal en cuatro localidades de México. La muestra estuvo conformada por 500 escolares de 6 a 12 años de edad. La variable caries dental fue medida con dos indicadores: experiencia de caries (promedio del índice CPOD) y la prevalencia de caries (porcentaje de sujetos con índice CPOD >0). **Resultados:** La media del índice CPOD fue de 0,82 +- 1,44 y el ceod de 2,59 +-2,83. La prevalencia de caries en la dentición permanente fue de 34,1 % y en la dentición primaria de 67,7 %. Se halló asociación del índice CPOD con las variables: edad, frecuencia de cepillado dental, utilización de servicios preventivos en el último año, edad de la madre y el número de integrantes en la familia. **Conclusión:** La caries se observó de manera moderada en la dentición permanente y alta en la dentición primaria.

Morocho M. ⁹ (Ecuador-2019). Epidemiología de caries dental asociada a pH salival, niños 6-12 años, costa y sierra ecuatoriana, 2019. **Objetivo:** Identificar el pH salival y su relación con la caries dental en niños de 6 a 12 años en Costa y Sierra Ecuatoriana. **Metodología:** Estudio epidemiológico, transversal y descriptivo. La muestra estuvo conformada por 100 niños y niñas de 6 a 12 años de la Unidad Educativa ANDOAS, de la provincia de Chimborazo, 101 niños de la escuela Alejo Lascano Bahamonde de la provincia de Guayas. El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos, donde se registra el pH salival y el índice CPO-ceo del paciente. **Resultados:** Los niños de la región costa obtuvieron valores del pH salival: pH 3: 3 %, pH 5: 23 %, pH 6: 64 % y pH 7: 10 %. En los niños de la región sierra: pH 3: 2 %, pH 5: 40 %, pH 6: 41 % y pH 7: 17 %. El pH que predominó en ambas regiones fue de 6. En cuanto a la prevalencia de caries dental, en la región costa, el promedio del índice CPO-D fue 0,15, siendo muy bajo, y el índice ceo-d con 2,19, siendo bajo. En la región de la sierra, el promedio del índice CPO-D fue 0,80, siendo muy bajo, y el índice ceo-d con 3,69, siendo moderado. **Conclusión:** La prevalencia de caries dental, en relación con el pH salival, estuvo relacionado significativamente con los valores de pH de

5 y 6. Además, señala que el uso de dentífricos con flúor y enjuague bucal, aumenta el pH después de ser usados.

Castillo M., Pérez M. ¹⁴ (República Dominicana-2017). Relación entre el pH salival y la enfermedad de caries dental en niños de edades de 6 a 13 años que acuden a la consulta en el área de Odontopediatría la clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en el periodo mayo-agosto 2017. **Objetivo:** Determinar la relación entre el pH salival y la enfermedad de caries dental en niños de 6 a 13 años. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Utilizaron como herramienta de recolección de datos un formulario de evaluación de riesgo de caries, el índice CPOD y tirillas para medir el pH salival. La muestra estuvo formada por 40 niños, 20 que pertenecen al grupo control (ausencia de la enfermedad de caries) y 20 del grupo experimental (con la enfermedad de caries). **Resultados:** La edad y el género con mayor riesgo de caries con respecto al pH salival va de 6-9 años y el género es de sexo femenino, en cuanto al nivel de riesgo de caries más frecuente el 85 % del grupo experimental presentó un alto riesgo de caries y el grupo control presentó un 70 % con alto riesgo de caries. **Conclusión:** No se encontró ninguna relación entre el nivel de riesgo de caries y el pH salival debido a que de 40 pacientes solo 3 (7,5 %) presentaron un pH ácido y 37 (92,5 %) un pH neutro.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Del Pino S. Rodríguez C. ⁶ (Huancayo-2023). Relación entre caries dental y el PH salival en alumnos de 6 a 12 años en la I.E.P “Mi Mundo Infantil”, Huancayo 2023. **Objetivo:** Establecer la relación entre caries dental y el pH salival en alumnos de 6 a 12 años en la I.E.P Mi Mundo Infantil. **Metodología:** Investigación de tipo básica, alcance correlacional, diseño no experimental transversal, prospectivo y observacional. La población estuvo conformada por 102 niños de la I.E.P “Mi Mundo Infantil” de la ciudad de Huancayo en el año 2023. La muestra probabilística por conveniencia del

investigador, conformado por 81 niños. La técnica de recolección de datos fue observacional a través de la evaluación clínica. El instrumento para la caries dental se evaluó mediante la odontograma y el pH salival mediante la tabla del papel pH PAMPEHA. **Resultado:** Respecto al pH salival, 22 niños presentaron un pH ácido de 6,5, de ellos, 8 niños presentaron 8 caries. Por otro lado, 17 niños presentaron pH neutro de 7,0, de ellos, 6 niños presentaron 3 caries; mientras que 11 niños obtuvieron pH alcalino de 7,5, de ellos, 4 niños presentaron 5 caries, y 1 niño presentó el pH ácido de 5,5, este presentó 18 caries. **Conclusión:** Existe una relación íntima entre el pH y la caries dental, y demuestra de tal manera que a un pH ácido la incidencia de caries aumenta y a un pH alcalino la incidencia de caries es menor.

Piña F.¹⁰ (Lima-2022). Relación entre el pH salival y caries dental en niños de una institución educativa primaria Lima, 2022. **Objetivo:** Determinar la relación entre el pH salival y caries dental de una Institución Educativa primaria Lima, 2022. **Metodología:** Estudio tipo básico, no experimental, descriptivo, correlacional y transeccional. La muestra estuvo conformada por 105 alumnos de 6 a 12 años. Se utilizó el pH-metro y una ficha de recolección de datos. Para el análisis estadístico, se utilizó chi-cuadrado y correlación de Spearman. **Resultados:** La prevalencia de caries es de 89,5 %, de los cuales el 85,7 % tiene pH ácido, seguido por 3,8 % con pH alcalino. En los pacientes varones con caries, se encontró pH salival ácido en 92,6 %, y en las pacientes mujeres con caries se encontró pH ácido en 90,2 %. Los niños de 6 a 8 años con caries tienen pH salival ácido en 100 %, y los niños de 9 a 12 años con caries tienen pH salival ácido en 76,6 %. **Conclusión:** Existe relación significativa entre caries dental y pH salival y el sexo masculino.

Choroco M., Rojas L.¹¹ (Cajamarca-2020). Relación entre caries dental y pH salival en estudiantes de Educación Primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019. **Objetivo:** Determinar la relación entre caries dental y pH salival en estudiantes de educación primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019. **Metodología:** Estudio tipo descriptivo, transversal. La

población y muestra estuvo conformada por 278 estudiantes de edades comprendidas entre 6 y 12 años, de género femenino y masculino. La técnica de recolección de datos fue la ficha de observación, que fueron llenadas por los investigadores. El instrumento fue el índice ceo-d y CPOD para obtener el número de caries en la población y el pH salival se obtuvo a través del pH meter METTLER TOLEDO MP 220, la recolección de saliva fue realizada mediante la técnica de saliva no estimulada y la saliva fue recolectada en depósitos herméticos. **Resultados:** De los 278 alumnos evaluados de 6 a 12 años, el 35,25 % obtuvo un índice ceo-d muy alto y el 44,60 % obtuvo un índice CPOD muy bajo de prevalencia de caries. Con respecto al pH, el 64,75 % de alumnos predominó con pH ácido, 30,58 % presentó un pH neutro y 4,68 % presentó pH alcalino. En cuanto al género y grupo etario, se encontró que quienes presentaron más lesiones cariosas fueron de género masculino y niños de 7 años edad respectivamente. Además, se identificó una relación estadísticamente significativa entre caries dental y pH salival. **Conclusión:** Existe una relación estadísticamente significativa ($p=0,00229$) entre caries dental y pH salival en la población estudiada.

Araujo C.¹² (Lima-2019). Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa San Gabriel, Villa María del Triunfo, 2017. **Objetivo:** Determinar la relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de la ciudad de Lima. **Metodología:** Estudio transversal. La población estuvo conformada por los niños matriculados en la Institución Educativa San Gabriel, del distrito de Villa María del Triunfo. La muestra fue de 129 escolares. La técnica de recolección de datos fue observacional a través de la evaluación clínica. El instrumento utilizado fue el pH-metro, para la medición del pH salival, asistido por tiras de papel y para medir la prevalencia de caries dental se utilizó el índice CPO-D. **Resultados:** La prevalencia de caries dental en escolares de edades entre los 6 y 12 años fue de 85,3 %; por otro lado, la prevalencia de caries según el género fue el 45,7 % de niñas presentó caries, el 39,5 % de varones presentó caries. El autor no encontró asociación estadísticamente significativa entre el género y la

prevalencia de caries dental ($p = 0,935$). Respecto al pH salival, en el 55 % de la muestra se encontró un pH ácido; en el 41,1 %, se encontró un pH neutro, y en el 3,9 %, se encontró un pH alcalino. El autor encontró evidencia a favor de una asociación estadísticamente significativa entre pH salival y caries dental ($p < 0,001$). **Conclusión:** Existe relación directa entre el pH salival y la prevalencia de caries dental. Además, respecto a la prevalencia de caries dental y pH salival, el 95,8 % de los pacientes con un pH salival ácido presentaron caries dental.

2.1.3. Antecedentes locales

Aduviri J. ¹⁵ (Tacna-2016). Perfil salival y su relación con el índice ceod en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial Niños Héroes N° 255 DE Tacna en el 2016. **Objetivo:** Determinar la relación del perfil salival con el índice ceod en los niños de 5 años de la I.E.I. N° 225 Niños Héroes de Tacna. **Metodología:** Investigación de tipo observacional, analítica, prospectiva de cohorte transversal. La muestra estuvo conformada por 65 niños de 5 años de la institución educativa. **Resultados:** Respecto al pH, el 10 % presentó pH salival ácido, 46 % neutro y 44 % alcalino. En cuanto al índice ceod, se encontró por encima de la escala en un 48 %, alto en el 22 % y moderado en el 10 % de los niños de 5 años. **Conclusión:** La relación entre el pH salival con el índice ceod no es estadísticamente significativa en los niños de 5 años de la I.E.I. N° 255 Niños Héroes ($p=0,566$).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Saliva

Es una mezcla compleja de fluidos que rodean a los tejidos orales y se origina en glándulas salivales mayores y menores; asimismo, otras fuentes no glandulares. Las glándulas salivales mayores incluyen a ambos pares de glándulas parótidas, ubicadas opuestas a los primeros molares superiores; y las glándulas submandibulares y sublinguales, que se encuentran en el suelo bucal; estas producen mayor cantidad de saliva que las glándulas menores.

Las glándulas salivales menores se encuentran en el labio inferior, lengua, paladar, mejillas y la faringe. Estas son las más importantes por sus componentes protectores, el contenido y calidad de cada glándula salival varía.

La consistencia de la saliva puede variar dependiendo de su composición; la cantidad de proteínas determinará su espesor. Una secreción basal no estimulada se produce continuamente para hidratar y lubricar los tejidos bucales durante más del 90 % del día. El flujo no estimulado normal varía entre 0,25 a 0,35 mililitros por minuto. Los estímulos mecánicos, gustativos, olfatorios o farmacológicos incrementan la producción y secreción de saliva. La saliva estimulada representa el 80 a 90 % de la producción salival diaria, y su flujo varía de 1 a 3 mililitros por minuto.¹⁶

El flujo diario de saliva en una persona saludable varía entre 1 a 1,5 litros, en flujo no estimulado las glándulas parótidas contribuyen en 20 %, las submandibulares aportan 65 %, las sublinguales 7 a 8 % del flujo diario, y menos del 10 % de las glándulas salivales menores. Respecto al flujo estimulado los porcentajes de contribución de las diferentes glándulas, varían drásticamente, siendo las parótidas que contribuyen con la mayoría, más del 50 % de secreciones salivales. Las secreciones se pueden clasificar como serosas, mucosas o mixtas, las serosas son producidas principalmente por las parótidas, las secreciones mucosas por las glándulas menores y las secreciones mixtas de las glándulas sublinguales y submandibulares.¹⁷

Es importante el conocimiento de las características y origen de la saliva, así como la anatomía y localización de las glándulas que la producen, para relacionarlo así con enfermedades.

2.2.1.1. Composición

La saliva está compuesta por una variedad de electrolitos, que incluyen sodio, potasio, calcio, magnesio, bicarbonato y fosfatos. También se encuentran en la saliva inmunoglobulinas, proteínas, enzimas, mucinas y productos nitrogenados, como la urea y el amoniaco. Estos

componentes salivales actúan de acuerdo a las funciones que cumplen: modulación del pH y capacidad amortiguadora o buffer de la saliva (reguladas por bicarbonatos, fosfatos y urea); las macro proteínas y mucinas sirven para limpiar, agregar o adherir microorganismos orales, contribuyendo al metabolismo de la placa dental; el calcio, fosfatos y proteínas trabajan juntos como un factor anti soluble para modular la desmineralización y remineralización dental; y las inmunoglobulinas, proteínas y enzimas proveen acción antibacteriana.¹⁷

2.2.1.2. Función de la saliva

Estas sirven para mantener la salud oral y crear un balance. Entre las múltiples funciones que presenta la saliva, éstas las siguientes:¹⁸

- **Digestiva:** Entre las enzimas de la saliva, destaca la amilasa o ptialina, encargadas de iniciar la digestión de los hidratos de carbono. Estas enzimas se activan en el rango del pH salival y se inactivan cuando entra en contacto con el pH ácido del estómago. La saliva tiene un rol limitado en la digestión. Inicia la descomposición del almidón con la amilasa salival, la mayor parte de la digestión del almidón continúa con la amilasa pancreática. Las enzimas salivales también inicial la digestión de grasas.
- **Protectora:** La saliva mantiene limpia la cavidad oral. La cavidad oral esta colonizada por flora bacteriana adaptada a la cavidad húmeda y cálida, para evitar su proliferación excesiva, la saliva tiene sustancias bacteriolíticas como la lisozima, con capacidad de romper la pared bacteriana. Además, las mucinas de la película del esmalte ayudan a la colonización bacteriana, promoviendo la proliferación de flora benigna, creando una barrera protectora y de lubricación contra el desgaste excesivo, la penetración de ácidos y limitando el egreso de minerales de la superficie dental. Por otro lado, el proceso de remineralización del esmalte, o

proceso de reemplazar minerales perdidos de los dientes, se favorece con concentraciones altas de calcio y fosfato.

- **Tamponadora:** Esta función se refiere al mantenimiento del pH salival, que puede variar con el objetivo de hacer frente a diferentes sustancias. Se controla con la ayuda de los bicarbonatos, fosfatos, urea, proteínas y enzimas anfóteras. Sin embargo, el bicarbonato es el sistema buffer más importante, neutraliza ácidos, genera amoniaco de aminas, que también sirve de amortiguador de ácidos. La acción tamponadora de la saliva funciona más eficientemente durante el flujo estimulado, y es casi ineficiente en periodos de bajo flujo con saliva no estimulada, por ejemplo, el fosfato actúa en este caso.
- **Lubricante:** El 99 % de la composición de la saliva es agua y, junto con los mucopolisacáridos, previenen que el alimento provoque daño de las mucosas orales. Actúa como una barrera contra irritantes. Los irritantes pueden ser enzimas proteolíticas e hidrolíticas, carcinógenos del cigarro o químicos exógenos, también la disecación por la respiración oral. La masticación, habla y deglución son todos apoyados con los efectos lubricantes de las mucinas, que son los mejores componentes lubricantes de la saliva.
- **Gustativa:** La saliva tiene la función de metabolizar los componentes de alimentos que se desprenden de la rotura mecánica por la masticación; de esta manera, se exageran los sabores y comienza así el proceso digestivo. El hipo tonicidad de la saliva mejora la capacidad de sentir los sabores de alimentos salados y otras fuentes nutricionales. Esta capacidad de aumentar el sabor depende de la presencia de proteínas y enzimas que se unen al zinc.

2.2.2. pH salival

Entre las características de la saliva más importantes para este estudio tenemos al pH salival. Se trata de una unidad de medida, que señala el nivel de acidez o alcalinidad de la saliva. En condiciones normales, puede variar entre 6,6 a 7,4, siendo este el pH adecuado o neutro, los valores menores a 6,6 señalan acidez y el pH mayor a 7,4 señala alcalinidad.

La capacidad buffer es la que se encarga de regular el pH ácido o alcalino, es una propiedad de la saliva que neutraliza el pH cuando se encuentra en valores bajos en la boca. El bicarbonato es uno de los amortiguadores principales para regular el pH, también funcionan como amortiguadores los fosfatos, ureas, péptidos y aminoácidos.⁶

El pH salival y su capacidad buffer o amortiguadora pueden contribuir al intercambio de iones durante la remineralización y desmineralización del esmalte. El pH en la superficie dental también afecta la tasa de desmineralización.¹⁶

- **pH ácido**

Cuando el pH salival se encuentra en valores menores a 6,6, los ácidos empiezan a dañar el esmalte dental. Se produce cuando las bacterias reducen los carbohidratos, liberan ácidos, como el ácido láctico, butírico y aspártico, los cuales disminuyen el pH salival.¹⁹

La acidez puede ser un factor causante de múltiples enfermedades que afectan al cuerpo. El pH ácido en la boca hace más susceptible a la caries dental, halitosis y periodontitis.²⁰

- **pH normal**

El pH normal de la saliva oscila en el rango de 6,7 a 7,4.²¹

El pH se mantiene cerca a la neutralidad, o pH de 7, gracias a dos mecanismos. El primer mecanismo es el flujo salival, que elimina los hidratos de carbono que pueden ser reducidos por la flora bacteriana oral, y también se deshace de los ácidos producidos por ellas. El

segundo es neutralizar la acidez de bebidas y comidas con la actividad amortiguadora de la saliva.²⁰

El pH neutro generalmente indica una situación dental sana, una baja incidencia de caries dental combinado y poco o ningún cálculo. De tal manera, las condiciones estables deberían encontrarse en este entorno.

- **pH alcalino**

Cuando el pH se encuentra por encima de 7,4, se encuentra en valores alcalinos; en valores excesivos, puede dar lugar a las mismas condiciones anaeróbicas como la acidemia, pero es una condición muy rara. El pH alcalino es esencial para el crecimiento de placa y también para el desarrollo de enfermedad periodontal.²⁰

2.2.2.1. Medición del pH

Actualmente, se cuenta con varios métodos para determinar el pH de soluciones acuosas.

- **Cintas o tiras reactivas**

Su utilidad es para medir el nivel de pH salival. Al entrar en contacto con la saliva, cambia de color. El fundamento para tomar la medida del pH se basa en que se impregnaran las tiras con dos indicadores: uno ácido, generalmente de color rojo fenol y uno alcalino de color verde de bromocresol. Cuando se encuentra la tira en pH neutro, es generalmente de color amarillo. Al entrar en contacto con una solución ácida, el papel se torna a un color naranja rojizo y, al contacto con una solución alcalina, el papel se tornará a un color azul verdoso. Sin embargo, utilizando la cinta o tira reactiva con una solución como la saliva, el pH que indica no es un valor exacto, es uno aproximado que solo se evidencia a través del color. Este método no puede ser utilizado en estudios que requieran de valores exactos.²²

- **Soluciones indicadoras**

Se trata de soluciones orgánicas que son bases débiles, las cuales tienen diferentes colores en su forma disociada y no disociada. Entre los indicadores más utilizados, se tiene las soluciones: rojo de metilo, fenolftaleína y tornasol. Los indicadores se descomponen en iones y se tornan en distinto color al de la molécula sin disociar.¹¹

- **pH metro o método potenciométrico**

Se trata de uno de los métodos más confiables para medir el pH de fluidos biológicos. Se basa en medir la diferencia del potencial entre dos electrodos. Uno de referencia y el otro de vidrio sensible al ion hidrógeno. Estos electrodos son sumergidos en una solución en contexto equilibrado. El pH metro presenta un electrodo de vidrio que es selectivo a los iones de hidrógeno, el amplificador electrónico detecta la diferencia, del potencial eléctrico entre el electrodo de vidrio y el de referencia, que se forman en la medición y lo convierte en unidades de pH. Este equipo tiene una exactitud de $\pm 0,01$, se observa el resultado en números enteros y decimales.¹¹

2.2.3. Tipos de dentición

- **Dentición temporal**

Llamada también dentición decidua, inicial, primaria, de recambio o de leche, está conformada por 20 piezas dentales que se desarrollan en la cavidad bucal entre los 6 meses y los 2 años y medio de edad. Esta dentición está formada por 4 incisivos, 2 caninos y 4 molares en cada arcada cabe recalcar que no contiene premolares. Cumplen con funciones de masticación, estética y fonación. Esta dentición contribuye a mantener el espacio y sirve de guía para la expulsión apropiada de la dentición permanente, la cual reemplaza a partir de los 6 años a la dentición temporal.²³

- **Dentición mixta**

Corresponde a un periodo de vida en la niñez donde coexisten ambas denticiones (temporal y permanente).²⁴

- **Dentición permanente**

Generalmente, está formada por 32 piezas dentales, las cuales son: 6 molares, 4 premolares, 4 incisivos y 2 caninos en cada arcada. Aproximadamente, a los 12 años, erupciona la segunda molar permanente, que es cuando finaliza el desarrollo de la dentición permanente. Sin embargo, en algunos casos, finaliza el desarrollo de la dentición permanente entre los 18 y 25 años con la erupción de la tercera molar.²⁴

2.2.4. Caries dental

La caries dental es una de las enfermedades más antiguas y comunes encontradas en humanos. Se trata de una enfermedad infecciosa crónica que resulta de la de bacterias cariogénicas que se adhieren a los dientes, las cuales metabolizan azúcares y producen ácido, que con el tiempo desmineraliza la estructura del diente. El término de caries se usa tanto para la enfermedad como para la lesión resultante.

Las caries dentales ocurren cuando la microbiota, que normalmente reside en la cavidad oral en equilibrio, se altera debido a múltiples factores. El resultado de este cambio puede ser clínicamente invisible o llevar a una pérdida mineral neta dentro de las estructuras duras del diente, resultando en una lesión. Entre los principales factores que favorecen la caries, están el pH ácido y la dieta alta en carbohidratos fermentables (glucosa, fructosa, maltosa y sacarosa). Además, los factores de conducta, psicológicos, sociales y la insuficiente exposición al flúor también son significativos para el proceso de la enfermedad.²⁵

2.2.4.1. Fisiopatología

Papel microbiano

Ciertas bacterias tienden a producir porcentajes más altos de caries dental, entre ellas, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* y *Lactobacilli*. La **hipótesis de la placa específica** se basa en que solo las bacterias específicas causan la enfermedad, los *Streptococcus mutans* están fuertemente vinculados a la caries, pero esta también puede desarrollarse en ausencia de *Streptococcus mutans*.

Motivo por el cual surgió la **hipótesis de la placa no específica**, que sugiere que la caries es resultado de la actividad metabólica neta de la microbiota. Sin embargo, la etiología de la caries dental no es completamente específica, no se puede ignorar que un tipo limitado de bacterias se encuentra en mayor número en las áreas afectadas.

Actualmente, se acepta la **hipótesis de la placa ecológica**, donde la etiología de la caries dental es resultado de que la microbiota dental es colonizada por especies bacterianas más cariogénicas, y ya no es causada por un solo tipo específico de bacterias. El ambiente ácido ocasionado por el consumo regular de azúcar favorece el crecimiento de flora bacteriana que empatiza más con este ambiente y eliminan las especies que no tolera las condiciones ácidas.²⁵

Desmineralización y remineralización

Las bacterias de la microbiota oral metabolizan carbohidratos fermentables, produciendo ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico. El producto del metabolismo bacteriano se acumula, causando caída del pH y desmineralización del esmalte del diente.

La porosidad del esmalte aumenta, los espacios entre los cristales se agrandan y la superficie se suaviza, lo que proporciona una oportunidad para que los ácidos se adentren más profundamente en la estructura dental y desmineralizan debajo de la superficie.

Por tal motivo, los productos de la desmineralización, entre ellos, el calcio y fosfatos, se acumulan en la superficie del esmalte y lo protegen de una mayor pérdida de minerales. El flúor disponible puede ayudar a proteger de la desmineralización de la superficie.

Los carbohidratos son tragados y limpiados por la saliva que puede devolver el pH en la cavidad oral a la neutralidad, debido a su capacidad amortiguadora. El calcio, el fosfato y el flúor remineralizan la superficie del diente.

Si continúa el ambiente ácido, la caída del pH continuará, alcanzando un punto en que la pérdida de minerales bajo la superficie dental es mayor que en la superficie, resultando en una lesión debajo de la superficie dental, la cual se observa como una mancha blanca, visible clínicamente.

La mancha blanca puede ser revertida si se implementan cambios de comportamiento y medidas preventivas (ICDAS 1 y 2). Si la caries progresa más, se forman muy pequeñas cavidades en el esmalte debido al aumento de la porosidad superficial, clínicamente correspondiente a un código ICDAS 3. La lesión superficial colapsará con el tiempo, dejando un agujero macroscópico (ICDAS 5 o 6). A pesar de la gravedad de la lesión en este punto, todavía puede ser detenida, pero la cavidad permanecerá.²⁵

2.2.5. Indicadores de salud bucal

2.2.5.1. Índice CPO-D

Klein, Palmer y Knutzon establecieron el índice CPO-D, el cual es utilizado desde el año 1930, siendo el más utilizado en odontología en muchos países. Sirve para medir la caries en la dentición permanente. La OMS recomienda aplicarlo a partir de los 12 años de edad. Sus iniciales significan (D) dientes © con caries, (P) perdido por caries y (O) obturados. La sumatoria de las tres circunstancias determina el índice CPO-D del individuo. También se aplica este índice en un

grupo, obteniendo el índice CPOD con la suma de C, P y O de todos los individuos entre el número total de individuos

El valor obtenido se clasifica para determinar la gravedad de la caries, siendo muy bajo de 0 a 1,1, bajo de 1,2 a 2,6, moderado de 2,7 a 4,4, alto de 4,5 a 6,5 y muy alto mayor a 6,6.²⁶

2.2.5.2. Índice ceo-d

Allen Gruebbel lo crea en 1944. Se trata de una variación del índice CPO- D para la dentición temporal. Describe las unidades de dientes primarios

(d) cariados ©, con indicación de extracción o extraídos (e), y obturados (o); tomando en consideración 20 dientes.²⁷

El valor del índice se obtiene mediante la sumatoria de las tres circunstancias halladas en los individuos estudiados, dividiendo tal resultado sobre el número total de individuos. Se determina el nivel de severidad de acuerdo a los siguientes puntajes: Muy bajo cuando se encuentra entre 0 a 1,1; bajo entre 1,2 a 2,6; moderado entre 2,7 a 4,4; alto entre 4,5 a 6,5; por último, muy alto >6,5.²⁸

2.2.5.3. Odontograma

Consiste en una herramienta gráfica de ambas arcadas dentarias, donde se esquematizan todas las piezas dentales del paciente, forma parte de la ficha odonto estomatológica en la historia clínica. En este, se registran los hallazgos clínicos encontrados al momento del examen; por otro lado, no se registran los procedimientos o tratamientos a desarrollar. Luego de realizado un tratamiento, se genera una nueva odontograma.

En los establecimientos de salud del Perú, la manera de graficar los hallazgos en la odontograma se realiza de acuerdo a las disposiciones

de la Norma técnica de Salud para el uso del Odontograma NTS N°188
- MINSA/DGIESP-2022.²⁹

2.3. Definición de términos básicos

- **pH salival:** Es el coeficiente que indica el grado de acidez y alcalinidad de la sustancia salival, teniendo como valor neutro al pH 7,0, ácido menos a 6,5 y alcalino mayor a 7,5.⁶
- **Caries:** Es la disbiosis, principalmente que se manifiesta por el consumo alto de azúcares fermentables, lo que causa la destrucción progresiva de los tejidos dentales.²⁵
- **Índice CPO-D:** Determina las unidades de dientes permanentes cariados. Su objetivo es cuantificar la prevalencia de la caries dental y se obtiene mediante la relación de sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados e inclusive de las extracciones indicadas, entre el total de pacientes examinados y tomando en cuenta solo 28 dientes.²⁶
- **Índice ceo-d:** Determina las unidades de dientes primarios o temporales cariados, con indicación de extracción y obturados, cuantifica la prevalencia de caries, obteniéndose mediante la relación de dientes cariados, con indicación de extracción y obturados entre el total de pacientes examinados y tomando en cuenta 20 dientes.²⁸
- **Odontograma:** Herramienta gráfica para el registro de hallazgos clínicos correspondientes a las piezas dentarias de ambas arcadas.²⁹
- **Pieza dental:** Órgano duro de color blanquecino que se implanta en los alveolos dentales del maxilar o mandíbula.²⁹
- **Desmineralización:** Disminución o pérdida de elementos minerales en cantidad anormal.²⁵

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Es de tipo básico, observacional, no experimental y de cohorte transversal. Es básica, porque recopila datos sobre variables o características de los sujetos de investigación; es observacional, pues el investigador se limita a medir las variables estudiadas a través de la observación; no experimental, ya que el investigador no intervendrá o manipulará las variables, y de cohorte transversal, ya que se recopilará la información en un momento determinado en una población definida.^{30, 31}

Por otro lado, se trata de un estudio con enfoque cuantitativo, ya que se recolectarán datos numéricos, para su posterior análisis con técnicas estadísticas; también se trata de un estudio relacional, porque se determinará la relación o asociación entre las variables de estudio.^{32, 33}

3.1.2. Nivel de investigación

La presente investigación es relacional o correlacional, puesto que se buscará determinar el grado de asociación o relación entre el pH salival y la caries dental niños de segunda infancia.

3.2. Operacionalización de variables

Variable de estudio	Definición operacional	Indicador	Categoría	Tipo de variable
Caries dental	Enfermedad infecciosa por la desintegración de los tejidos calcificados del diente	Índice de CPO-D / ceo-d	1) Muy bajo riesgo 0 - 1,1 2) Bajo riesgo 1,2 - 2,6 3) Mediano riesgo 2,7 - 4,4 4) Alto riesgo 4,5 - 6,5 5) Muy alto riesgo mayor a 6.6	Ordinal
pH salival	Acidez o alcalinidad de la saliva secretada por la cavidad oral	Índice de pH medido con una cinta reactiva	1) Acido: 0-6 2) Neutro: 7 3) Alcalino: 8 - 14	Ordinal

Covariable de estudio	definición operacional	Indicador	Categoría	Tipo de variable
Factores sociodemográficos	Conjunto de características sociales y demográficas presentes en la población de estudio	Género	Masculino Femenino	Nominal
		Edad	6 a 7 años 8 a 9 años 10 a 11 años	Nominal

3.3. Población y muestra de la investigación

3.3.1. Población

La población estuvo conformada por 239 alumnos con edades de 6 a 11 años que asisten la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

3.3.2. Muestra

La muestra estará conformada por 148 niños que estén entre las edades de 6 a 11 años que asisten a la I. E. Alfonso Ugarte, Los Palos de la región Tacna, durante el mes de octubre a diciembre del 2023.

Se calculó el tamaño de la muestra de la siguiente manera:

Fórmula

$$n_0 = \frac{Z^2 N P Q}{Z^2 P Q + (N - 1) E^2}$$

En donde:

N: Tamaño de población (N=239)

Z: Nivel de confianza (para nivel de confianza de 95 %, Z=1,96)

P: Probabilidad de éxito o proporción esperada (P=0,5)

Q: Probabilidad de fracaso (Q=0,5)

E: Error de estimación máximo aceptado (E=0,05)

Con resultado:

$$n=148$$

En este caso, se utilizó la fórmula para hallar una muestra que sea representativa estadísticamente de la población. Se incluyó en la muestra a aquellos niños que trajeron el consentimiento informado firmado por uno de sus padres, hasta completar 148 niños.

3.3.3. Criterios de inclusión

- Niños de 6 a 11 años matriculados en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos.
- Niños que no consumieron ningún tipo de alimentos, 2 horas antes de la toma de muestra.
- Niños cuyos padres accedan a participar del estudio y cuenten con consentimiento informado.

3.3.4. Criterios de exclusión

- Niños menores de 6 años y mayores de 11 años.
- Niños que presenten alguna enfermedad sistémica crónica o hereditaria.
- Niños que consumen algún medicamento.
- Niños cuyos padres no accedan a que participe del estudio.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Las técnicas

La técnica utilizada fue la observación directa y estructurada, ya que se siguió una serie de pasos. La observación clínica directa se utilizó para obtener características y otras variables en la muestra poblacional a estudiar. El investigador, conociendo las características a evaluar a través del examen clínico al paciente pediátrico, tomó registro con el examen odontológico y elaboró la ficha odonto estomatológica, que luego se utilizó para clasificar el índice CPO-D o ceo-d respectivo.

3.4.2. Los instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en esta investigación son una ficha de recolección de datos, en la cual se registraron la odontograma (validado por el MINSA), índice CPO-D y ceo-d (validados por la OMS), luego del examen clínico realizado al paciente pediátrico.

El pH salival se evaluó mediante las tiras de papel pH tira medidora reactiva marca DF Universal Test Paper, se siguieron los pasos en el instructivo

adjunto al producto, y los datos resultantes de su aplicación en el paciente, se registraron en su ficha respectiva, pudiendo hallarse valores del pH salival: 0, 1, 2, 3, ...,

14. Obteniendo el pH salival se clasificará como ácido (0 a 6), neutro (7) y alcalino (8 a 14).



Rango de PH 0-14, 100 tiras por caja

Con una escala de pH de color distinta para comparaciones de resultados

Tamaño del papel de prueba: aprox. 7 x 0,5 cm (largo x ancho)

3.5. Tratamiento estadístico de datos

Una vez obtenidos los datos en la aplicación de la investigación a los sujetos de estudio, se construyó una base de datos teniendo en cuenta las variables estudiadas en las fichas de recolección de datos, utilizando el software Microsoft Office Excel 2019 para Windows.

Para el tratamiento estadístico, se importaron los datos recopilados en Microsoft Office Excel 2019 en el software IBM SPSS Statistics versión 26, donde se obtuvieron tablas y gráficos estadísticos y se determinó el grado de asociación de las variables, cruzando los datos de pH salival con la prevalencia de caries dental (mediante los índices CPO-D y ceo-d) que se obtuvieron de las fichas de cada

paciente. Para su análisis y discusión, se presentaron las tablas, gráficos y demás datos en el informe final de investigación, arreglando la estética, presentación y respetando la normativa vigente de la universidad.

3.6. Procedimientos

Para realizar la presente investigación, se solicitó primero la autorización para la aplicación de la investigación por parte de la Universidad Latinoamericana CIMA.

Luego, previa solicitud a una reunión con el director de la I.E. Alfonso Ugarte de los Palos, se describió el proyecto que se realizaría con los estudiantes de 6 a 11 años de edad que cursan el nivel primario o secundario.

Se presentó una solicitud de permiso para el desarrollo del proyecto.

Una vez obtenido el permiso de la dirección de la institución educativa, se envió una autorización y consentimiento informado a los padres de familia para poder realizar el examen a los niños.

Obtenido el permiso de los padres, se coordinó con la dirección y los docentes, los ambientes y horarios para el examen odontológico y medición de pH salival de los alumnos.

Se brindó indicaciones a los estudiantes para acudir a primera hora de clases, en ayunas, que no consuman ningún alimento, sin previo cepillado dental, y se les dio la indicación de traer su refrigerio para consumirlo luego del examen odontológico; de tal manera, se obtuvieron datos más fidedignos y exactos.

Se llamó a cada estudiante a pasar a sentarse a una silla en el ambiente designado, con la ayuda de un bajalenguas y una linterna se procederá a explorar la cavidad bucal. El investigador recolectó la información para el odontograma de cada paciente, mediante el examen clínico de la cavidad oral, y registró los hallazgos para cada paciente respectivamente en su ficha, siguiendo la normativa para el llenado del odontograma.

Luego para la medición del pH salival, se dio instrucciones a cada estudiante para la toma del pH salival la tira de papel pH, se colocó el papel bajo la lengua,

humedeciéndolo en su totalidad con saliva y se retiró en 5 segundos. Se esperó 5 minutos para observar el color que toma el papel, se comparó con el anexo adjunto a las tiras de pH, determinando su valor. De esta manera, los resultados obtenidos fueron registrados en la ficha respectiva del paciente.

Terminado el procedimiento, se continuó con otros grupos, hasta terminar con el grupo programado de cada día.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Resultados

TABLA 1

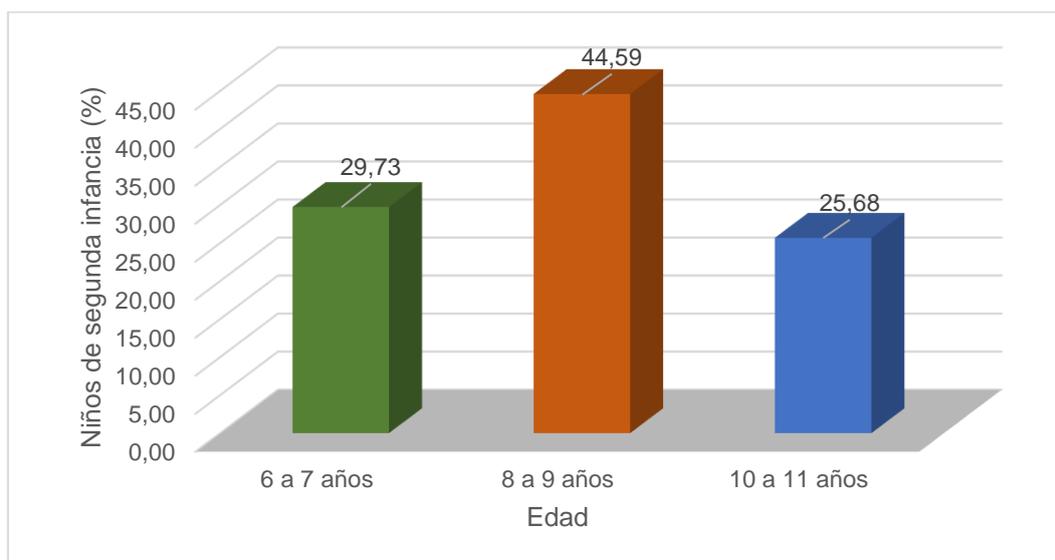
Distribución de los niños de segunda infancia según edad en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023

Edad	n	%
6 a 7 años	44	29,73
8 a 9 años	66	44,59
10 a 11 años	38	25,68
Total	148	100,00

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 1

Distribución de los niños de segunda infancia según edad en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023



Fuente: Tabla 1

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 1, se observa que, del total de niños, el 29,73 % tiene de 6 a 7 años de edad; el 44,59 %, de 8 a 9 años, y el 25,68 % tiene de 10 a 11 años de edad.

TABLA 2

Distribución de los niños de segunda infancia según género en la I.E.

Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023

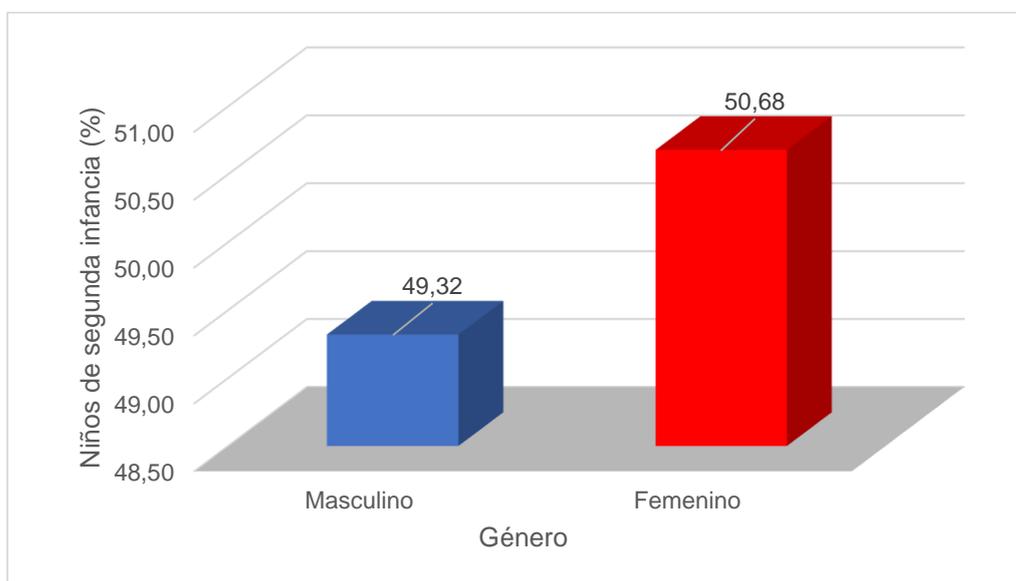
Género	n	%
Masculino	73	49,32
Femenino	75	50,68
Total	148	100,00

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 2

Distribución de los niños de segunda infancia según género en la I.E.

Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023



Fuente: Tabla 2

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 2, se aprecia que, del total de niños, el 49,32 % es de género masculino y el 50,68 %, de género femenino.

TABLA 3

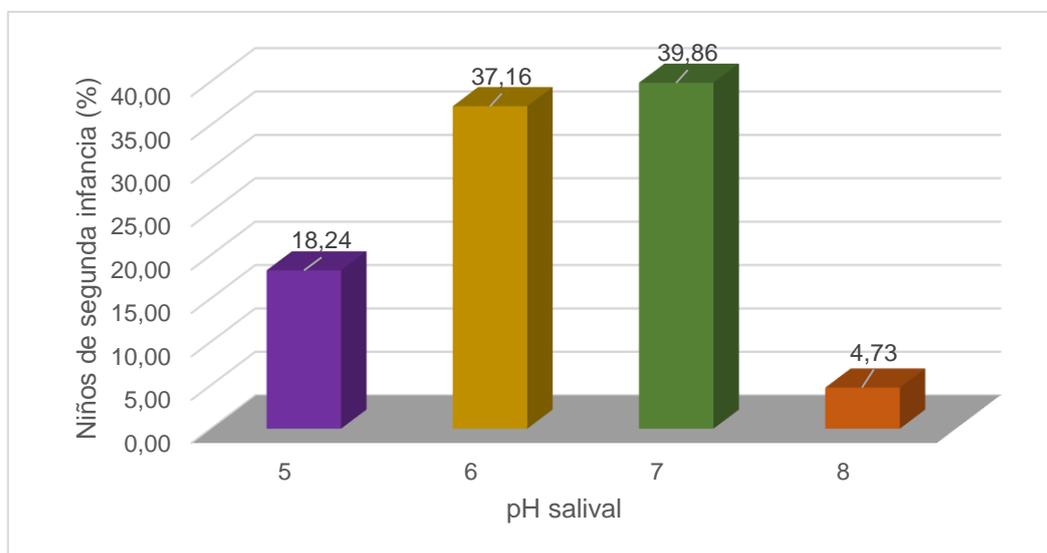
**pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los
Palos - Tacna, 2023**

pH salival	Niños		Promedio
	n	%	
5	27	18,24	6,31
6	55	37,16	
7	59	39,86	
8	7	4,73	
Total	148	100,00	

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 3

**pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los
Palos - Tacna, 2023**



Fuente: Tabla 3

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 3, se observa que el 18,24 % de niños estudiados tiene pH salival de 5; por otro lado, el 37,16 % tiene pH salival de 6; mientras que el 39,86 % de niños presenta pH salival de 7 y el 4,73 % tiene pH salival de 8.

TABLA 4

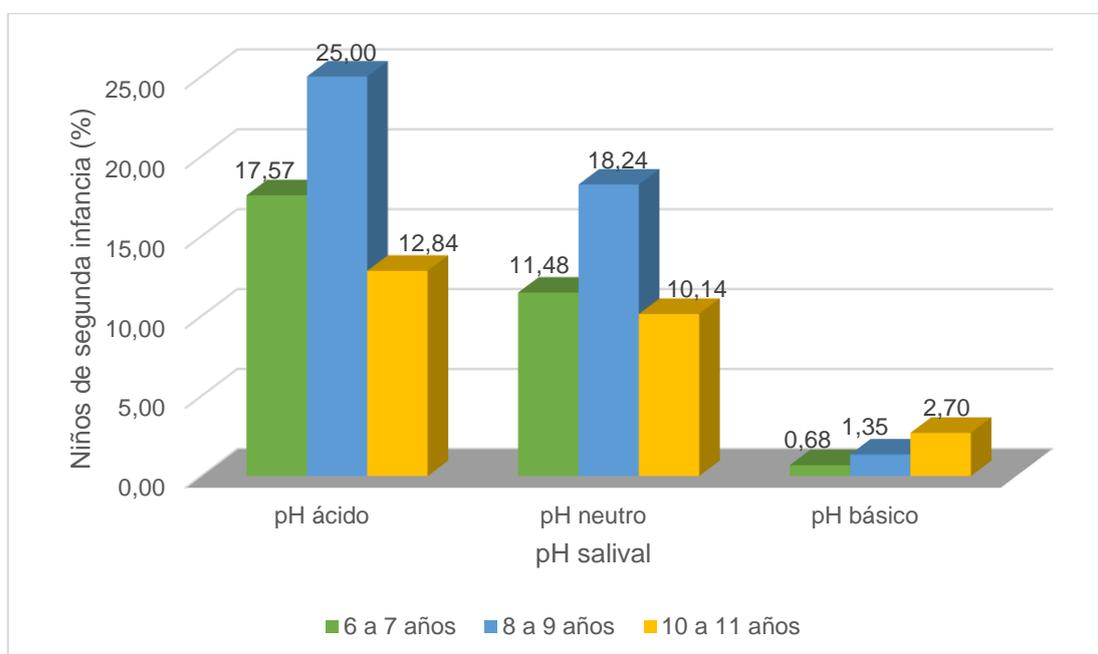
**pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los
Palos - Tacna, 2023, según edad**

Edad	pH salival						Total	
	pH ácido		pH neutro		pH básico		n	%
	n	%	n	%	n	%		
6 a 7 años	26	17,57	17	11,48	1	0,68	44	29,73
8 a 9 años	37	25,00	27	18,24	2	1,35	66	44,59
10 a 11 años	19	12,84	15	10,14	4	2,70	38	25,68
Total	82	55,41	59	39,86	7	4,73	148	100,00

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 4

**pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los
Palos - Tacna, 2023, según edad**



Fuente: Tabla 4

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 4, se observa que, del total de niños, el 29,73 % tiene entre 6 a 7 años, el 44,59 % tiene de 8 a 9 años y el 25,68 % tiene de 10 a 11 años.

Por otro lado, del total de niños que presentaron pH ácido, predominaron los niños de 8 a 9 años con un 25,00 %.

Mientras que de los niños que presentaron pH neutro, predominaron los niños de 8 a 9 años con 18,24 %. Finalmente, de los niños con pH básico, predominaron los niños de 10 a 11 años con 2,70 %.

TABLA 5

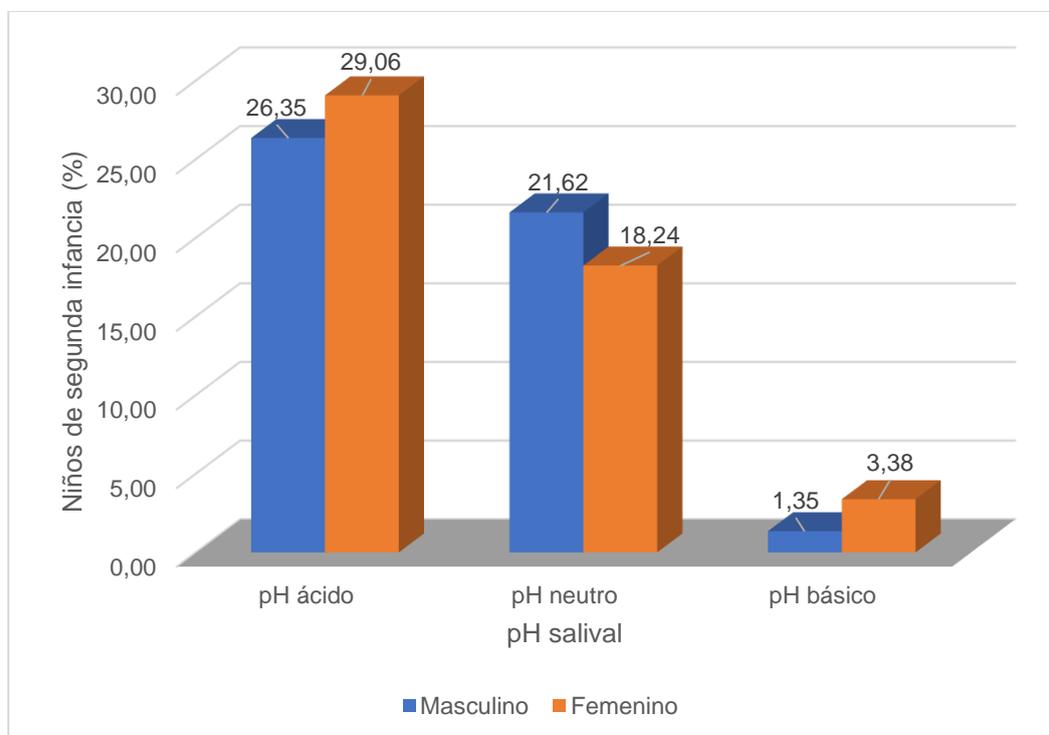
pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género

Género	pH salival						Total	
	pH ácido		pH neutro		pH básico		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Masculino	39	26,35	32	21,62	2	1,35	73	49,32
Femenino	43	29,06	27	18,24	5	3,38	75	50,68
Total	82	55,41	59	39,86	7	4,73	148	100,00

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 5

pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género



Fuente: Tabla 5

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 5, se aprecia que, del total de niños estudiados, el 49,32 % es de género masculino y el 50,68 %, de género femenino.

Mientras que, de los niños que presentaron pH ácido, predominó el género femenino con 29,06 %; de los niños con pH neutro, predominó el género masculino con 21,62 %; finalmente, de los niños con pH básico, predominó el género femenino con 3,38 %.

TABLA 6

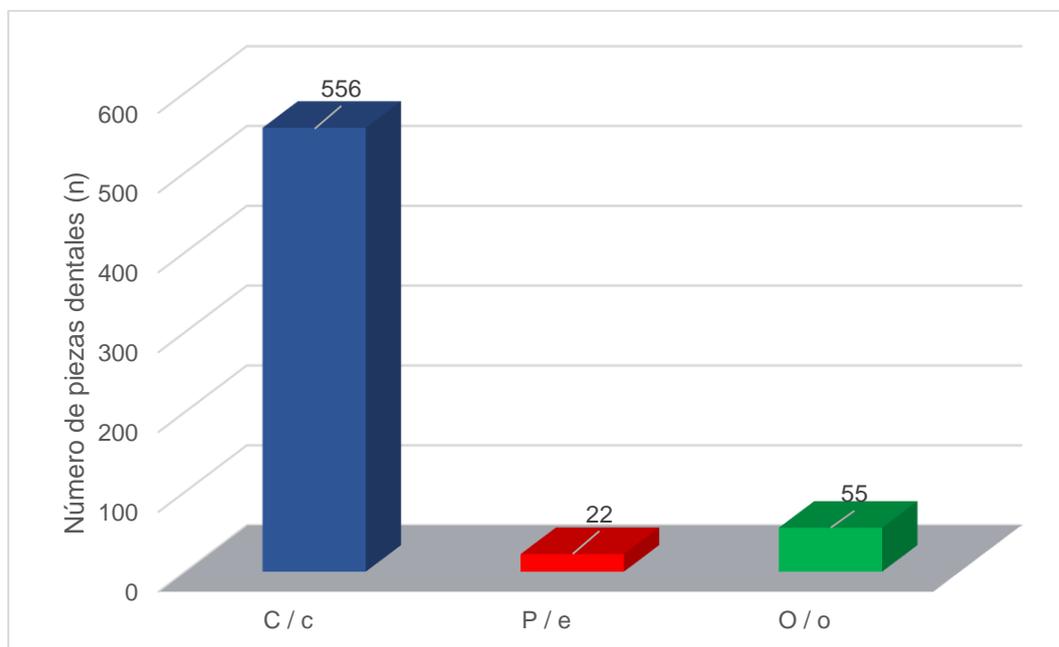
Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023

N° de niños	C	P	O	Total	Promedio	Nivel de riesgo
	c	e	o			
148	556	22	55	633	4,28	Moderado

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 6

Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023



Fuente: Tabla 6

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 6, se aprecia que, de la totalidad de piezas dentales de los niños estudiados, 556 son piezas cariadas, 22 son piezas perdidas o extraídas (o indicación de extracción) y 55 son piezas obturadas. El índice grupal (CPO-D y ceo-d) es de 4,28, que señala un nivel de riesgo moderado.

TABLA 7

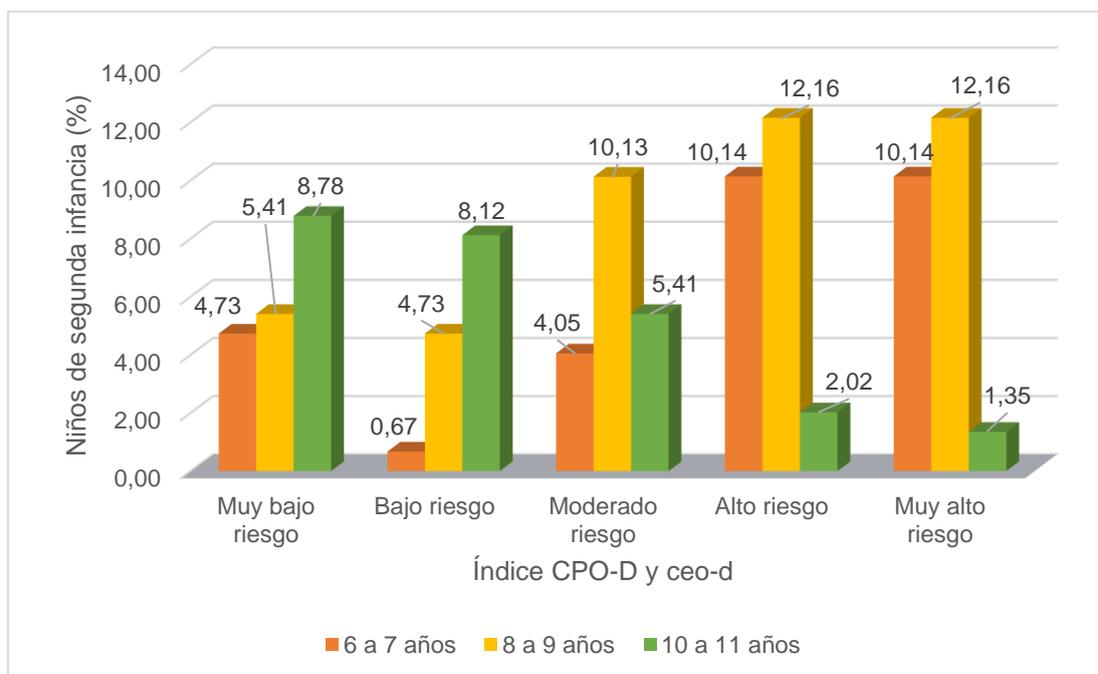
Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según edad

Índice CPO-D y ceo-d	Edad						Total	
	6 a 7 años		8 a 9 años		10 a 11 años			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Muy bajo riesgo	7	4,73	8	5,41	13	8,78	28	18,92
Bajo riesgo	1	0,67	7	4,73	12	8,12	20	13,52
Moderado riesgo	6	4,05	15	10,13	8	5,41	29	19,59
Alto riesgo	15	10,14	18	12,16	3	2,02	36	24,32
Muy alto riesgo	15	10,14	18	12,16	2	1,35	35	23,65
Total	44	29,73	66	44,59	38	25,68	148	100,00

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 7

Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según edad



Fuente: Tabla 7

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 7, se observa que, de los niños estudiados, el 18,92 % tiene un índice de muy bajo riesgo; el 13,52 %, un índice de bajo riesgo; el 19,59 %, un índice de moderado riesgo; el 24,32 %, un índice de alto riesgo; finalmente, el 23,65 % tiene un índice de muy alto riesgo.

Por otro lado, se aprecia que, en el grupo de niños de 6 a 7 años, predominan los índices de alto riesgo y muy alto riesgo (10,14 % ambos); en el grupo de niños de 8 a 9 años, predominan los índices de alto riesgo y muy alto riesgo (12,16 % ambos); finalmente, en el grupo de niños de 10 a 11 años, predomina el índice de muy bajo riesgo (8,78 %).

TABLA 8

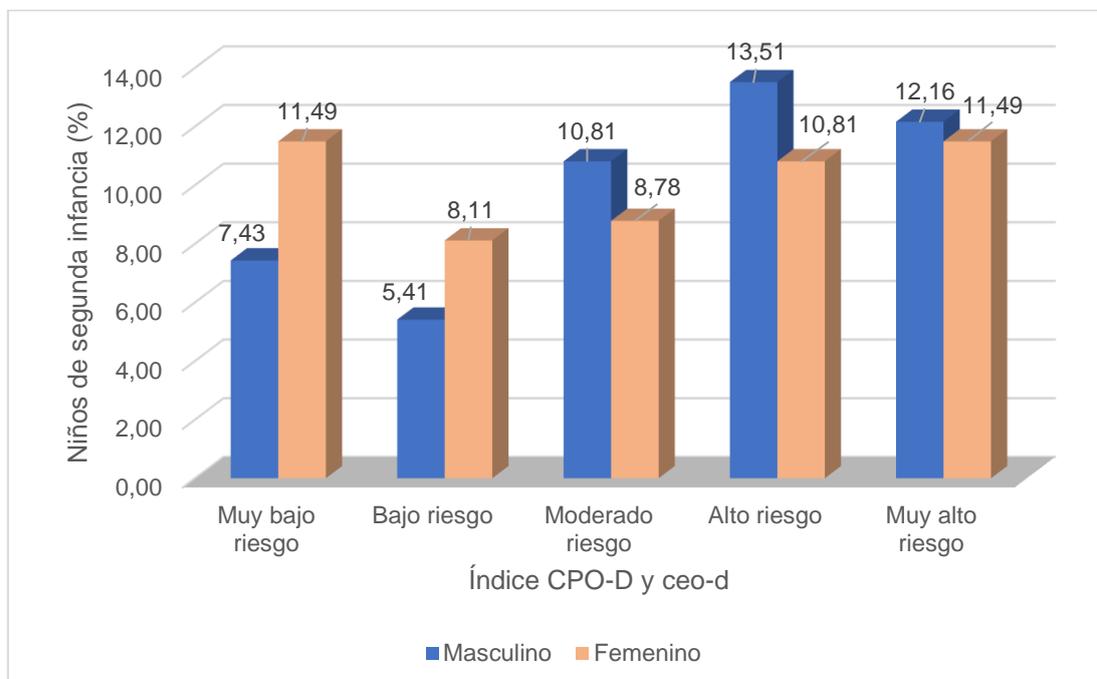
Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género

Índice CPO-D y ceo-d	Género				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Muy bajo riesgo	11	7,43	17	11,49	28	18,92
Bajo riesgo	8	5,41	12	8,11	20	13,52
Moderado riesgo	16	10,81	13	8,78	29	19,59
Alto riesgo	20	13,51	16	10,81	36	24,32
Muy alto riesgo	18	12,16	17	11,49	35	23,65
Total	73	49,32	75	50,68	148	100,00

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 8

Índice (CPO-D y ceo-d) en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023, según género



Fuente: Tabla 8

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 8, se aprecia que, del total de niños de género masculino, predomina el índice de alto riesgo (13,51 %); seguido por el índice de muy alto riesgo (12,16 %) y con menor incidencia el índice de muy bajo riesgo (7,43 %).

Mientras que, en las niñas de género femenino, predominan los índices muy bajo riesgo y muy alto riesgo (11,49 % ambos); seguido por índice de alto riesgo (10,81 %) y con menor incidencia el índice de bajo riesgo (8,11 %).

TABLA 9

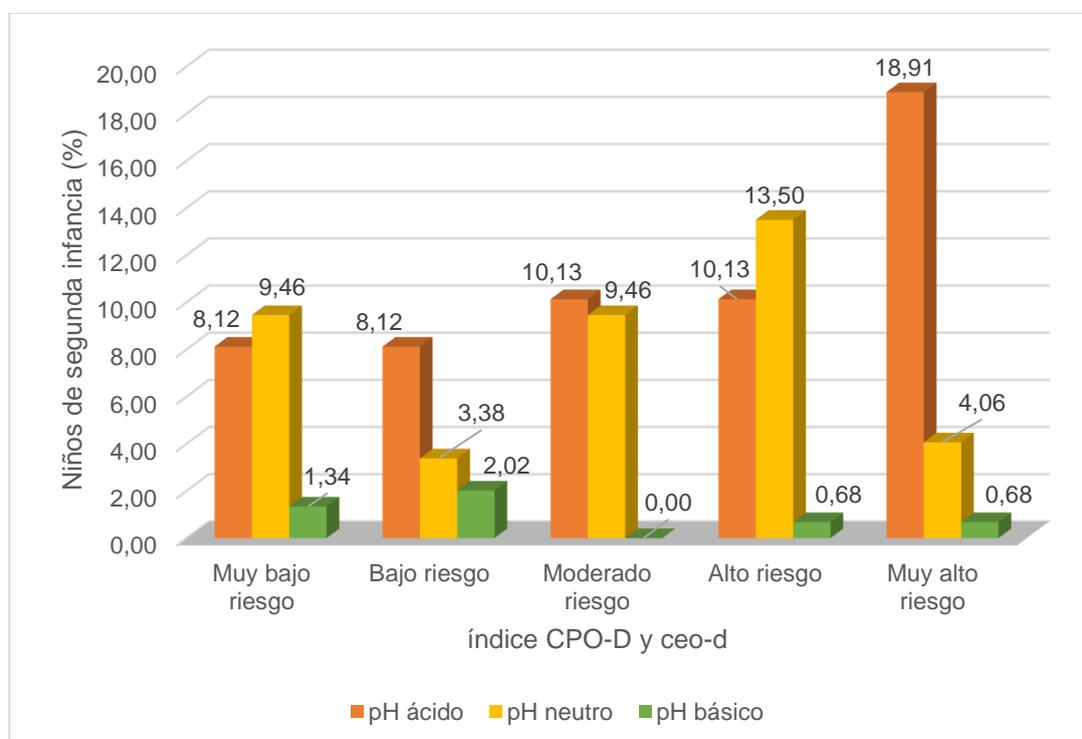
Relación entre la caries dental (índice CPO-D y ceo-d) y pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023

Índice CPO-D y ceo-d	pH salival						Total	
	pH ácido		pH neutro		pH básico			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Muy bajo riesgo	12	8,12	14	9,46	2	1,34	28	18,92
Bajo riesgo	12	8,12	5	3,38	3	2,02	20	13,52
Moderado riesgo	15	10,13	14	9,46	0	0,00	29	19,59
Alto riesgo	15	10,13	20	13,50	1	0,68	36	24,32
Muy alto riesgo	28	18,91	6	4,06	1	0,68	35	23,65
Total	82	55,41	59	39,86	7	4,73	148	100,00

Fuente: Matriz de datos

FIGURA 9

Relación entre la caries dental (índice cpo-d y ceo-d) y pH salival en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023



Fuente: Tabla 9

INTERPRETACIÓN

En la tabla y figura 9, se observa que, del total de niños con pH salival ácido, predomina el índice de muy alto riesgo de caries con el 18,91 %; seguido por los índices de alto riesgo y moderado riesgo con el 10,13 % respectivamente. Mientras que, para los niños con pH salival neutro, predomina el índice de alto riesgo de caries con el 13,50 %; seguido por los índices de riesgo moderado y muy bajo riesgo con el 9,46 % respectivamente. Finalmente, del total de niños con pH salival básico, predomina el índice de bajo riesgo de caries con el 2,02 %; seguido por el índice de muy bajo riesgo con el 1,34 % y, alto y muy alto riesgo con el 0,68 % cada uno.

4.2. Análisis estadístico

Los datos registrados en la ficha de recolección de datos fueron trasladados a una base de datos en un archivo para Microsoft Office Excel 2019; posteriormente, se exportaron a estos datos a un archivo para IBM SPSS versión 26, para realizar las tablas y gráficos, seguido de la prueba estadística correspondiente.

Se utilizó la prueba estadística de Correlación de Pearson, ya que las variables a correlacionar son ambas cuantitativas y, de esta manera, se determinará el grado de relación entre las variables.³⁴

TABLA 10³⁵

Escala de valores del coeficiente de correlación

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Palella S., Martins P. (2012)

4.1. Comprobación de hipótesis

4.3.1 Hipótesis general

H0 = No existe relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

H1 = Existe relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.

- a) **Establecer el nivel de confianza:** Para la confiabilidad del 95 %, se considera una significancia de 0,05.
- b) **Elección de la prueba estadística:** Para la validación de la hipótesis, se aplicó el estadístico Chi cuadrado de Pearson.
- c) **Resultado estadístico:**

TABLA 11

Relación entre el índice (CPO-D y ceo-d) y el pH salival según prueba de Pearson

		Índice CPO-D y ceo-d	pH salival
Índice CPO-D y ceo-d	Correlación de Pearson	1	-,384**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	148	148
pH salival	Correlación de Pearson	-,384**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	148	148

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Ficha de recolección de datos

Lectura del p – valor

- Si $p = > 0,05 \rightarrow$ Se rechaza H_1 .
- Si $p = < 0,05 \rightarrow$ Se rechaza H_0 .

Decisión

De los resultados obtenidos, se puede comprobar que, entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia, existe un valor de significancia de $p=0,000$ y es menor de $0,05$.

Por lo tanto:

1. Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que señala que existe relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023.
2. Además, el coeficiente de correlación es de $-0,384$, que señala una correlación negativa baja entre las variables.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Respondiendo al objetivo del estudio, se determinó relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos - Tacna, 2023. Por otro lado, se determinó relación negativa, es decir, los valores de pH salival tienden a ser más bajos cuando los índices CPO-D y ceo-d son mayores, y viceversa.

Este hallazgo coincide con los resultados de Morocho⁹, quien encontró relación significativa entre la prevalencia de caries y el pH salival de 5 y 6; Del Pino-Rodriguez,⁶ que hallaron una relación íntima; Piña,¹⁰ que encontró relación significativa; Choroco-Rojas,¹¹ que encontraron relación significativa, y Araujo,¹² que encontró relación significativa.

Sin embargo, no coincide con el estudio de Aduviri¹⁵, quien no encontró relación entre el pH salival con el índice ceo-d. Esto se puede explicar, porque, en su estudio, la muestra solo fue conformada por niños de 5 años, quienes acudían a una institución educativa perteneciente a otro distrito.

La mayoría de estudios acumulan evidencia a favor de la relación entre el pH salival y la caries dental. Al igual que el presente estudio, esto se debe a que los niños de la institución educativa estudiada presentan prácticas de alimentación e higiene inadecuadas, ya que adquieren alimentos procesados y con azúcares, junto con el hecho de no cepillarse los dientes en el horario escolar, favorece la acidificación del pH salival, creando condiciones propicias para la desmineralización del esmalte dental y consecuentemente de caries dental.

El pH salival encontrado en los niños estudiados tiene un promedio de 6,31, que tiende a la acidez, los valores encontrados fueron 5, con 18,24 %; 6, con 37,16 %; 7, con 39,86 %; y 8, con 4,73 %. Se consideraron el pH 5 y 6 como ácidos, 7 como neutro y 8 como alcalino, predominando el pH ácido, con 55,4 % de la población estudiada. Esto es similar con el estudio de Morocho,⁹ quien encontró predominancia del pH ácido en los niños las regiones costa (90 %) y también de la sierra (83 %). De igual

manera, con Choroco,¹¹ donde predomina el pH ácido, con 64,75 %; Araujo,¹² con 55 % de su muestra con pH salival ácido. Por otro lado, se encuentra diferencia con el estudio de Castillo-Pérez,¹⁴ quienes encuentran predominancia del pH salival neutro con 92,5 %. Esto se puede explicar, porque se trata de niños que acudieron a consulta en una clínica odontológica, previa higiene oral y en compañía de uno de sus padres. La predominancia de pH salival ácido en las poblaciones de niños escolares se debe a la preferencia de la dieta rica en azúcares y periodos prolongados en el colegio sin higiene dental, favoreciendo la aparición de bacterias cariogénicas, que, al desdoblarse los azúcares, liberan sustancias ácidas, lo que acidifica la saliva.

Por este motivo, es importante reforzar la higiene bucal en los niños, favoreciendo que el pH salival sea neutro, y disminuir así el riesgo de padecer caries dental. El mejor método para mantener un pH salival adecuado es no consumir bebidas ácidas y azucaradas, junto con el cepillado correcto, por lo que es importante concientizar a los padres, familiares y docentes en fomentar estas prácticas en los niños.

Respecto a la edad y el pH salival, se encontró que, del grupo de niños con pH ácido, el 25,00 % tiene de 8 a 9 años; seguido por el 17,57 %, que tiene de 6 a 7 años. En el grupo de niños con pH básico, predominaron con 2,70 % los niños de 10 a 11 años. Similar a lo encontrado por Piña,¹⁰ quien encontró que, del total de niños con pH ácido, la mayoría corresponde a los niños de 6 a 8 años. Esto se debe a que los niños de mayor edad tienen mayor adherencia al cepillado dental que los niños de menores edades; así como también tienen mayor conciencia sobre el cuidado de su salud.

En cuanto al género y el pH salival, se apreció que, del total con pH ácido, el 26,35 % es de género masculino y 29,06 % de género femenino; del total con pH neutro, el 21,62 % son de género masculino y 18,24 %, de género femenino, no evidenciando gran diferencia entre géneros; sin embargo, del grupo que presentó pH básico, el 3,38 % es de género femenino y el 1,35 % de género masculino. Por otro lado, al cruzar el género con los índices CPO- D y ceo-d, se aprecia que no hay mucha diferencia en la distribución entre los géneros femenino y masculino.

Contrario a lo encontrado, Lluman⁷ halla que el 90 % de niños tiene pH ácido y el 75 % de niñas tiene pH ácido, siendo mayor el porcentaje de los varones. Otros estudios no hacen énfasis en el género, por lo que se recomienda analizar esta variable en futuras

investigaciones.

Respecto al índice CPO-D y ceo-d grupal, se obtuvo el valor de 4,28, para el total de 148 niños de la muestra, el cual es considerado como “moderado riesgo”. Cruzando las edades con los índices individuales de cada niño, se obtuvo que, en los niños de 6 a 7 años, el índice CPO-D y ceo-d es de alto riesgo y muy alto riesgo, con 10,14 % cada uno. Por otro lado, en los niños de 10 a 11 años, predominó el índice de muy bajo riesgo, con 8,78 %, seguido por bajo riesgo con 8,12 %. Lo cual traduce a menor prevalencia de caries en niños de mayores edades. Esto es similar con lo encontrado por Castillo,¹⁴ quien halló que los niños de 6 a 9 años tienden a mayor riesgo de caries (85 %), y Choroco,¹¹ que encontró más lesiones cariosas en niños de 7 años. Otros autores no relacionan la prevalencia de caries con la edad.

Los niños de 6 a 11 años se encuentran en la transición de dentición temporal a permanente, siendo los de 6 y 7 años, quienes tiene aún gran cantidad de dientes de leche. La dentición temporal o decidua tiene mayor susceptibilidad a la caries, ya que el esmalte del diente es más delgado en dientes de leche que en dientes permanentes. Esto nos señala que se deben tomar medidas preventivas con esta población, ya que se encuentra más vulnerable, para así mejorar su salud oral y calidad de vida.

Finalmente, en la distribución del índice CPO-D y ceo-d según el pH salival, se encontró que, en el grupo de niños con pH salival ácido, los índices se encontraron en las siguientes proporciones, muy bajo riesgo (8,12 %), bajo riesgo (8,12 %), moderado riesgo (10,13 %), alto riesgo (10,13 %) y muy alto riesgo (18,91 %), apreciándose que predomina el índice de muy alto riesgo en este grupo. Esto se apoya en la teoría, donde el pH ácido favorece a la aparición de enfermedades bucodentales, como la caries dental.

Araujo,¹² encuentra similar resultado, ya que el 95,8 % de su muestra con pH salival ácido presenta caries dental. Otros estudios no presentan tablas cruzadas entre las variables pH salivales e índice de caries, por lo cual se recomienda cruzar estas variables para futuras investigaciones de este tema.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

1. Existe relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos -Tacna, en el año 2023.
2. Con relación al pH salival, la media es de 6,31; además, el 55,41 % de niños presentó pH ácido; 39,86 % presentó pH neutro y el 4,73 %, pH básico.
3. Con relación al pH salival según edad y género, del total de niños con pH ácido, predominaron los niños de 8 a 9 años, con 25,00 %, y del género femenino, con 29,06 %. Del total de niños con pH neutro, predominaron los niños de 8 a 9 años, con 18,24 %, y del género masculino, con 21,62 %. De los niños con pH básico, predominaron los niños de 10 a 11 años, con 270 %, y del género femenino con 3,38 %.
4. Con relación al índice de caries dental, la media es de 4,28, considerado de moderado riesgo. La distribución de los índices CPO-D y ceo-d es el siguiente: El 18,92 % presentó índice de muy bajo riesgo; el 13,52 %, índice de bajo riesgo; el 19,59 %, índice de moderado riesgo; el 24,32 %, índice de alto riesgo y el 23,65 % presentó índice de muy alto riesgo.
5. Con relación al índice de caries dental según edad y género, del total de niños de 6 a 7 años de edad, predominaron los índices CPO-D y ceo-d de alto riesgo y de muy alto riesgo, con 10,14 % cada uno de ellos. Por otro lado, en el género masculino, predominaron los índices de alto riesgo y muy alto riesgo, con 13,51 % y 12,16 % respectivamente, y, en el género femenino, predominaron los índices de muy bajo riesgo y muy alto riesgo, con 11,49 % cada uno de ellos.

6.2. RECOMENDACIONES

1. A la Institución Educativa, convocar a los profesionales de la odontología, para realizar sesiones educativas, cursos y talleres dirigidos a los docentes y padres de familia respecto a la dieta baja en elementos cariogénicos, salud bucal y cepillado correcto para mejorar así la salud bucodental de los niños.
2. A las instituciones de salud, actualizar y mejorar los instrumentos para recolectar información epidemiológica respecto a la salud oral, dirigida especialmente a las poblaciones más vulnerables, los cuales son niños.
3. A los padres de familia, fortalecer la salud oral de sus niños, brindando dieta baja en azúcares procesados, fomentando el cepillado dental después de cada comida y llevando a sus niños a controles con mayor frecuencia con odontología.
4. A la Universidad Latinoamericana Cima, fomentar la investigación epidemiológica en salud oral, fortaleciendo así la promoción y prevención en nuestra población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental. [Internet]. 2022 [citado 03 nov 2023]. P.8-9. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/364907/9789240061880-spa.pdf?sequence=1>
2. gob.pe [Internet]. Perú: Ministerio de Salud; [actualizado 12 de abr 2023; citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/741092-minsa-la-caries-dental-es-la-enfermedad-mas-comun-entre-la-poblacion-infantil>
3. gob.pe [Internet]. Perú: Dirección Regional de Salud Tacna; [actualizado 11 de abr 2023; citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/regiontacna-diresa/noticias/740754-mas-del-70-de-menores-padece-alguna-enfermedad-bucodental>
4. Piña F. Relación entre el pH salival y caries dental en niños de una institución educativa primaria Lima, 2022. Repositorio UCV [Internet]. 2022 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/108356>
5. Contero P, Cabrera M. Correlación entre pH salival y caries dental en pacientes con Síndrome de Down que acuden a la Fundación Asistencial Armada Nacional, Guayaquil, Ecuador-2016. Conrado vol.14 no.61 Cienfuegos [Internet]. 2018 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S199086442018000100002&script=sci_a_rtext
6. Del Pino S, Rodríguez C. Relación entre caries dental y el PH salival en alumnos de 6 a 12 años en la I.E.P Mi Mundo Infantil, Huancayo 2023. Universidad Continental [Internet]. 2023 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/13386>
7. Lluman D. Formación de caries relacionado con la dieta y PH salival en pacientes pediátricos de 5 a 10 años. Universidad de Guayaquil. [Internet]. 2020 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48582>
8. Lucas S. Prevalencia y experiencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad: necesidades de tratamiento e impacto económico. Universidad Autónoma del Estado de México. [Internet]. 2020. [citado 16 de dic 2023].

Disponible en:

[http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/110100/Tesis%20MAES
TRIA%20Salvador%20Lucas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/110100/Tesis%20MAES%20TRIA%20Salvador%20Lucas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

9. Morocho M. Epidemiología de caries dental asociada a pH salival, niños 6-12 años, costa y sierra ecuatoriana, 2019. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. [Internet]. 2020 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14253>
10. Piña F. Relación entre el pH salival y caries dental en niños de una institución educativa primaria Lima, 2022. Universidad César Vallejo. [Internet]. 2022 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108356>
11. Choroco M, Rojas L. Relación entre caries dental y pH salival en estudiantes de Educación Primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. [Internet]. 2020 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1280>
12. Araujo C. Relación entre el pH salival y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa San Gabriel, Villa María del Triunfo, 2017. Rev Cient Odontol [Internet]. 2020 [citado 3 de nov 2023]; 7 (2): 23-32. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/529/610>
13. Valverde D, Vilca D. Caries dental relacionado al PH salival en estudiantes de una Institución Educativa Estatal – Huancayo, 2019. Universidad Peruana Los Andes. [Internet]. 2021 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/2088>
14. Castillo M., Pérez M. Relación entre el pH salival y la enfermedad de caries dental en niños de edades de 6 a 13 años que acuden a la consulta en el área de Odontopediatría la clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en el periodo mayo-agosto 2017. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. República Dominicana. [Internet]. 2017 [citado 16 de dic 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4467>
15. Aduviri J. Perfil salival y su relación con el índice ceod en niños de 5 años de la

- Institución Educativa Inicial Niños Héroe N° 255 DE Tacna en el 2016. Universidad Privada de Tacna. [Internet]. 2017 [citado 16 de dic 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/188/Aduviri-Hurtado-Jhesus-William.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Cunha J. Salivary characteristics and dental caries: Evidence from general dental practices. *J Am Dent Assoc.* [Internet]. 2013 [citado 3 de nov 2023]; 144 (5): 31-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3874545/>
 17. Humphrey S. Williamson R. A review of saliva: Normal composition, Flow and function. *Journal of Prosthetic Dentistry*[Internet]. 2001 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: [https://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(01\)54032-9/fulltext](https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(01)54032-9/fulltext)
 18. Paz J. Relación entre pH salival y caries dental en alumnos de 15 a 40 años de edad del CEBA Manuel Gonzales Prada, Nuevo Chimbote, año 2019. Universidad Católica Los ángeles de Chimbote. [Internet]. 2021 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/23878/CARIES_DENTAL_CPOD_PAZ_RODRIGUEZ_JOSE_LUIS.pdf?sequence=1
 19. Hans R. et. al. Effect of various sugary beverages on salivary oH, Flow rate, and oral clearance rate amongst adults. *Scientifica.* [Internet]. 2016 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://downloads.hindawi.com/journals/scientifica/2016/5027283.pdf>
 20. Baliga S, Muglikar S, Kale R. Salivary pH: A diagnostic biomarker. *J Indian Soc Periodontol* [Internet]. 2013 [citado 3 de nov 2023]; 17(4): 461-465. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3800408/>
 21. Urgelles E, Legrá H, Ricardo O. El pH salival como marcador biológico en pacientes diagnosticados con carcinoma epidermoide oral de Guantánamo. *Rev. inf. cient.* [Internet]. 2013 [citado 3 de nov 2023]; 17(4): 461-465. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000400003#B7
 22. Coelho V. pH salival y caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017. Universidad Científica del Perú. [Internet]. 2017 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en:

- <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/324/COELHO-1-Trabajo-PH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Oliveira J. Características morfológicas generales de los dientes primarios. Manual de Anatomía dental y pulpar de dientes primarios. [Internet] 1ª ed. Ediciones Uleam; 2018 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://munayi.uleam.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/manual-de-anatomia-dental-.pdf>
 24. Sánchez F, Palma A. Estructura dentaria. Técnicos de ayuda odontológica y estomatológica. [Internet] 1ª ed. Ediciones Thomson; 2007 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/T%C3%A9cnicas_de_ayuda_odontol%C3%B3gica_y_estom/90EysT6jCBwC?hl=es&gbpv=1&dq=tipos+de+denticion&pg=PA69&printsec=frontcover
 25. Rathee M., Sapra A. Dental Caries. [Internet] StatPearls. 2024. [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551699/>
 26. Bueno J. Índice CPOD y ceo-d de estudiantes de una escuela primaria de la ciudad de Tepic, Nayarit. Rev Lat Ort y Odontoped. [Internet]. 2019 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-17/>
 27. Rocha J. Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018. Horiz. Med. [Internet]. 2019 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2019000100007
 28. Orellana W. Escuelas saludables, Índice de CPOD y ceo-d. Revista UNTEPC. [Internet]. 2022 [citado 3 de nov 2023]; 9(2). Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2520-98252022000200038&lng=es.
 29. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el uso del Odontograma. NT N°188-MINSA/DGIESP-2022 [Internet]. 2022 [citado 3 de nov 2023]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5925.pdf>
 30. Cuevas A. et. al. Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México. Revista electrónica de investigación educativa. [Internet].

2016. [Citado 13/08/2023]; 18(3), 187-200. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412016000300014
31. Vallejo M. El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. Archivos de cardiología de México. [Internet]. 2002. [Citado 13/08/2023]; 72(1), 8-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2002/ac021b.pdf>
32. Fernández P. Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. *Atenas*. [Internet]. 2016. [Citado 13/08/2023]; 2(34), 1-15. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4780/478054643001/478054643001.pdf>
33. Méndez C. Liderazgo Directivo en el Desempeño Docente de la Educación Básica Regular en los años 2014 al 2019. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educacion y Educacion en Tecnologia. [Internet]. 2022. [Citado 13/08/2023]; 32, 66-76. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/139044>
34. Lizama P, Boccardo G. Guía de asociación entre variables (Pearson y Spearman). Universidad de Chile. [Internet]. 2014. [Citado 13/02/2024]. Disponible en: https://www.ucursos.cl/facso/2014/2/SO01007/1/material_docente/bajar?id_material=994690
35. Palella S., Martins P. Metodología de la investigación cuantitativa. 2da Edición. Venezuela: Editorial Pedupel; 2012.

ANEXOS

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombres y apellidos: _____

Edad: _____ Género: () Masculino () Femenino Grado _____

Fecha: _____

EXAMEN ODONTOLÓGICO
ODONTOGRAMA INICIAL

Especificaciones: _____

Observaciones: _____

INDICE CPOD / ceod			
CARIADO	PERDIDO/ EXTRACCIÓN INDICADA	OBTURADO	INDICE CPOD/ceod

pH salival: _____

ANEXO 3
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señores Padres de Familia o Apoderado:

El Bachiller Niko Vidal Huarino Quispe de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA viene realizando el Proyecto de Investigación para optar el título profesional de Cirujano Dentista denominado: Relación entre el pH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, Los Palos – Tacna, 2023.

Invito a participar a su hijo (a) en este estudio para poder asociar el nivel de pH con la prevalencia de caries dental en los escolares de 6 a 11 años de la I.E. Alfonso Ugarte Los Palos.

Es importante que comprenda este estudio, si luego de tener la información completa, está de acuerdo en dejar participar a su hijo (a) deberá firmar (o registrar su huella digital) en el espacio correspondiente al final de esta hoja.

El procedimiento es el siguiente:

1. Al niño (a) se le realizará un examen clínico dental para determinar el pH salival, índice de CPOD o ceod de caries dental.
2. El examen es gratuito y se realizará en las instalaciones de la Institución Educativa.
3. Durante el estudio no se suministrará ningún tipo de fármaco.

Yo

Luego de haber comprendido el contenido de este documento y la explicación, autorizo la participación de mi hijo (a):

En el estudio anteriormente descrito

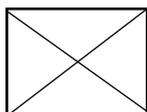
Nombre y Firma (o huella digital): _____

No. DNI: _____ Fecha: _____

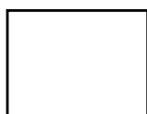
ANEXO 4**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, Niko Vidal Huarino Quispe con DNI N° 46005931, de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA de Tacna, declaro bajo juramento, autorizar, en mérito a la Resolución del Consejo Directivo N.º 033- 2016-SUNEDU/CD del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, registrar mi trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

En:



a) Acceso abierto; tiene la característica de ser público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio.



b) Acceso restringido; solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo, ocurre cuando el autor de la información expresamente no autoriza su difusión.

En caso que el autor del trabajo de investigación elija la opción restringida, se colgará únicamente los datos del autor y el resumen del trabajo de investigación.

Niko Vidal Huarino Quispe
DNI N° 46005931
Autor

ANEXO 5
DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA

Yo, Niko Vidal Huarino Quispe, identificado con DNI N° 46005931 egresado de la carrera de Odontología, declaro bajo juramento ser autor del Trabajo de Investigación denominado: RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA CARIES DENTAL EN NIÑOS DE SEGUNDA INFANCIA EN LA I.E. ALFONSO UGARTE, LOS PALOS TACNA, 2023.

Además de ser un trabajo original, de acuerdo a los requisitos establecidos en el artículo pertinente del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Latinoamericana CIMA de Tacna.



Niko Vidal Huarino Quispe
DNI N° 46005931
Autor

ANEXO 6

BASE DE DATOS

N°	Edad	Grado	Género	C	P	O	cpod	c	e	o	ceod	pH
1	8	2	2	0	0	0	0	4	0	0	4	6
2	7	1	1	0	0	0	0	5	0	0	5	7
3	8	1	2	0	0	0	0	1	0	3	4	6
4	8	2	2	0	0	0	0	3	0	0	3	7
5	9	3	2	3	0	0	3	5	0	0	5	8
6	8	2	2	0	0	0	0	2	0	0	2	6
7	8	2	1	0	0	0	0	8	0	0	8	7
8	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
9	7	2	2	0	0	0	0	10	0	0	10	6
10	8	2	2	0	0	0	0	4	0	0	4	6
11	9	4	2	0	0	0	0				no aplica	6
12	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
13	9	3	1	0	0	0	0	4	0	0	4	6
14	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
15	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
16	9	3	1	0	0	0	0				no aplica	7
17	7	1	2	0	0	0	0	8	0	0	8	6
18	7	1	2	0	0	0	0	4	0	0	4	6
19	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
20	6	1	1	0	0	0	0	8	0	0	8	6
21	8	2	1	0	0	0	0	8	0	0	8	6
22	11	6	2	0	0	0	0	2	0	0	2	6
23	8	3	1	1	0	0	1	6	0	0	6	7
24	6	1	1	0	0	0	0	5	0	0	5	6
25	9	3	2	0	0	0	0	6	0	1	7	6
26	9	3	1	1	0	0	1	5	0	0	5	7
27	10	4	1	0	0	0	0	2	0	0	2	6
28	8	2	2	2	0	0	2	5	0	0	5	6
29	9	4	1	0	0	0	0	6	0	0	6	7
30	10	4	1	0	0	0	0	5	0	0	5	7
31	9	3	2	3	0	0	3	3	0	0	3	7
32	10	6	2	2	0	0	2				no aplica	6
33	11	5	2	0	0	0	0	2	0	0	2	7
34	10	4	1	0	0	0	0				no aplica	6
35	9	3	1	0	0	0	0	4	0	0	4	7
36	6	1	1	0	0	0	0	4	0	0	4	7
37	12	5	1	2	0	0	2	0	0	0	0	8

38	8	3	1	0	0	0	0	5	0	0	5	5
39	6	1	1				no aplica	7	0	0	7	6
40	7	1	2	0	0	0	0	5	0	0	5	6
41	8	2	1	0	0	0	0	4	0	0	4	7
42	9	3	1	0	0	0	0	2	0	0	2	6
43	8	2	1	0	0	0	0	7	2	0	9	5
44	7	1	1	0	0	0	0	5	1	0	6	6
45	7	1	2	0	0	0	0	5	0	0	5	7
46	7	1	2	0	0	0	0	5	0	1	6	6
47	10	5	2	0	0	0	0	2	0	0	2	6
48	8	3	1	0	0	0	0	2	0	0	2	6
49	7	1	1	0	0	0	0	2	0	0	2	7
50	9	3	1	5	0	0	5				no aplica	7
51	9	3	2	0	0	0	0	4	0	0	4	7
52	7	1	2	0	0	0	0	5	0	0	5	7
53	9	2	1	0	0	0	0	4	1	0	5	7
54	8	2	1	0	0	0	0	0	0	4	4	7
55	9	3	2	0	0	0	0				no aplica	6
56	9	3	2	0	0	0	0	1	0	0	1	7
57	12	6	1	2	0	2	4				no aplica	6
58	7	1	1	0	0	0	0	3	0	0	3	7
59	8	2	1	0	0	0	0	5	0	1	6	7
60	8	2	1	0	0	0	0	3	0	3	6	5
61	7	1	2	0	0	0	0	4	0	0	4	5
62	6	1	2	1	0	0	1	4	0	1	5	6
63	6	1	1	0	0	0	0	6	0	1	7	5
64	7	1	1	2	0	0	2	4	0	0	4	6
65	6	1	1	0	0	0	0	0	0	4	4	7
66	8	2	1	0	0	0	0	5	0	0	5	5
67	8	2	1	1	0	0	1	5	0	0	5	7
68	8	2	2	1	0	0	1	6	0	0	6	5
69	9	3	2	0	0	0	0	5	0	0	5	7
70	7	1	2	0	0	0	0	5	0	0	5	6
71	9	3	2	0	0	0	0	4	1	0	5	7
72	8	3	2	2	0	0	2	3	0	0	3	7
73	8	3	2	0	0	0	0	0	0	3	3	7
74	9	3	2	1	0	0	1	5	0	0	5	5
75	9	3	2	0	0	0	0	5	0	0	5	8
76	7	2	1	0	0	0	0	5	1	1	7	5
77	9	3	2	0	0	0	0	2	0	0	2	5
78	8	3	2	0	0	0	0	3	0	1	4	6
79	7	2	1	0	0	0	0	2	0	3	5	7

80	7	2	2	0	0	0	0	5	1	1	7	7
81	8	3	2	0	0	0	0	6	0	1	7	7
82	8	2	2	0	0	0	0	4	0	0	4	6
83	8	2	1	0	0	0	0	8	1	1	10	5
84	8	2	1	0	0	0	0	9	0	1	10	5
85	7	1	2	0	0	0	0	7	0	0	7	7
86	9	1	2	0	0	0	0	2	0	0	2	7
87	7	1	1	0	0	1	1	3	0	0	3	6
88	8	1	2	0	0	0	0	2	0	0	2	6
89	8	3	1				no aplica	5	0	0	5	7
90	10	5	1	0	0	0	0	3	0	0	3	7
91	7	1	2	1	0	0	1	4	0	0	4	7
92	11	6	2	1	0	2	3				no aplica	6
93	11	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	7
94	8	2	1	0	0	0	0	7	0	0	7	6
95	10	4	2	0	0	0	0	1	0	0	1	6
96	6	1	2	0	0	0	0	6	0	0	6	6
97	10	4	2	0	0	0	0	2	0	0	2	6
98	11	5	2	0	0	0	0				no aplica	6
99	11	5	2	1	0	0	1				no aplica	6
100	8	2	1	0	0	0	0	3	0	0	3	7
101	11	6	1	0	1	0	1	2	0	0	2	7
102	11	5	1	0	0	0	0				no aplica	7
103	11	5	2	2	0	0	2				no aplica	8
104	11	5	1	3	0	0	3				no aplica	6
105	11	5	2	1	0	0	1	2	0	0	2	7
106	10	5	1	0	0	0	0	2	0	0	2	7
107	9	4	1	1	0	0	1	2	0	0	2	5
108	6	1	2	0	0	0	0	6	2	2	10	5
109	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
110	11	5	2	0	0	0	0				no aplica	7
111	11	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
112	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	no aplica	7
113	11	5	5	0	0	0	0				no aplica	7
114	10	4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	7
115	9	3	1	1	0	0	1	5	0	0	5	6

116	10	6	1	2	0	0	2				no aplica	5
117	11	6	1	1	0	0	1				no aplica	6
118	11	5	1	2	0	0	2				no aplica	8
119	8	2	2	0	0	0	0	2	0	2	4	7
120	6	1	2	0	0	0	0	4	1	0	5	7
121	8	2	2	0	0	0	0	9	0	0	9	6
122	11	6	1	5	1	0	6				no aplica	7
123	11	6	1	2	0	0	2	3	0	0	3	7
124	11	5	2	0	0	0	0				no aplica	7
125	11	5	2	0	0	0	0	2	0	0	2	7
126	8	3	1	0	0	0	0	8	1	1	10	5
127	7	3	2	0	0	0	0	7	0	0	7	6
128	8	3	2	2	0	0	2	8	0	0	8	5
129	6	1	2	2	0	0	2	6	0	0	6	7
130	9	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	6
131	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
132	6	1	1	2	0	1	3	6	1	0	7	5
133	8	3	2	2	0	0	2	6	1	1	8	5
134	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
135	10	4	1	2	0	1	3	1	0	0	1	6
136	7	1	2	1	0	0	1	6	1	1	8	5
137	11	6	1	5	0	1	6	1	0	0	1	5
138	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
139	8	3	1	1	0	0	1	5	1	0	6	5
140	6	1	1	0	0	0	0	7	1	1	9	5
141	7	1	2	1	0	0	1	4	0	1	5	6
142	10	5	1	6	0	1	7				no aplica	5
143	6	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	8
144	8	2	1	1	0	0	1	6	1	1	8	5
145	10	5	2	0	0	0	0				no aplica	8
146	11	6	1	1	1	1	3				no aplica	6
147	7	2	2	0	0	0	0	7	0	1	8	5
148	9	3	1	2	0	0	2	1	1	1	3	6

ANEXO 7
PANEL DE FOTOS





ANEXO 8
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA EFECTUAR EL TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN

SOLICITO: permiso para realizar trabajo de investigación

SEÑOR GUIDO HERNÁN VELÁZQUEZ BAILÓN

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO UGARTE, LOS
PALOS - TACNA 2023

I.E. N° 42044 ALFONSO UGARTE	
RECIBO	
REGISTRO:	158
FECHA:	27-12-2023
HORA:	09:54
FIRMA:	

Yo, NIKO VIDAL HUARINO QUISPE, identificado con el DNI N° 46005931, con domicilio en Las Begonias Mz – M3 – Lt – 47 del distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo.

Que, habiendo culminado la carrera profesional de Odontología en la Universidad Latinoamericana CIMA, solicito a Ud. permiso para realizar un trabajo de investigación en su institución sobre “RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y LA CARIÉS DENTAL EN NIÑOS DE SEGUNDA INFANCIA EN LA I.E. ALFONSO UGARTE LOS PALOS - TACNA, 2023” para optar el grado de Cirujano Dentista.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.



Niko Vidal Huarino Quispe
DNI N° 46005931

ANEXO 9

CONSTANCIA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIDAD DE
GESTIÓN
EDUCATIVA
LOCAL TACNA




I.E. 42044 "ALFONSO UGARTE"
DISTRITO LA YARADA LOS PALOS – TACNA

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA

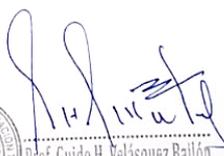
EL QUE SUSCRIBE, Guido H. Velásquez Bailón, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFONSO UGARTE, de los palos.

HACE CONSTAR:

Que el Sr. **Niko Vidal Huarino Quispe**, identificado con el DNI N° 46005931, bachiller de la carrera profesional de odontología, de la Universidad Latinoamericana CIMA, ha ejecutado el proyecto de tesis titulado: **"Relación entre el PH salival y la caries dental en niños de segunda infancia en la I.E. Alfonso Ugarte, los palos – Tacna, 2023"**, el 29 de diciembre del 2023, asignándose el nivel primario de centro educativo para el estudio, cumpliendo eficientemente su proceso según el cronograma presentado.

Se expide el presente documento, a solicitud del interesado para los usos y fines que viere conveniente.

Tacna 12 de marzo del 2024




Prof. Guido H. Velásquez Bailón
DIRECTOR
I.E. N° 42044 ALFONSO UGARTE

GHVB/dir.
LA YARADA LOS PALOS
CEL. 951643494