



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LA DIETA DE UN PROGRAMA
DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR COMO FACTOR DE RIESGO DE
CARIES DENTAL EN PREESCOLARES DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS INICIALES DEL ÁREA RURAL Y PERIURBANA -
PUNO, 2023**

TESIS

PRESENTADA POR:

JALIRI CCUNO LEIDA IVETT

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO – PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LA DIETA
DE UN PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN E
SCOLAR COMO FACTOR DE RIESGO DE
CA

AUTOR

LEIDA IVETT JALIRI CCUNO

RECuento DE PALABRAS

22654 Words

RECuento DE CARACTERES

118635 Characters

RECuento DE PÁGINAS

127 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.9MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 22, 2024 8:21 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 22, 2024 8:24 PM GMT-5

● 18% de similitud general

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

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)


Dra. Luz D. Mamani Caluza
COP-6759
ESPECIALISTA EN REHABILITACIÓN ORAL
DOCENTE - UNA


Dra. Ivett Jaliri Ccuno
COP-21071 - RUC-2216
CIRUJANO DENTISTA
ODONTOPÉDICO

Resumen



DEDICATORIA

Este proyecto de investigación lo consagro en primer lugar a Dios, quien me ha dado la vida y ha sido mi faro.

A mi padre, madre y hermano cada uno de ustedes, que ha tejido los hilos invisibles que forman el tapiz de mi vida, quiero dedicar estas palabras llenas de amor y gratitud. Son ustedes, mi familia, quienes han sido la base sólida sobre la cual he construido mis sueños y superado mis desafíos.

Leida Ivett Jaliri



AGRADECIMIENTO

A Dios por darme dicha, salud, fortaleza, perseverancia y mantener a mi familia unida.

A mis padres, quienes siempre han sido mi fuente de apoyo incondicional. Su amor, dedicación y sacrificios han sido la base de mi éxito en mi carrera. Gracias por creer en mí y por ser mi guía constante.

A mi hermano, quien ha sido mi apoyo incondicional en cada capítulo de mi vida. Tu presencia ha hecho que los momentos felices sean más vibrantes y que los momentos difíciles sean más llevaderos.

A mi asesora de tesis Dra. Vilma Mamani Cori y mi presidente de jurado dictaminador, Dra Sonia Macedo Valdivia por guiarme con su experiencia para hacer realidad este proyecto de investigación.

A los centros educativos iniciales de la UGEL- PUNO: I.E.I. N°323 Paucarcolla, I.E.I. N°295 Collana, I.E.I. N°1191 Santa Barbara-Moro, I.E.I. Retoñitos-Alto Puno y la I.E.I. N°290 Yanamayo proporcionarme las condiciones propicias para llevar a cabo esta investigación.

Leida Ivett Jaliri



INDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
INDICE GENERAL	
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE FIGURAS	
INDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	16
ABSTRACT.....	17
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.2.1. Problema general.....	21
1.2.2. Justificación de la investigación.....	21
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.3.1. Hipótesis General	22
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.4.1. Objetivo General:	22
1.4.2. Objetivos Específicos:.....	23



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	25
2.1.1.	Antecedentes internacionales	25
2.1.2.	Antecedentes nacionales	26
2.1.3.	Antecedentes locales	30
2.2.	MARCO TEÓRICO	31
2.2.1.	Caries dental.....	31
2.2.1.1.	Definición:	31
2.2.1.2.	Estructura del diente:	32
2.2.1.3.	Epidemiología:.....	34
2.2.1.4.	Etiología:.....	34
2.2.1.5.	Fases del desarrollo de la caries dental:	37
2.2.1.6.	Agentes etiológicos:.....	38
2.2.1.7.	Clasificación de caries dental:.....	41
2.2.2.	Caries de infancia temprana (CTI)	43
2.2.2.1.	Definición.....	43
2.2.2.2.	Etiología.....	44
2.2.3.	Índice Epidemiológico de caries	45
2.2.3.1.	Índice ceo-d.....	45
2.2.3.2.	Protocolo de evaluación del Índice ceo-d	46
2.2.3.3.	Consideraciones:	46
2.2.4.	Dieta	47
2.2.4.1.	Definición:	47
2.2.4.2.	Clasificación de alimentos:	48



2.2.4.3.	Elementos que determinan la cariogenicidad de los alimentos:	51
2.2.5.	Potencial Cariogénico	51
2.2.5.1.	Relación nutricional como elemento de riesgo de la caries:	52
2.2.5.2.	Clasificación de alimentos según el potencial cariogénico:.....	52
2.2.6.	Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma.....	55
2.2.6.1.	Definición.....	55
2.2.6.2.	Objetivo.....	55
2.2.6.3.	Características de los menús	55
2.2.6.4.	Alimentos procesados	58
2.2.7.	Lipari y Andrade	59
2.2.7.1.	Parámetros:.....	60
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	61
2.3.1.	Placa bacteriana:.....	61
2.3.1.1.	Formación de la biopelícula.....	61
2.3.2.	Relación del pH con CIT:.....	63
2.3.3.	Higiene oral.....	63
2.3.4.	Salud bucodental	63
2.3.5.	Estilo de vida saludable.....	64
2.3.6.	Alimentación	64
2.3.7.	Nutrición.....	64
2.3.8.	Hábitos de alimentación	65
2.3.9.	Loncheras escolares.....	66
2.3.9.1.	Hidratos de carbono:	66
2.3.9.2.	Clasificación de carbohidratos:	66
2.3.9.3.	Composición de loncheras:	68



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. DISEÑO DE ESTUDIO	69
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	69
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	69
3.3.1. Población.....	69
3.3.2. Tamaño de muestra	70
3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN	70
3.4.1. Criterios de inclusión:	70
3.4.2. Criterios de exclusión:.....	71
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:	71
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	74
3.6.1. Técnica:	74
3.6.2. Instrumentos:.....	74
3.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	75
3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS	76
3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	77
3.9.1. Procesamiento:	77
3.9.2. Operación de la información:.....	77

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	78
4.2. DISCUSIÓN	92
V. CONCLUSIONES.....	96



VI. RECOMENDACIONES	98
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
ANEXOS.....	105

Área: Odontología preventiva

Línea: Salud pública y ocupacional

FECHA DE SUSTENTACION: 25 de enero del 2024



INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Evaluación del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno,2023.	78
Tabla 2 Evaluación del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno,2023.	80
Tabla 3 Valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el grado de higiene en Puno,2023.	82
Tabla 4 Valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la frecuencia del cepillado en Puno,2023.....	84
Tabla 5 Valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el pH en Puno,2023.....	86
Tabla 6 Probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno,2023.	88
Tabla 7 Probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones	



educativas iniciales del área rural y periurbano según la lonchera en Puno,
2023..... 90



INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Alimentos distribuidos por el PNAEQW	58



INDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Tabla de significancia de las variables intervinientes para el modelo logístico binomial del riesgo de caries dental.....	106
ANEXO 2. Tabla de significancia de las variables intervinientes para el modelo logístico binomial del potencial cariogénico de la dieta del PNAEWQ.....	107
ANEXO 3. Odds Ratio del riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno,2023.	108
ANEXO 4. Odds Ratio del riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la lonchera en Puno,2023.	109
ANEXO 5. Solicitud para la ejecución del estudio aprobado.....	110
ANEXO 6. Carta de presentaciones para las Instituciones.....	111
ANEXO 7. Solicitud dirigida a la Institución Educativa Publica “Yanamayo” N°209 para realizar la investigación	112
ANEXO 8. Constancia de cumplimiento del estudio en la Institución Educativa Inicial Paucarcolla N°323	113
ANEXO 9. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial Collana N°295	114
ANEXO 10. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial Santa Barbara N°1191	115



ANEXO 11. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial Yanamayo	
N°290	116
ANEXO 12. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial	
LosRetoños	117
ANEXO 13. Consentimiento informado	118
ANEXO 14. Ficha de recolección de datos.....	119
ANEXO 15. Fotografías.....	123
ANEXO 16. Base de datos	125



ACRÓNIMOS

MINSA:	Ministerio de Salud
OMS:	Organización Mundial de Salud
UGEL:	Unidad de Gestión Educativa Local
AAPD:	American Academy of Pediatric Dentistry
MIDIS:	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
PNAEQW:	Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma
CTI:	Caries de Infancia Temprana
ceo-d:	Dientes cariados, extraídos o con indicaciones de extracción y obturados



RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este estudio fue comparar el potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana - Puno, 2023.

Materiales y métodos: Estudio de enfoque cuantitativo, observacional en la cual la población fue considerada por 206 preescolares de nivel inicial del área rural y periurbana. La evaluación de la caries fue registrada bajo parámetros del índice ceo-d y el potencial cariogénico fue evaluado según Lipari. Dicha información recopilada fue determinada utilizando el software estadístico SPSS versión 25, se registraron los datos en el programa Excel y la hipótesis fue establecida por el chi-cuadrado. Se usó también una prueba estadística de Odds Ratio (OR) de modo que ambas variables fueron comparadas y para contrastar las variables intervinientes se recurrió a la prueba U de Mann-Whitney

Resultados: Existe un efecto causal entre el potencial cariogénico de la dieta y el nivel de caries dental, el 78% del total de preescolares de la zona periurbana presentaron un potencial cariogénico alto, mientras que en la zona rural el 51.7% tuvieron un potencial cariogénico alto, siendo los del sexo masculino los más representativos en ambas zonas. En cuanto al riesgo de caries dental, el 88% del total de preescolares de la zona rural tuvieron un nivel muy alto y en la zona periurbana, el 80.9%, siendo los preescolares de 4 y 5 años los más representativos en ambas zonas.

Conclusión: El potencial cariogénico diario es un factor de riesgo de la caries dental en la zona rural y periurbana, donde el potencial cariogénico es mayor en la zona rural y el riesgo de caries es mayor en la zona periurbana.

Palabras clave: Caries, ceo-d, Dieta cariogénica, Factor de riesgo.



ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to compare the cariogenic potential of the diet in a school feeding program as a risk factor for dental caries in preschoolers from early educational institutions in the rural and peri-urban areas of Puno, 2023. **Materials and Methods:** A quantitative, observational approach was employed, with a population of 206 preschoolers from early education levels in rural and peri-urban areas. Caries assessment was recorded based on the dmft index, and cariogenic potential was evaluated according to Lipari's criteria. The collected information was analyzed using SPSS version 25 statistical software, with data recorded in Excel. Hypotheses were tested using the chi-square test. Additionally, an Odds Ratio (OR) statistical test was used to compare both variables, and the Mann-Whitney U test was employed to contrast intervening variables. **Results:** A causal relationship was found between the cariogenic potential of the diet and the level of dental caries. In the peri-urban area, 78% of preschoolers had a high cariogenic potential, while in the rural area, 51.7% had a high cariogenic potential, with males being the most representative in both areas. Regarding the risk of dental caries, 88% of preschoolers in the rural area had a very high level, and in the peri-urban area, 80.9% had a very high level, with 4- and 5-year-olds being the most representative in both areas. **Conclusion:** Daily cariogenic potential is a risk factor for dental caries in both rural and peri-urban areas. The cariogenic potential is higher in the rural area, while the risk of caries is higher in the peri-urban area.

Keywords: Caries, dmft, Cariogenic Diet, Risk Factor.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La caries dental, de acuerdo con la Organización Mundial de Salud (OMS), es un fenómeno con múltiples factores que influyen en su origen iniciando en la etapa post eruptiva, las piezas dentarias se vuelven más propensas al reblandecimiento dentinario dando lugar a la desmineralización, creando una superficie cóncava que avanza de manera progresiva si no es atendida oportunamente, afectando la calidad de vida de cada persona, ocasionando la pérdida total de la corona dental, formación de abscesos dentoalveolares, infecciones como celulitis facial odontogénica, angina de Ludwig, entre otros.(1) Actualmente esta patología es definida como un desequilibrio entre diversos microorganismos acidogénicos y el organismo huésped, ocasionado por una dieta compuesta de niveles altos de azúcar y carbohidratos fermentables que producen ácidos al contacto con las bacterias presentes en el biofilm bucal y desmineralizan la superficie dental, sobre todo en la Caries de Infancia Temprana (CIT).(2) La prevalencia e incidencia que afecta a las comunidades infantiles mundialmente se encuentran en su mayoría en países del occidente, el 90% de escolares y preescolares peruanos padecen este tipo de lesiones, en niños de edad preescolar la CIT es la enfermedad crónica más prevalente, iniciando como manchas blanquecinas en el esmalte adyacentes a la encía marginal.(3)

En el año 2021, se evidenció un incremento del 31,7% en la tasa de incidencia de caries infantil, en contraste con los casos informados en 2020. De este total, el 36,5% correspondió a las comunidades urbanas, mientras que el 63,5% afectó a la población rural.(4)



Como sostiene Alcívar en el año 2019 la dieta es obtenida desde la deglución de los alimentos que tienen contacto con las piezas dentales, la biopelícula bacteriana y los tejidos adyacentes con el objetivo de absorber compuestos nutritivos necesarios para el crecimiento, desarrollo físico y cognitivo de una persona. (5) Estos alimentos son clasificados como cariogénicos y cariostáticos los cuales presentan características que influyen en el proceso carioso y composiciones que las agravan como productos procesados altos en azúcar.

Guarnieri en el año 2019, determinó que más del 50% de preescolares ingieren alimentos con alto potencial cariogénico, encontrando que los mismos presentaban caries de infancia temprana con altos niveles de riesgo, vinculando de esta manera ambas variables, dando conformidad a anteriores estudios, que detectaron la presencia de productos procesados con bajo valor nutricional y con alto contenido de azúcar. Este tipo de dieta, limita que se contrarreste la formación de caries y colaboran con el desarrollo de la misma. La OMS subraya la importancia de la prevención desde la infancia como la mejor estrategia para combatir la caries dental. Estos hábitos alimenticios están influenciados por factores psicológicos, biológicos, económicos, culturales y sociales.(3,5,6)

De tal manera esta patología es ya considerada un desafío de salud a nivel comunitario de gran relevancia que necesita tal importancia de tener un estudio continuo y necesario para comprender las causas y definir los elementos que intervienen. Radica aquí la significancia de este estudio puesto que el compromiso no es solo del odontólogo sino también de diferentes profesionales como nutricionistas, pediatras, médicos generales, entre otros pertenecientes al círculo social del menor como sus mismos padres, tutores, maestros y cuidadores. Los alimentos ofrecidos por programas alimentarios escolares como el Programa Nacional Alimentario Escolar Qali Warma (PNAEQW)



juega otro rol importante por ser la dieta un factor de caries dental en la zona rural y urbana de la región.

De este modo se comparó el potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de la caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales, ubicadas en áreas rurales y periurbanas en Puno, durante el año 2023.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries surge debido a un desequilibrio ecológico en el biofilm de origen determinado por múltiples factores.(7)El Ministerio de Salud (MINSa) indica que el 95% de adultos y el 85% de niños de nacionalidad peruana sufren de esta enfermedad. Esta situación es atribuida a factores como falta de higiene dental, una alimentación inapropiada centrada en el consumo de hidratos de carbono.(8)

En el año 2012, se lanzó el “PNAEQW”, dicho programa provee en cada año académico alimentos altos en valor nutricional para toda la comunidad infantil peruana que lo requiera. Este programa tiene como objetivo fundamental ofrecer productos alimentarios de alta calidad a los estudiantes de instituciones públicas.(9)

Según estas descripciones, la caries dental representa una afección bucal afectando a la comunidad infantil en grandes números, durante un periodo considerable, y progresa rápidamente si no se aborda desde sus causas subyacentes, describiéndola como un desafío significativo para la salud pública.

El programa Qali Warma desde su funcionamiento no registra participación de un cirujano dentista para orientar acerca de los azúcares distribuidos a los preescolares y la repercusión que esta ocasiona a nivel oral, existen antecedentes locales que concluyen la estrecha relación entre estas variables sin embargo existe antecedentes nacionales que



niegan esta relación, así mismo se encuentran teorías divididas entre el área geográfica ya sean en zona rural y zona urbana. En el año 2019 se realizaron investigaciones relacionados a la prevalencia de caries dental y este programa alimenticio en la cual se encontró relación significativa y recomendaron la orientación dirigida por el programa nacional escolar y las instituciones acerca de los riesgos de los alimentos altos en azúcar y sugirieron incorporar al programa un profesional de la Odontología.

Por esta razón, el presente estudio comparó el potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de la caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales, ubicadas en áreas rurales y periurbanas en Puno, durante el año 2023.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿El potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar es un factor de riesgo para la caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales en el área rural y periurbano en Puno en el año 2023?

1.2.2. Justificación de la investigación

Se proporcionó datos al campo de la salud acerca del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de la caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales, ubicadas en áreas rurales y periurbanas en Puno, durante el año 2023. Aunque existen antecedentes locales que establecen la relación entre la caries y los alimentos distribuidos, no hay referencias respecto a diferentes variables intervinientes para el desarrollo caries, como la frecuencia del cepillado, creando discrepancias entre



las referencias nacionales e internacionales, considerando aspectos como la ubicación geográfica, la cual tampoco fue considerada en estas investigaciones. Por esta razón, se planteó un estudio con aspectos a considerar para validar esta teoría. Es fundamental destacar que la caries es de origen multifactorial y se define debido a la recurrencia de consumir hidratos de carbono en fermentación, lo que provoca un cambio en el microbiota oral y desencadena el proceso de acidificación, generando un impacto significativo en la comunidad infantil. De esta manera se evaluó el vínculo entre estos factores considerando la zona geográfica.

La importancia teórica de esta investigación es vital por la controversia entre los antecedentes, según diferentes factores que considera cada autor, en este caso la zona geográfica y la evaluación desde un nuevo punto de partida fue considerada relevante para futuras investigaciones.

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis General

El potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar es un factor de riesgo para la caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana - Puno, 2023.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General:

Comparar el potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana - Puno, 2023.



1.4.2. Objetivos Específicos:

1. Evaluar el potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno,2023.
2. Evaluar el riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno,2023.
3. Valorar el riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el grado de higiene en Puno,2023.
4. Valorar el riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la frecuencia del cepillado en Puno,2023.
5. Valorar el riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el potencial de hidrogeno en Puno,2023.
6. Determinar la probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno,2023.
7. Determinar la probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en



prescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la lonchera en Puno, 2023.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes internacionales

Espinoza et al. (2022). Evaluaron acerca de la capacidad cariogénica de los alimentos incluidos en las loncheras de niños de edad preescolar que asisten a al centro educativo inicial Dalton en Santo Domingo- Ecuador, examinando el impacto que este ocasiona en la salud bucal. Esta investigación es de naturaleza descriptiva, se llevó a cabo una muestra de 50 preescolares y fueron evaluando de manera independiente la capacidad cariogénica de los alimentos a través de un cuestionario como instrumento recolector. La hipótesis se evaluó según el Chi-cuadrado. Los resultados indicaron un grado de potencial cariogénico del 55% representando cualitativamente un nivel moderado, lo que los llevó a la conclusión de que los estudiantes de dicha institución consumen alimentos con un moderado contenido de azúcares en sus refrigerios escolares.(10)

Cantor et al. (2021). Midieron el grado de caries dental y la capacidad cariogénica de los alimentos vinculado a la ingesta de sacarosa en infantes de edad preescolar en dos jardines de distintas poblaciones de Karad- Filipinas durante los tres primeros meses del año 2018, 62 niños constituyeron la muestra de la investigación, quienes fueron sometidos a una evaluación clínica odontológica medida por el índice ceo-d y un cuestionario destinado a la evaluación de los apoderados. Encontraron como resultado que 96,77%% de la muestra presentaron caries asociado a los alimentos azucarados que son consumidos por los niños



indicando un riesgo moderado. Concluyeron que el consumo de azúcares fuera del horario de las comidas principales está íntimamente relacionado a la incidencia de caries temprana.(11)

Guarnieri C. (2019). Examinó la frecuencia de caries y la correlación entre la capacidad de producir caries de los alimentos en cunas en Argentina – Santa Cruz. Esta investigación descriptiva consideró 60 niños menores de 6 años, evaluados a través de una historia clínica odontológica regido por el índice de caries ceo-d y encuestas a cada apoderado. Encontrando un resultado grupal de 5.40 en relación a la afectación de caries, y que más del 50% de los infantes toman bebidas azucaradas y dulces. La conclusión del estudio señaló que la CIT está vinculada al potencial cariogénico de los alimentos consumidos por los preescolares.(3)

2.1.2. Antecedentes nacionales

Gutiérrez et al. (2022). Instauraron la cantidad de azúcar en los refrigerios escolares, así como también los índices de caries en niños de edad preescolar pertenecientes al jardín Pachacútec N° 105 en Cajamarca- Perú. Es un estudio aplicativo en el cual incluyeron 90 preescolares por conveniencia. Utilizaron un registro de evaluación odontológica según el índice ceo-d, mientras que para la cuantificación de los niveles de sacarosa se determinó utilizando una ficha cuantificadora de la capacidad cariogénica. Midieron la hipótesis según la T de Student, procesaron la información a través del programa SPSS. De esta manera encontraron que el 98% de la muestra presentó un indicador medio de caries, concluyendo que la relación es directa respecto a la ingesta de azúcares en cantidades excesivas y el nivel de caries.(12)



Vásquez R. (2021). Determinó el vínculo entre el riesgo cariogénico de los alimentos en el refrigerio escolar y los procesos cariosos que padecen niños en edad preescolar en el jardín Hiraoka Torres en Lima- Perú. Este estudio de naturaleza observacional, tuvo una muestra de 125 niños. Los datos fueron recopilados por fichas establecidas con el índice ceo-d y fichas establecidas según Lipari. Esta información fue analizada por el investigador con el programa SPSS, encontrando que el 49,6% de los preescolares consumían alimentos moderadamente cariogénicos, y el 25% presentaba caries dental de grado alto. La investigación concluyó refiriendo que no existe una relación entre la caries y el riesgo cariogénico de los alimentos presentes en los refrigerios escolares.(13)

Marroquín M. (2020). Examinó el vínculo entre la merienda de preescolares y el nivel de caries en niños de la cuna Angelitos en Comas - Perú. Este estudio adoptó un enfoque relacional y considero una muestra de 109 niños. Empleó fichas de recolección regidas por el índice ceo-d y un cuestionario para la dieta alimenticia y su capacidad cariogénica. Utilizó la prueba de Kolmogórov para evaluar la hipótesis. Los resultados indicaron que el 74% de la muestra no consumía productos a base de masa azucarada, el 53,2% ingería bebidas azucaradas más de una vez durante el día y el 66% presentaba moderado riesgo de caries según el valor potencial Baremo. La conclusión del estudio fue que no se evidencia una relación entre sus variables.(14)

Aguirre et al. (2020). Verificaron la correlación de los productos presentes en el refrigerio escolar entre la presencia de caries en la población infantil del jardín Excelenti en Huancayo- Perú. Este estudio de carácter correlacional, considero en su muestra 77 preescolares. Para medir el grado de caries, utilizaron el índice CPOD para dientes deciduos y una escala de medición



de la capacidad cariogénica de los alimentos. Aplicaron Spearman para la hipótesis y dieron como resultado que el 57% de los preescolares registraron un índice de caries muy alto. La conclusión determinó que hay una estrecha correlación en el desarrollo de caries en y los alimentos del refrigerio escolar.(15)

Verástegui G. (2020). Examinó la asociación del potencial de producir caries en los alimentos de las loncheras y el grado de caries en niños del jardín Pequeño Sol en Tacna- Perú. Esta investigación descriptiva consideró 108 infantes. Para recopilar datos utilizó como instrumento una ficha clínica estomatológica validada por la (OMS) y estimó el grado de azúcar de las loncheras. Aplicó la prueba de Spearman y el software SPSS para evaluar la información recolectada. Observó que el 99% de los preescolares consumen productos cariogénicos más de 3 veces, y el 71% de los preescolares presentaban caries de grado 2. Concluyendo una asociación estrecha entre el los alimentos azucarados y el nivel de caries.(16)

Benique Y. (2019). Cusco. Analizó la conexión entre meriendas escolares y la probabilidad de desarrollar caries en la población infantil del jardín Santiago en Cusco- Perú durante el 2018. Este estudio descriptivo consideró 181 preescolares. La recopilación de datos para el nivel de caries fue medida bajo el índice CPOD para dientes deciduos, mientras la capacidad cariogénica de los refrigerios la escala de Lipari. Procesó mediante el programa SPSS la información obtenida, y las pruebas estadísticas tau c de Kendall y Chi- Cuadrado. Indicó como resultado que el 61% del total presentaban un bajo riesgo de caries, mientras que el 56% mostraban un nivel alto. De esa manera el investigador dedujo que no hay conexión del nivel de caries y la capacidad cariogénica de las meriendas escolares.(17)



Fernández L. (2019). Examinó la correlación entre la ingesta de comida azucarada ofrecidos por el Qali Warma, la lonchera diaria y la severidad de caries en estudiantes del jardín Félix Rivas en Arequipa – Perú. Este estudio de enfoque observacional descriptivo contó con una muestra de 40 infantes que fueron evaluados estomatológicamente con una ficha establecida con el índice ceo-d, la capacidad cariogénica de los alimentos fueron evaluados según el tipo de azúcar que estos contenían. Recopiló los datos utilizando IBM SPSS versión 20. Los resultados describieron; el 52,6% y el 54,5% de la muestra ingerían alimentos cariogénicos sólidos y líquidos, respectivamente y presentaban un grado alto de caries. Indicando finalmente que el alimento azucarado más consumido es el cariogénico sólido y está asociado caries de alta severidad.(7)

Alejos M. (2019). Chimbote -Perú. Determinó los productos de la lonchera y la asoció a la magnitud de caries dental que representaban preescolares en el centro de nivel inicial David Dasso en la costa y el centro educativo de nivel inicial Enrico Capelletti en la sierra. Es una investigación relacional consideró 114 niños como muestra los cuales fueron evaluados intraoralmente con el índice ceo-d, encontrando como resultado que el nivel más representativo fue el severo según el índice ceo-d con el 54,10% y 75,38 % de ambas instituciones que llevaron lonchera escolar cariogénica sin embargo el 65% de la muestra que presentaban un índice bajo de la misma manera presentaban loncheras cariogénicas. Concluyó de esta manera que no se evidencia un vínculo entre los productos de las loncheras y la magnitud de caries que presentaban.(18)



2.1.3. Antecedentes locales

Saravia et al. (2020). Analizaron los niveles de caries infantil mediante el sistema ICDAS II y examinaron el vínculo de los hábitos de consumo de alimentos y una higiene bucal controlada en niños de edad preescolar en Puno- Perú. Este estudio de naturaleza observacional contó con una muestra de 130 preescolares, quienes participaron en una evaluación estomatológica a través de una odontograma establecido por el sistema ICDAS II y evaluaron el grado cariogénico de los alimentos según lo establecido por Lipari. Según los datos que encontraron, mencionaron que el grado cariogénico de alimentos ingeridos era del 58% y que los niños de edad preescolar con CIT ingerían alimentos con un grado cariogénico alto, siendo el 59% del total. La conclusión hallada fue que se evidencia una estrecha relación entre los productos consumidos por los preescolares y la presencia de caries.(19)

Argote B. (2019). Estableció un vínculo entre el grado de caries presente y los productos alimenticios proporcionados por el Qali Warma en escolares de escuelas privadas como nacionales en Puno- Perú. Este estudio descriptivo, consideró 104 estudiantes, que fueron evaluados estomatológicamente mediante el sistema ICDAS II, el grado cariogénico de los productos alimenticios fue descrito en un registro del consumo diario de los alimentos. Hallando que las escuelas nacionales presentaron un 40% de caras de la superficie dental con caries, a diferencia de la privada que mostraba apenas un 25%. La conclusión que halló fue que se evidencia el vínculo entre la magnitud de caries y la capacidad cariogénica de los productos alimenticios brindados.(9)



Miranda M. (2018). Señaló la asociación del grado de caries dental y la capacidad cariogénica que tienen los productos del Qali Warma en escolares de nivel primaria en la escuela de Puno Miguel Grau. Esta investigación de índole observacional descriptiva, incluyó una muestra de 118 escolares. Para recopilar la información utilizó una ficha clínica de evaluación estomatológica basada en el sistema ICDAS II, y determinó la capacidad cariogénica de los alimentos a través Lipari. Analizó la hipótesis con las pruebas Chi-cuadrado y de Pearson. Encontró como resultado un nivel cariogénico bajo de los productos alimenticios brindados daba como resultados escolares con 74.9% de magnitud alta de caries, diferente del nivel cariogénico alto y moderado, que mostraban la totalidad de la muestra respecto a la magnitud de caries. La conclusión fue que la magnitud de caries está vinculado a la capacidad cariogénica de los productos brindados.(2)

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Caries dental

2.2.1.1. Definición:

Es una disbiosis resultante entre el desequilibrio entre la propagación entre diversos microorganismos acidogénicos y el organismo huésped, Esta anomalía tiene su origen en diversos factores, como una dieta de alimentos inapropiados con altos niveles de azúcar, una higiene oral deficiente, consumo de antibióticos específicos, alteraciones del pH salival y presencia de inmunodeficiencias.(18,20)

La OMS refiere dicha enfermedad de gran impacto odontológico, representa una problemática de salud a nivel comunitario que enferma a



todo individuo sin discriminar sexo o raza, principalmente a los de nivel socioeconómico bajo.(21)

Afecta en este sentido inicialmente al esmalte dentario estructuralmente de ser sólida a ser matriz de cristales compuesto por prótidos, lípidos, agua y una proporción del 10 al 15% de esmalte inicial, penetrando en casos más agresivos a la dentina y pulpa. Siendo este el resultado del proceso metabólico de los hidratos de carbono por bacterias del biofilm dental, con el transcurso del tiempo el proceso de fermentación provoca la formación de cavidades, canales e irregularidades que permiten el paso de sustancias ácidas, minerales, fluoruros, etc.(3)

Si no es tratada de manera adecuada y oportuna esta enfermedad puede determinar la pérdida de dientes permanentes y deciduos, formar abscesos dentales donde ya hay afección pulpar y puede comprometer parte de los maxilares y en casos donde compromete tejidos circundantes como periodontitis y en casos más graves como flemones y celulitis ocasionando deterioro funcional y estético alterando la calidad de vida del individuo. (3,18)

Según Black para el tratamiento de caries dental es obligatorio retirar la estructura dental dañada e infectada para restaurar la función dental.(22)

2.2.1.2. Estructura del diente:

Esmalte: Esta estructura superficial actúa de manera dinámica por el proceso activo de desmineralización y remineralización. La caries dental inicia con el debilitamiento del esmalte o cuando los ácidos debilitan el pH



del esmalte considerado en 5.2 o con la presencia de una fisura, grieta o un resquebrajamiento. Las lesiones más frecuentes en el esmalte se observan en dientes temporarios por tener un pH con menos resistencia a un pH más alto. (3)

El esmalte en dientes deciduos es más blanquecino a comparación de los dientes permanentes, el grosor de este y de la dentina es más delgado en los dientes temporales haciéndolo más susceptible a padecer una caries activa y progresiva.(1)

Tipos de esmalte:

Esmalte maduro: (95,5%) de materia inorgánica, (0,5%) de materia orgánico y 4 % agua.

Esmalte inmaduro: 15% inorgánica, 20% orgánica y 65% de agua. Los medios de propagación de esta estructura inmadura son más extensos que las vías del maduro, haciendo más vulnerables a la caries dental a los dientes recién erupcionados. Los dientes temporarios erupcionan con 1 año de mineralización previa a la erupción haciendo de este un problema más significativo.(9)

- Cemento: Localizado a nivel radicular manteniendo relación con el hueso adyacente.
- Dentina: Tejido elástico que actúa como soporte y evita fracturas en la estructura dental.
- Pulpa dentaria: Tejido ricamente innervado e irrigado que proporciona alta sensibilidad ante un estímulo externo y



proporciona nutrientes a la pieza dentaria, está localizado dentro de la cámara pulpar.(17)

- El tamaño de la cámara pulpar en la zona coronaria es más amplio en dientes temporales a comparación de los permanentes, los cuernos pulpares de la misma manera se encuentran más cerca de la superficie del diente sobre todo el cuerno mesiovestibular por es el más prominente.(1)

2.2.1.3. Epidemiología:

De acuerdo con el MINSA, el 90% de escolares y preescolares sufren de caries dental, según la información recopilada en un estudio que abarcó todo el territorio peruano, concluyó que la caries representa un problema salubre comunitario general. De este modo el MINSA ha implementado estrategias preventivas como la fluorización de la sal. (23)

2.2.1.4. Etiología:

La teoría de la triada ecológica de Keyes (1969) estableció que la etiología de la caries dental está determinada por tres agentes (huésped, microorganismos y dieta).(18) En el esquema tetrafactorial de Newbrun, se incorpora un factor adicional (tiempo) donde se establece que la falta de cualquiera de estos elementos resultaría en la ausencia de caries.(3,18,24) Echevarría y Priotto, en 1990, sugieren un esquema pentafactorial donde adiciona al agente "edad" al esquema tetrafactorial.(22)

Estos factores etiológicos no son los primeros causantes, sino que también hay factores modulares como: salud, nivel de educación, nivel



socioeconómico, flúor, historial de caries dental y grupo epidemiológico los cuales actúan de manera positiva y negativa. (22)

De acuerdo a esta teoría multifactorial basada en las interrelaciones principales de cada uno de estos factores se destaca que el consumo de azúcar emerge como el factor principal que dirige al microbiota supragingival a la disbiosis.(2)

En cuanto a los microorganismos, la caries es ocasionadas por ácidos generados por bacterias, principalmente el *Streptococcus Mutans* (SM) y *Lactobacilos* que se agrupan en la placa dental debido al excesivo consumo de alimentos propensos a causar caries, como bebidas azucaradas, dulces, pastas, entre otros, así como por la falta de higiene dental.(25)

El SM desempeña un papel fundamental a nivel bucal al producir glucanos solubles tanto como insolubles a partir de la ingesta de azúcares principalmente la sacarosa mediante enzimas glucosiltransferasas. Esto resulta en una película fina que se adhiere al tejido dental ocasionando la destrucción del mismo. (26) Debido a su fuerte afinidad con la placa dental, esta bacteria provoca una desorganización mecánica en la placa durante un periodo de tiempo específico, acelerando así la desmineralización de los tejidos. Al mismo tiempo, impide la mineralización temprana y la acumulación de cálculos debido a su unión con el calcio, fosfato y otros minerales.(20,27)

Apoyando a la hipótesis de placa no específica, algunos estudios afirman encontrar otras bacterias en el biofilm, los cuales general un pH



bajo, mientras otras bacterias minimizan el efecto nocivo del ácido láctico utilizándolo como medio nutritivo y evolucionando en ácidos más débiles, formando álcali. (13)

Recientemente según cultivos clásicos encontraron una asociación entre caries dental y un grupo de bacterias con capacidad acidogénica que pueden sobrevivir en ese medio, entre estas Actinomyces y Propionibacterium, Bifidobacterium y Scardovia Wiggisiae como parte de la hipótesis ecológica de la placa.(13)

Bacterias intervinientes para el desarrollo caries dental:

- Streptococcus mutans: Producen grandes cantidades de ácidos en bajos niveles de pH y de polisacáridos que forman la placa dental. (S. mutans, S. sobrinus, S. sanguis).(9)
- Lactobacillus: Productoras de ácido asociados al consumo de carbohidratos y participan activamente en lesiones establecidas. (L. casei, L. fermentum, L. plantarum, L. oris)
- Actinomyces: Asociado a lesiones dentales radiculares (A. israelis, A. naslundii). (25)

Características del SM:

- Acidogenicidad: Producción de ácidos desde el proceso de fermentación de azúcares.
- Aciduricidad: Producción de ácidos a partir del descenso de pH.
- Acidofilicidad: Resistencia al ácido por bombas de protones.



- Síntesis de glucanos y fructanos: Estos glucanos son encargados de la capacidad de adherencia.
- Síntesis de polisacáridos intracelulares: El glucógeno actúa como fuente de alimentos en ausencia de azúcares, de esta manera prolonga periodos de acidogenicidad.
- Producción de dextranasas: Reserva de energía.(28)

Otras causas de caries dental:

Mala educación de higiene dental o desconocimiento de este

Predisposición genética

Estrés

Uso de medicamentos que disminuyen el flujo salival

Uso de medicamentos anticolinérgicos

Tratamientos con radioterapia

Personas con alteraciones en la glándula tiroides (3)

2.2.1.5. Fases del desarrollo de la caries dental:

- Primera Fase: Desequilibrio de iones durante el proceso de mineralización y remineralización.
- Segunda Fase: Degradación de proteínas.
- Tercera Fase: Invasión bacteriana: Los microorganismos que realizan el metabolismo de azúcares a ácidos y los que sintetizan

ácidos (acidogénicos y aciduricos) que actúan en el biofilm formando carbohidratos en zonas intracelulares y extracelulares evidenciándose como cavidades en la superficie dental.(3)

2.2.1.6. Agentes etiológicos:

Morfología dental: Surcos profundos, fosas y fisuras, zonas interproximales, piezas con posiciones inusuales, restauraciones inadecuadas, entre otros son algunas características de las piezas dentales deciduas que colaboran al cumulo de placa y por consiguiente la agrupación de biofilm que contribuye a la desmineralización dental.(29)

Algunas características relevantes propias del diente además de la anatomía dental son proclividad (incidencia de desarrollar caries dental) y permeabilidad adamantina.(7)

Saliva: Es un líquido glutinoso que contiene cristales de calcio, fosfato, flúor, glicoproteínas e inmunoglobulinas; la Ig A, previene la adherencia de ciertos tipos de cepas bacterianas, presenta un pH neutro de 6.7 a 7.5, esta secreción oscila entre 500 y 700 ml por día, en un niño de edad escolar la producción es de 8 ml de saliva cada 5 minutos y 1000 a 1500 ml por día. El sistema nervioso autónomo controla la secreción de este fluido, donde en reposo la secreción de glándulas sublinguales y submandibulares es de 0.25 ml y 0.35 ml respectivamente. El volumen de la saliva disminuye por la noche y aumenta antes, durante y después de cada comida, brinda protección a los tejidos dentales con su función contra las bacterias, buffer y estimula la remineralización de los dientes.(3,20,29)



El tiempo que la saliva necesita para neutralizar los ácidos varía de persona a persona, si una persona presenta una biopelícula gruesa por una higiene oral inadecuada necesitará al menos 2 horas para que el efecto buffer actúe y si en menos de ese tiempo esta persona ingiere nuevamente algún alimento, la acidificación no cesará y terminará en desmineralización de la superficie dental.(22)

Se encontró la presencia de glóbulos proteicos en la saliva, con características similares a las de la caseína en la leche, donde la placa dental recién formada contiene estos glóbulos polares identificados como SMG (micelle like globules) cuya función consiste en lubricar los dientes para disminuir la fricción entre ellos y la mucosa adyacente y mantiene niveles altos de calcio que protegen el esmalte.(26)

Microorganismos cariogénicos: Constituye uno de los factores importantes de las lesiones cariosas desde el inicio hasta su desarrollo, induciendo la desmineralización en los tejidos dentarios, la actividad se intensifica en situaciones deficientes de limpieza dental que no se realizan de manera frecuente y una elevada dieta de comida azucarada. El SM es un amenazante, debido a su capacidad de adherirse si no se remueve y reproducirse, facilitada por carbohidratos que le proporciona esta característica permitiendo generar ácidos y polisacáridos. En ausencia del cepillado dental en un lapso de 24 horas, este microorganismo reduce el pH de la saliva a 4.2.(29)

Dieta: El diario dietético de los alimentos es un elemento determinante que indica un plan nutricional que podría restringir algunos alimentos



(régimen dietético), su composición conlleva o no al desarrollo de los microorganismos hablando especialmente de azúcares y carbohidratos si no son consumidos en porciones adecuadas. Una dieta basada en alimentos ácidos como limón y toronjas podrían provocar erosión dental la cual contribuye al desarrollo de lesiones cariosas.(30)

Tiempo: El periodo en que los carbohidratos permanecen en la boca es importante para que los microbios acidifiquen el pH de la saliva y se de inicio a la desmineralización de la superficie dentaria.(29)

Edad: Principalmente, se notó esta afección en individuos de 5 años hasta 8 años. La etapa inicial de la infancia abarca desde que nacemos hasta antes de los 6 años, durante este periodo existe una conexión entre la nutrición, el desarrollo y el crecimiento de tejidos musculares, sistema óseo, órganos principales y piezas dentales.(20)

Los dientes temporales exhiben diferencias en su estructura y nivel de mineralización en comparación con los permanentes. Gladis y Uribe subrayan la importancia del tiempo de vida como elemento crucial en la etiología y patogenia de la caries, proponiendo tres fases de homeostasis e inmunidad: la primera abarca desde los primeros años hasta los 25, donde la homeostasis y la inmunidad aumentan progresivamente; la segunda fase se extiende hasta los 55 años, momento en el cual se estabilizan; y la tercera fase, en la cual las funciones tienden a disminuir.(9)

Higiene bucal: Una adecuada técnica de higiene oral es importante para poder retirar el biofilm que se acumula en las superficies dentarias, así como la utilización de sus complementos. Estudios anteriores identificaron



que la severidad en la magnitud con que se presenta la caries dental, fue de mayor significancia en niños de familias precarias concluyendo que la pobreza y una calidad de vida inadecuada dificultan la adquisición de un kit básico de higiene oral y disminuyen el consumo de alimentos saludables.(31)

Estatus socioeconómico: El nivel económico alto dispone un acceso de atención de salud que prevendrá enfermedades generales y bucales a diferencia de un nivel bajo que no disponen de este tipo de servicios, ya sea por falta de economía, tiempo o conocimiento.(3)

Otros agentes: Bhaskar refiere que existen otros factores como: civilización y raza (influyentes en cantidad de mineralización dental), herencia (pese a una adecuada higiene oral), composición química del agua (iones como el fluor, titanio, vanadio, entre otros), sistema inmunitario, glándulas de secreción interna (metabolismo del calcio) y enfermedades sistémicas o estados carenciales. (17)

2.2.1.7. Clasificación de caries dental:

Nomenclatura Internacional de Enfermedades para el campo integral de la Estomatología General.

Clasificación de caries dental



Por su localización pza. Dentaria	<p>Por tipo de superficies</p> <ul style="list-style-type: none">• Lesiones de fosas y fisuras• Lesiones de superficies lisas <p>Por superficie anatómica</p> <ul style="list-style-type: none">• Oclusal• Incisal• Proximal• Cervical
Por el número de superficies que abarcan	<ul style="list-style-type: none">• Simples: 1 superficie• Compuestas: 2 superficies• Complejas: 3 a más superficies
Por el tipo de inicio	<ul style="list-style-type: none">• Lesión inicial o primaria• Lesión secundaria
Por su actividad	<ul style="list-style-type: none">• Activa1. Mancha blanca2. Caries de esmalte3. Caries en dentina sin compromiso pulpar4. Caries con compromiso pulpar• Detenida1. Mancha blanca brillante extensión intacta2. Microcavidad en el esmalte3. Caries de dentina(15)
Por profundidad	<ul style="list-style-type: none">• No cavitarias superficial• Moderadas• Profundas• Muy profundas, pero no compromete la pulpa dentaria• Muy profundas y comprometen la pulpa dentaria
Por la velocidad de progresión	<ul style="list-style-type: none">• Agudas• Crónicas

Fuente: Vásquez R. (13)

Secuencia de ataque de caries en piezas dentales:

La caries dental sigue un patrón secuencial; empezando por los molares ubicados en la región mandibular, molares ubicados en la región maxilar y dientes anterosuperiores. Los primeros molares temporales



situados en la región maxilar exhiben un menor grado de lesión en la superficie oclusal en comparación con los segundos molares. Este fenómeno se atribuye a las diferencias en la morfología oclusal de cada diente.(10)

2.2.2. Caries de infancia temprana (CTI)

2.2.2.1. Definición

La American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) La define como la presencia de una o varias áreas afectadas por caries, ya sea con cavidades o sin ellas, pérdida debida a un proceso carioso o restauraciones en la dentición primaria de niños de hasta 72 meses de edad.(3)

La caries de infancia temprana es detectada cuando el primer diente temporal está presente en boca, se trata de una patología donde intervienen múltiples factores que afectan a los niños debido a la falta de control sobre los factores que la provocan, estas lesiones pueden resultar en daños parciales. o totales en los dientes deciduos llegando a dejar secuelas permanentes en los dientes definitivos generando malestar, afectando negativamente el estilo de vida de los niños.(3,20)

La caries en dientes deciduos sigue un proceso inicial caracterizado por una banda de desmineralización de color blanquecino en la zona vestibular de los incisivos superiores, mientras que en los segundos molares presentan una mancha blanquecina que evoluciona en tonos café a negro acompañada de una cavidad que puede progresar en la destrucción parcial a total generando problemas estéticos, funcionales y de fonación.(1)



El origen de la caries durante la infancia temprana es el consumo de alimentos que contienen sacarosa como carbohidratos fermentables.
(20)

Algunas características de la CIT son:

- Afecta sobre todo a los niños en edad preescolar
- Evoluciona progresivamente y de manera violenta
- Inicialmente se presentan como manchas opacas
- Afectan superficies bucales y linguales en ambas arcadas(14)

2.2.2.2. Etiología

La aparición de CIT es atribuida a una deficiente higiene bucal e irregular (13) , principalmente a una alimentación establecida en azúcares y carbohidratos fermentables, caracterizada en gran medida por ingerir alimentos descritos como cariogénicos, donde la placa dental con la microflora se asocia como un sistema dinámico, ecológico y complejo.(18,32)

Este proceso se establece a los hábitos conductuales como la retención en boca de estos alimentos por periodos largos, la influencia de elementos como el nivel de educación de los padres, bajos recursos económicos y acceso a los servicios de salud.(18,32)

El ingreso de microorganismos al organismo propio, como el SM también es un factor relacionado, la vía de transmisión de este



microorganismo se da de manera vertical principalmente de madre a hijo y horizontal entre niños y sus cuidadores. El pico más alto se registra entre los 13 a 24 meses, iniciando como una lesión de “mancha blanca” en forma semicircular que sigue el contorno del margen gingival de los incisivos superiores.(3)

Medidas preventivas:

- Cepillado dental
- Revisiones dentales periódicas
- Hábito de una dieta equilibrada
- Utilizar productos dentales fluorados (pasta dental, agua fluorada)

(3)

2.2.3. Índice Epidemiológico de caries

2.2.3.1. Índice ceo-d

Introducido por Gruebbel en 1944, es semejante al índice CPOD, solo que está indicada para piezas temporales, este enfoque es respaldado por la OMS, que evalúa la enfermedad dental basándose en la experiencia previa de caries, sirviendo como indicador indirecto de las condiciones en las que se encuentra una población específica. (2,13,33)

Este índice se distingue por ser irreversible, lo que implica que, en un segundo estudio realizado en el futuro, los resultados de los datos analizados deberían aumentar estadísticamente o al menos mantenerse, ya que esta enfermedad no se desarrolla de manera descendente. Se aplica

específicamente a la dentición temporal y abarca la suma de dientes temporales afectados por caries (c), con extracciones recomendadas (e) y con obturaciones realizadas (o).(18)

2.2.3.2. Protocolo de evaluación del Índice ceo-d

Niveles de severidad de caries dental.

ceo-d – CPOD:	
Muy bajo	0,0 – 1,1
Bajo	1,2 – 2,6
Moderado	2,7 – 4,4
Alto	4,5 – 6,5
Muy Alto	6,6 y más

Fuente: MINSA (23)

El índice ceo-d se calcula sumando el número de dientes deciduos obturados, los dientes cariados y aquellos que presentan indicación de extracción, considerando la información recopilada de uno o varios sujetos incluidos en el estudio.(14)

2.2.3.3. Consideraciones:

- Los dientes son considerados erupcionados si una parte de la zona oclusal o incisal es observada en boca, siendo posible su evaluación con sonda dental
- Las piezas supernumerarias no son consideradas(17)
- No se consideran dientes ausentes



- Restauraciones a través de una corona dental son considerados como obturados
- Se atribuye un diagnóstico más severo cuando se identifica tanto una restauración como una lesión cariosa.
- Los tratamientos con sellantes no son considerados como restauraciones(14)

2.2.4. Dieta

2.2.4.1. Definición:

Es descrita como un patrón alimenticio básico y regulado que propone alcanzar una condición de vida óptima, por este motivo es fundamental el suministro de nutrientes esenciales al organismo a través de una alimentación adecuada con la finalidad de fortalecer el sistema inmunológico que defienden al individuo de situaciones perjudiciales que pueden afectar su desarrollo.(34)

El tipo de alimentación esta influenciado por el entorno en que las personas se desenvuelven de manera; cultural, social y económico. Factores como el estado de ánimo, salud, composición de alimentos y conveniencia también desempeñan un papel crucial para el entorno saludable de los niños. Una dieta adecuada está compuesta por 3 macronutrientes esenciales; proteínas, grasas y carbohidratos, este último es principal portador de energía y se encuentra en diversos alimentos que disgregan en azúcares, oligosacáridos, polisacáridos y fibra.(29)



Un déficit nutricional puede provocar un desarrollo inadecuado dental, producir formación de procesos infecciosos y ocasionar la pérdida de los dientes. En la actualidad hay una amplia disponibilidad de productos alimenticios y bebidas industrializadas y procesadas muy azucaradas, además de conservantes que acidifican los productos siendo de esta manera perjudiciales para la salud general y bucal conllevando a lesiones cariosa, erosiones entre otros.(18)

2.2.4.2. Clasificación de alimentos:

Líquidos:

Las bebidas que los niños mayormente consumen son jugos, yogurt, gaseosas, formulas entre otros, los cuales contienen altos niveles de fructosa, sacarosa y glucosa que son metabolizados por bacterias entre ellas el SM y lactobacillus spp. productoras de sustancias ácidas que desmineralizan el tejido dentario aumentando la probabilidad de desarrollar caries, es por ello que se recomienda la ingesta de agua mineral y leche sin endulzantes en preescolares al ser más saludable y nutritivo a comparación de estas bebidas. (34,35)

Los productos lácteos son bebidas de alto consumo en la población, además de ser un producto muy nutritivo y esencial en los niños son considerados productos cariostáticos, solo si, no son alterados con azúcar agregada, estos productos son de gran relevancia al ser absorbidos por el esmalte del diente y actúan como barrera de protección ante la desmineralización y por ende a la acides producida por otros microorganismos responsables de la caries.(29)



Carbohidratos:

Son biomoléculas formados por C, H y O, encontrados en alimentos y bebidas saludables, así como también se encuentran en productos industrializados como dulces, galletas y bebidas las cuales en su mayoría son dañinos causando un desorden en la mineralización dental. (29)

Son considerados como mayor fuente de energía y clasificados como altamente cariogénicos, contienen niveles de fructosa, galactosa, glucosa, maltosa, sacarosa y lactosa. El consumo de una cantidad considerable agregado a un hábito de higiene inadecuado hace propensos a los individuos de adquirir caries dental.(18)

Algunos productos industrializados y procesados ricos en hidratos de carbono que no requieren esfuerzo durante la masticación ni fricción entre los dientes son colaboradores de la caries dental y favorecen al cumulo de la biopelícula oral a comparación de los alimentos de consistencia dura y sin refinar las cuales colaboran con la autolimpieza de los dientes. (3)

Azucares:

En 2015, la OMS emitió una recomendación con el objetivo de reducir la ingesta de azúcar al menos al 10% del total. Esto se debe a que el azúcar se considera un factor clave para que una persona desarrolle caries. Las bacterias presentes en la placa dental utilizan el azúcar como fuente de energía, lo que resulta en la liberación de ácido y, como consecuencia, la disolución de la capa de esmalte en los dientes. Alimentos



que contienen más del 14% de azúcar poseen un alto potencial cariogénico.(20)

Los niños que ingieren mínimamente azúcar 3 veces al día o superan el consumo de azúcares extrínsecos de los intrínsecos(naturales) presentaban un alto índice de ceo-d.(11,31)

La sacarosa, reconocida como el azúcar más propenso a provocar caries, ya que contribuye a la formación de glucanos, fructanos y polisacáridos insolubles en la matriz dental. Estos compuestos, a su vez, facilitan la adhesión de las bacterias a la superficie dental, dando inicio al proceso de desmineralización y a la secreción de ácidos.(32)

Frutas verduras y cereales:

Además de contener vitaminas, minerales y protegen el cuerpo, son considerados como estimuladores mecánicos de saliva el cual ayuda a reducir el riesgo potencial asociado con los azúcares.(11) Algunos ejemplos son la pera, manzana. zanahorias y algunos cereales que son considerados alimentos detergentes; por ser ricos en fibra y por su textura ayudan a retirar la placa dental.(30)

Lácteos, huevos carnes:

Son los alimentos altos en proteína ayudan al crecimiento y desarrollo, de esta manera los alimentos deben contar con 3 tipos de fuentes: formadores para el desarrollo físico y mental (carne, huevos, lácteos y derivados), energéticos portadores de calorías y energía (cereales,



harinas, grasas, mote, quinoa) y protectores que aportan vitaminas y minerales (frutas y verduras). (17)

2.2.4.3. Elementos que determinan la cariogenicidad de los

alimentos:

- Consistencia física: alimentos de consistencia pegajosa
- Momento de consumo: alto grado de cariogenicidad si se realizan entre comidas o durante la noche
- Frecuencia de consumo
- Continuidad de la ingesta de alimentos cariogénicos: aumenta el potencial cariogénico sucesivamente.
- Mezcla de alimentos
- Composición nutricional
- Capacidad de producción de saliva estimulada(9)

2.2.5. Potencial Cariogénico

El impacto cariogénico de la dieta está influenciado por factores que contribuyen a la enfermedad y factores de protección. Los alimentos propensos a causar caries mayormente tienen una textura blanda y son compuestos por sacarosa, la cual por ser soluble facilita su propagación hacia la placa bacteriana y, por ende, asciende el riesgo de desarrollar caries. De manera contraria, alimentos como las verduras que son parte del grupo cariostático estimulan el flujo salival.(36)



En la cavidad oral se encuentran bacterias encargadas de metabolizar los carbohidratos, el potencial cariogénico se determina según la facilidad y velocidad con la que llevan a cabo este proceso. Los carbohidratos de estructura más sencilla tienden a ser metabolizados con mayor rapidez, siendo de esta manera menos perjudiciales.(29)

2.2.5.1. Relación nutricional como elemento de riesgo de la caries:

La evaluación del consumo alimenticio no se basa únicamente en el contenido nutricional y energético de los alimentos, sino también del tipo específico de alimento. Por lo tanto, los hábitos alimenticios establecidos desde un inicio en el entorno familiar desempeñan un papel importante para determinar la salud del niño.(21)

Los hábitos dietéticos son un factor importante, sobre todo en aquellos infantes susceptibles a desarrollar caries, puesto que mientras mayor sea la frecuencia de las comidas, mayor es el riesgo de que los ácidos trabajen, estos son liberados en las superficies dentarias 20 a 40 minutos después de cada comida y las caries se desarrollan cuando los tiempos de acidificación son más que los tiempos de recuperación (remineralización).(3)

2.2.5.2. Clasificación de alimentos según el potencial cariogénico:

Alimentos cariogénicos: Producen disminución del pH a 5,5, incitan el proceso de caries y la inician al contacto con el biofilm de la boca, tienen la capacidad de unirse a la superficie dental con mayor facilidad.



Entre ellos están alimentos como snacks, harinas dulces, frutas dulces con añadidos extras de azúcar, caramelos, bebidas azucaradas como gaseosas, jugos industriales, refrescos, cereales dulces, edulcorantes como el azúcar común, la miel y la mermelada.(9)

Se clasifican en:

- Azucres convencionales: Carbohidratos fermentables
- Almidón: Carbohidratos complejos
- Glucosa: Alimentos procesados que afectan más a la dentina que al esmalte.(22)
- Alimentos cariostáticos: No actúan en el metabolismo de los microorganismos, no acidifican el medio bucal.
- Entre ellos están las frutas y verduras, carnes rojas y blancas y sus derivados, cereales naturales como la quinua, cañihua y a quiwicha, productos lácteos sin añadidos azucarados y legumbres.(36)
- Alimentos anticariogénicos: Previene que la placa dental reconozca los alimentos propensos a causar caries al ser consumidos anticipadamente. Son nutritivos, con contenido elevado de proteínas y minerales. Además, contienen una cantidad moderada de grasas, facilitando el tránsito de los alimentos de la boca al esófago. Poseen un pH superior a 6.0, aumentando la capacidad buffer y favorecen el proceso de remineralización en lesiones incipientes. Entre ellos están productos marinos, frutos



secos y semillas como nueces y almendras, verduras verdes y hortalizas, agua fluorada, aceite de oliva y chicles con xilitol.(9)

- Alimentos protectores de caries (alimentos detergentes)

Algunas investigaciones demostraron que después de una comida, el queso como postre disminuye el nivel de ácido de la placa dental, de tal manera minimiza el riesgo de caries.(30)

- Queso: Alto contenido de calcio y fósforo, algunos quesos como cheddar, suizo, mozzarella estimulan el flujo salival, estos minerales son componentes del tejido dentario evitando la desmineralización del diente.
- Leche de vaca: Fuente de calcio, fósforo y caseína
- Mariscos, brócoli, hígado, son alimentos ricos en hierro; según estudios contrarresta el desarrollo de caries dental.
- Alimentos con cereales: Compuestos por integrales
- Cereales: Fuente de fósforo evita inducir la formación de caries por carbohidratos
- Grasas: Recubren el diente protegiendo que los hidratos de carbono se adhieran a la superficie (aceite de oliva y semillas)
- Agua fluorada: Formando fluorapatita como barrera.



- Fresas, coliflor y hongos: Contienen xilitol aumentando el flujo salival y disminuyen la cantidad de SM es decir inhibe el crecimiento bacteriano. (17)

2.2.6. Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma

2.2.6.1. Definición

El término “Qali Warma” proviene de la lengua quechua cuyo significado es “niño vigoroso”, fue creado según el Decreto N° 008-2012- (MIDIS) Ministerio de Inclusión Social, en el año 2012, en los lineamientos de inclusión del MIDIS.(7)

2.2.6.2. Objetivo

El propósito esencial del programa “Qali Warma”, es ofrecer un servicio de alimentación de calidad elaborados con insumos de la región a la comunidad escolar y preescolar durante el año académico, donde los productos están clasificados según un profesional en nutrición humana, encargado de brindar un menú variado, que cubre las necesidades energético- proteicos para el desarrollo de los estudiantes.(2)

2.2.6.3. Características de los menús

Las comidas aportan 35% a 40% de requerimientos energéticos al día los cuales están constituidos por un segundo, una fruta y un bebible preparado.



Componentes solidos (plato de fondo): Constituido por un producto proteico fresco o deshidratado, tubérculos y cereales de la zona.(9).



Clasificación de alimentos que brinda el PNAEQW

GRUPO DE ALIMENTOS	ALTERNATIVAS	TIPO
Aceite	Vegetal	Cariostático
Azúcar	Rubia	Cariogénico
Cereales	Arroz blanco Trigo Mote Quinua Cebada Maiz morado	Cariostático
Semilla	Linaza Ajonjoli Anís	Cariostático
Chocolate	Chocolate para taza	
Masas azucaradas (galletas)	Galletas con cereales Galletas con kiwicha Galletas con quinua	Cariogénicos
Harinas de la región no azucaradas	Maicena –Sémola Cañihua Cebada Kiwicha Quinua Trigo Maíz Maca Tocosh de maiz	Cariostático
Harinas de menestras de la región no azucaradas	Haba Tarwi	Cariostático
Hojuelas de cereales	Avena precocida Avena con kiwicha Avena con quinua Cañihua Quinua Kiwicha	Cariostático
Leche	Leche evaporada en lata	Cariostático
Menestras	Lenteja Garbanzo Pallar Frijol Habas Arveja	Cariostático
Productos de origen animal (conservas)	Pescado en aceite vegetal Pescado en agua Pescado en salsa de tomate Bofe de res Carne de pavita Carne de pollo Sangrecita	Anticariogénico
Productos deshidratados	Carne de charqui Chuño	Cariostático

Fuente: PNAEQW (6)

Figura 1

Alimentos distribuidos por el PNAEQW



Fuente: Propia

2.2.6.4. Alimentos procesados

El consumo de productos procesados influye de manera negativa en la formación de hábitos alimenticios y costumbres en nuestra sociedad. Un claro ejemplo es la sustitución de alimentos propios de la región que poseen elevados valores nutricionales por opciones más económicas y menos nutritivas.(37). Existen pruebas que respaldan la conexión entre factores como la cantidad y frecuencia de ingesta de alimentos que aumentan la progresión y la severidad de las lesiones cariosas, así como la práctica de consumir alimentos entre las comidas principales, y la prevalencia de caries.(2)



Alimentos procesados que son parte de la lonchera de los preescolares

Grupo de Alimentos	Tipos
Harinas (masas azucaradas)	Galletas dulces Pasteles Cachangas Arroz con leche Arroz zambito
Harinas (masas no azucaradas)	Pan blanco Galletas soda/saladas
Bebidas azucaradas	Gaseosa Jugos + azúcar Jugos embotellados Mazamorra + azúcar Api + azúcar Leche + Azúcar Chocolate + azúcar
Caramelos	Chicles Golosinas Helados Chocolates

Fuente: Propia

2.2.7. Lipari y Andrade

Según Lipari y Andrade cualquier alimento que contenga carbohidrato tiene el potencial de ser cariogénico. La cariogenicidad se refiere a un parámetro de la capacidad de un producto alimenticio para favorecer el desarrollo de caries. Sin embargo, no es un valor absoluto que defina que un individuo desarrolle la enfermedad.(3)

En 1981, Niezel desarrolló un método para analizar un registro dietético que implica evaluar la dieta durante un período de 3 a 7 días con el propósito de identificar un patrón característico de los momentos en que se consumen carbohidratos.(17)



El diario dietético del registro de alimentos que favorecen al desarrollo de caries dental clasifica los alimentos en: bebidas dulces (bebidas de sobre, mate o leche endulzados con azúcar), masas no azucaradas (pan o galletas sin azúcar), dulces (helados chicles o alguna golosina), masas azucaradas (tortas, galletas con contenido de azúcar) y azúcar (miel, frutas en almíbar o cereales azucarados).(38)

2.2.7.1. Parámetros:

Para algunos parámetros existen valores determinados como:

- Consumo: 1,2,3,4 y 5
- Frecuencia: 0,1,2,3
- Ocasión: 1 y 5

Para obtener el puntaje de riesgo:

- Multiplique el valor del consumo (a) por el valor definido en frecuencia (b) para tener como resultado (d).
- Se multiplica el valor (a) por el valor dado a ocasión (c) para obtener (e)
- Sumar los valores parciales del consumo por la frecuencia para tener como resultado el puntaje total (d)
- Sumar los valores parciales de consumo y ocasión para tener como resultado el puntaje total (e)
- Sumar (d) y (e) para la capacidad cariogénica (f). (38)

Para codificar el valor cuantitativo y cualitativo de (f) se estableció:



Nivel de severidad según la escala de Andrade

Bajo	10 – 33
Moderado	34 – 79
Alto	80 – 144

Fuente: Mamani D.(38)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Placa bacteriana:

O también denominado biofilm, es una capa transparente que se une a los tejidos dentales y a los tejidos blandos adyacentes, y este fenómeno ocurre cuando las personas no se cepillan los dientes no lo hacen frecuentemente o lo hace de manera inadecuada. En la placa microbiana oral, se encuentran colonias de bacterias, además de virus, hongos y protozoos. Esta comunidad bacteriana aerobia se adhiere a las superficies a través de polímeros extracelulares, formando una matriz que proporciona protección contra las células del sistema inmunológico y limita la acción de los agentes antimicrobianos, incluida la resistencia a los antibióticos. Además, los efectos perjudiciales de esta capa no solo se forman con la presencia directa de bacterias, sino también al metabolismo generado por ellos.(2)

2.3.1.1. Formación de la biopelícula

Black fue pionero en describir el “biofilm” bacteriano, utilizando la expresión “placas gelatinosas”(36)Esta placa adherida representa el primer indicio de formación de la placa dental. Después de que esta película se establece en la superficie tras la higiene, los microorganismos se unen a ella para formar colonias bacterianas. Este proceso tiene lugar en un período de 6 horas.(2,25)



La presencia de biofilm y azúcares son elementos que intervienen en el proceso de formación de lesiones cariosas. Una dieta basada en alimentos azucarados y con contenido de sacarosa, la frecuencia de su ingesta y la calidad del cepillado contribuyen al desarrollo de esta enfermedad.(35)

Axelsson en el año 2001 a través de su investigación en Suecia, identificó que, las personas que presentan 30% daño por biofilm en las superficies dentales tenían un riesgo de padecer lesiones dentales 5 veces más de los que presentaban menos superficies cubiertas por placa dental.(28)

1. Colonización inicial o primaria: Los primeros microorganismos en colonizar la placa dental son los Gram (+) facultativos a través de adhesinas receptoras de la placa.(26)
2. Colonización secundaria y maduración: Las bacterias inician el proceso de proliferación, estos microorganismos presentes adecuan el ambiente para colonizar con bacterias más adaptadas al medio como la *Prevotella intermedia*.(2)
3. La biopelícula supragingival: Predominan *Actinomyces*.
4. La biopelícula subgingival: Predominan espiroquetas y algunas especies Gram (-).(2)



2.3.2. Relación del pH con CIT:

La caries es regulada por un mecanismo defensivo natural presente en la saliva. Factores como propiedades cariostáticas de la salival, niveles ácidos, neutros o básicos del potencial de hidrógeno y fases de mineralización del diente desempeñan un papel crucial en la regulación tanto de la progresión como de la reversión del proceso de caries. La función protectora del efecto buffer y la presencia de iones como el calcio y el flúor en la saliva radica en contrarrestar la disminución del pH y participar activamente en el proceso de remineralización. En un estudio realizado por El-Kwatehy y colaboradores, examinaron la relación entre la disminución del pH y la CIT, evidenciando una disminución del pH en aquellos afectados por la caries dental.(39)

2.3.3. Higiene oral.

Determinado como un proceso mecánico de limpieza de las piezas dentales y los tejidos adyacentes a ellas, en la cual se remueve la placa dental. La educación sobre la higiene dental inicia con el profesional de la salud hacia los padres para una adecuada técnica de cepillado donde los padres participan y supervisan el cepillado de los niños, y continua en sus respectivas instituciones educativas mediante el apoyo de los maestros y los auxiliares. Un aspecto crucial para considerar es la higiene dental desde la primera erupción dental con prácticas de higiene.(3)

2.3.4. Salud bucodental

La OMS la describe por la inexistencia de dolencias orofaciales persistentes, cáncer bucal o en la garganta, úlceras bucales, anomalías congénitas como labio leporino, enfermedades periodontales, caries y pérdida de piezas



dentales, además de otras condiciones limitantes de funciones estomatológicas.(10)

Los programas destinados a la prevención de caries dental deben iniciar durante la gestación, con el objetivo de evitar la transmisión temprana de SM y brindar educación de hábitos de higiene de madres a hijos.(40) Además durante estos programas dar a conocer a las futuras madres que la calcificación dental iniciada en el 3° y 6°mes de gestación, las madres deben consumir nutrientes como vitaminas A, D, C, calcio y fosforo para la buena alimentación de ambos.(41)

2.3.5. Estilo de vida saludable

Las prácticas y costumbres individuales contribuyen a mantener el bienestar general, fomentando una calidad de vida adecuada.(17)

2.3.6. Alimentación

Es la obtención de alimentos que incluye recibir preparar y comer según la elección en función de los requerimientos del individuo, preparados a base y según sus costumbres y tradiciones.(34)

2.3.7. Nutrición

Surge como consecuencia de la armonización entre las necesidades nutricionales y la ingesta de nutrientes, por medio de la cual los seres humanos adquieren, transforman e incorporan elementos a sus organismos a través de la dieta, contribuyendo así a un funcionamiento apropiado de sus actividades cotidianas y al desarrollo cognitivo. Factores como el entorno, la higiene, la educación, la posición económica y la cultura tienen un impacto en la nutrición,



pudiendo influir en que sea adecuada o inadecuada, afectando de esta manera el desarrollo físico y mental.(34)

2.3.8. Hábitos de alimentación

Los hábitos alimentarios engloban las prácticas que orientan el comportamiento de un individuo respecto a su alimentación, desde la selección de los productos hasta la forma en que se almacenan. La decisión sobre qué alimentos consumir está vinculado a factores como: socioculturales, económicos, religiosos y personales, los cuales moldean los hábitos alimentarios individuales. Estos elementos propician cambios a través de una adecuada información sobre el tema, facilitando la formación de hábitos saludables que perduran durante la vida.(19)

Factores que determinan los hábitos alimentarios:

1. Factores fisiológicos: Herencia, dietas terapéuticas, alergias y necesidades nutricionales.
2. Factores físicos: Factores geográficos y la estacionalidad son determinantes en la disposición de los alimentos.
3. Factores económicos: Según lo económico el individuo mantiene el hábito del consumo de determinados alimentos.
4. Factores socioculturales: Se da inicio a una tradición para consumir alimentos a los cuales ya está acostumbrado, así como también participa la religión.



5. Educación nutricional, conocimiento y publicidad: Alimentos industrializados con calorías vacías se ofrecen a las comunidades con deficiencia de información acerca del valor nutricional.(34)

2.3.9. Loncheras escolares

El aporte calórico del refrigerio escolar debe constituir el 10 % al 15% del requerimiento energético diario, con el objetivo de tener niños saludables física y mentalmente durante el día. Este refrigerio no sustituye el desayuno ni el almuerzo, de manera que contribuye la prevención de la anemia.(13)

Las meriendas escolares son alimentos irremplazables y generalmente son consumidas entre comidas con el fin de recuperar energía perdida durante el horario escolar. Estudios anteriores refieren que la mayor parte de alimentos enviados en la lonchera escolar no brindan un aporte nutricional adecuado siendo los carbohidratos componentes principales de este presentándose además en mayor cantidad.(17)

2.3.9.1. Hidratos de carbono:

La cantidad de consumo es de acuerdo a los hábitos y la cultura de cada población, según anteriores estudios la dieta alta en carbohidratos representa un alto riesgo de caries.

2.3.9.2. Clasificación de carbohidratos:

1. Azúcares simples: Monosacáridos, solubles en agua

Glucosa: Fuente principal de energía, si esta se encuentra ausente las células utilizan energía de las grasas y proteínas.



Galactosa: Transformada en glucosa luego de su absorción directamente de la lactosa.

Fructosa: Presente en frutas y la miel. (38)

2. Disacáridos:

Sacarosa: (Glucosa + Fructosa), disminuye el pH de la placa produciendo ácidos orgánicos que desmineralizan el diente y disuelven la hidroxiapatita, presentes en cereales, productos lácteos, ensaladas y frutas y en algunos productos procesados como tortas, caramelos, jugos de fruta y bebidas endulzadas.(7)

Lactosa: (Glucosa + Galactosa), es conocida como el azúcar de la leche en mamíferos, la leche humana es considerada alta en potencial cariogénico.

Maltosa: (Glucosa + Glucosa).(38)

3. Polisacáridos: Resultado de 10 monosacáridos, insolubles en agua.

Almidón: Digerido por amilasas pancreáticas y salivales los cuales evolucionan en dextrinas y concluye en glucosa, es además el único polisacárido del reino vegetal absorbible, al degradarse condicionan cantidad de ácido.(9)

Glucógeno: Polisacárido del reino animal, sintetizado desde la glucosa no utilizada.(7)



2.3.9.3. Composición de loncheras:

- Lonchera Saludable: Bebidas naturales, complementos no muy azucarados y sal.
- Lonchera no Saludable: Bebibles industrializados, alimentos procesados como harinas con alto contenido de azúcar, productos envasados azucarados o salados.
- Composición básica adecuada: Bebibles, Frutas y Complementos
- Composición inadecuada:
 - Fruta, complemento, Bebibles y dulces
 - Bebibles, complemento y golosina
 - ebibles, fruta y golosina
 - Bebibles y fruta
 - Dulces y frutas
 - Frutas
 - Complementos, otros.(14)



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. DISEÑO DE ESTUDIO

No experimental

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según la intervención del investigador:

- Observacional
- Transversal
- Prospectivo
- Correlacional
- Cuantitativo.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.3.1. Población

206 preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana de Puno, 2023.

Instituciones públicas rurales, beneficiarios del programa:

- DRE Puno - UGEL Paucarcolla – Paucarcolla I.E.I N° 323 (35 preescolares)
- DRE Puno - UGEL Paucarcolla – Collana I.E.I N° 295 (35 preescolares)



- DRE Puno - UGEL Paucarcolla – Moro I.E.I N° 1191 Santa Barbara (34 preescolares)
- Instituciones públicas periurbanas, beneficiarios del programa:
- DRE Puno – UGEL Puno – Alto Puno I.E.I Retoñitos (38 preescolares)
- DRE Puno – UGEL Puno – Puno- Mirador Yanamayo I.E.I N°290 (64 preescolares)

3.3.2. Tamaño de muestra

Según criterios de selección, el tamaño de la población quedo 184 preescolares, retirando al azar 6, se consideró en total 178 preescolares, 89 preescolares de zonas rurales y 89 preescolares de zonas periurbanas.

3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.4.1. Criterios de inclusión:

- Preescolares de ambos sexos en aparente buen estado general.
- Preescolares que reciben beneficios del PNAEQW y asisten regularmente a su centro educativo.
- Preescolares que accedieron al asentimiento informado.
- Preescolares autorizados voluntariamente por sus padres o tutores a través del consentimiento informado.



3.4.2. Criterios de exclusión:

- Preescolares con padres de grado de instrucción de educación superior.
- Preescolares de edad preescolar con alguna discapacidad mental o física
- Preescolares de edad preescolar con enfermedades sistémicas

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSION	INDICADOR	SUB-INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIA	INSTRUMENTO
POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LA DIETA DEL PNAEQW (VI)	La cantidad de sacarosa contenida en los carbohidratos representa una fuente fundamental de energía para los microorganismos. Estos microorganismos de la placa bacteriana metabolizan la sacarosa, dando lugar a la desmineralización dental.(2)	Potencial cariogénico diario (Escala de Lipari y Andrade)	Consumo Frecuencia Ocasión	1 = Bebibles azucarados 2 = Masas no azucaradas 3 = Caramelos 4 = Masas azucaradas 5 = Azúcar 0= Nunca 1= 2 o más veces en la semana 2 = 1 vez al día 3 = 2 o más veces al día 1 = Con las comidas 5 = Entre comidas	Ordinal	Bajo (10-33) Moderado (34-79) Alto (80-144)	Ficha de registro dietético y ficha de Escala Lipari y Andrade
CARIES DENTAL (VD)	Es una disbiosis resultante entre el desequilibrio entre la propagación entre diversos microorganismos acidogénicos y el organismo huésped. (20)	Caries	Índice ceo-d	0-1.1 1.2 - 2.6 2.7 - 4.4 4.5 - 6.5 6.6 - más	Ordinal	Muy bajo Bajo Moderado Alto Muy Alto	Fichas de registro del índice ceo-d
EDAD	Lapso que transcurre a partir del nacimiento hasta el momento presente de un organismo vivo.	Años	Edad cronológica	36 meses- 47 meses 48 meses- 59 meses 60 meses - 72 meses	Razón		Cuestionario
SEXO	Percepción de la identidad de género sexual	Sexo		Masculino Femenino	Nominal		Cuestionario
HIGIENE ORAL (V. Interviniente)	La higiene oral es un proceso mecánico de limpieza de las piezas dentales y los tejidos adyacentes a ellas, en la cual se remueve la placa dental.(3)	Índice de Placa dental	IHOS	0 0.1 - 1.2 1.3 - 3.0 3.1 - 6.0	Ordinal	Excelente Buena Regular Mala	Fichas de registro del índice IHOS
FRECUENCIA DE CEPILLADO (V. Interviniente)	La frecuencia del cepillado dental determina el tiempo del biofilm oral adherido a la superficie dental y por ende el tiempo de acidificación de la cavidad oral y el proceso de desmineralización y remineralización.	Cepillado dental	Frecuencia	1= Nunca 2= A veces 3 = 1 vez al día 4 = 2 o más veces al día	Ordinal		Cuestionario



POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) (V. Interviniente)	El potencial de hidrogeno determina el nivel de acidez o basicidad de alguna solución.	pH	Niveles de pH	<p>> 7.5</p> <p>6.5 – 7.5</p> <p>< 6.5</p>	Ordinal	Alcalino Neutro Ácido	Fichas de registro del pH
LONCHERA ESCOLAR	Son alimentos irremplazables y generalmente son consumidas entre comidas con el fin de recuperar energía perdida durante el horario escolar.(17)	Diario dietético	Consumo	<p>1= Lleva lonchera</p> <p>2= No lleva lonchera</p>	Razón		Ficha de registro dietético

Fuente: Propia



3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.6.1. Técnica:

- Entrevista personal al apoderado del menor
- Observación clínica

3.6.2. Instrumentos:

Instrumentos documentales:

Ficha de evaluación clínica odontológica ceo-d:

Constituida por odontograma clínico observacional regido por el índice ceo-d para dentición decidua, esta ficha observa piezas dentales (con lesiones cariosas, con indicaciones de extraer y restauradas) de esta manera cuantificar la gravedad de caries bajo parámetros establecidos.
(13)

Capacidad cariogénica de los alimentos según Lipari:

La evaluación de la ingesta de los productos alimenticios y su preparación se llevó a cabo mediante esta ficha de evaluación según Lipari. Utilizando este formato se analizó la capacidad cariogénica de la dieta alimenticia, clasificando a los alimentos cariogénicos con puntuaciones que varían desde bajo (10 a 33), moderado (34 a 79), y alto (80 a 144).(38)

Ficha de evaluación de higiene oral y frecuencia de cepillado dental:

Registrado por un cuestionario realizado a los apoderados del menor y constituida por un registro regido a través del Índice de Higiene



Oral Simplificado de Greene y Vermillion (IHOS), este índice determina la higiene oral utilizando los siguientes parámetros 0: Excelente, (0.1 - 1.2) bueno, (1.3 - 3.0) regular y (3.1 – 6.0) malo.(2)

Potencial de hidrogeno (pH):

Registrado en una ficha de evaluación bajo los parámetros (> 7.5) ácido, (6.5 –7.5) neutro y (< 6.5) alcalino.(39)

3.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Durante la ejecución del proyecto debido a inconvenientes externos se realizó el cambio del título de la investigación la cual era anteriormente: “Estudio de casos y controles del potencial cariogénico diario como factor de riesgo de la caries dental en niños beneficiarios del programa Qali Warma de instituciones educativas de nivel inicial de la unidad de gestión educativa local – Puno, 2023” por “Potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana - puno, 2023” .

Para el potencial cariogénico de la dieta de los alimentos del PNAEQW se utilizaron dos fichas de evaluación, en la primera ficha se registró la información de los alimentos consumidos en la institución que el investigador pudo observar y los alimentos que fueron ingeridos en casa fueron registrados bajo una entrevista a los apoderados de cada preescolar, esta recopilación de datos se realizó por 5 días hábiles calendarios (Lunes a Viernes) y en la segunda ficha se evaluó bajo indicaciones de Lipari y Andrade según los datos obtenidos de la primera ficha de registro.



Se evaluó el riesgo de caries dental según la ficha establecida con el índice ceo-d de modo que se inspeccionó clínicamente el grado de afectación de lesiones dentales en cada preescolar según indicaciones de diagnóstico diferencial de caries dental del MINSA: Según el método visual-táctil se pueden observar defectos en el esmalte (hipoplasia, opacidades difusas, defectos lineales, fluorosis), manchas extrínsecas (una fisura observada con pigmentaciones no indica necesariamente una lesión cariosa) sin embargo la caries dental puede iniciar como una mancha blanca con una microfisura que es retentiva ante la inspección con una sonda, defectos hereditarios (amelogénesis imperfecta), lesiones inspeccionadas como caries incipientes, deben ser secadas para un correcto diagnóstico.(42)

Toda la información recopilada fue registrada en fichas de recolección general y documentada para los resultados y conclusiones tras el análisis correspondiente. Para finalizar, se analizó los datos mediante una matriz de información.

3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se solicitó la autorización a los directores de las Instituciones Educativas ubicadas en Paucarcolla- Puno (Paucarcolla, Collana y Moro) durante el año 2023 y las Instituciones Educativas ubicadas en la periferia de Puno (Retoñitos y Yanamayo).

Se proporcionó una charla explicativa a los padres acerca del propósito de la investigación, los procedimientos y otro tipo de información que los padres consideren relevantes para absolver sus dudas.

Concluida la sesión informativa, se les pidió voluntariamente que firmen el consentimiento para dar inicio al proyecto de investigación.



Se proporcionó una charla a los niños junto a las maestras de cada grado para el asentimiento informado.

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.9.1. Procesamiento:

Utilizando el software estadístico SPSS versión 25 se procesó los datos recolectada, se registró los datos en el programa Excel y la prueba de hipótesis se evaluó a través del chi-cuadrado.

Se usó la prueba estadística de Odds Ratio (OR) al 95% de confiabilidad según el potencial cariogénico (con riesgo cariogénico y sin riesgo cariogénico) para la evaluación de ambas zonas. Las variables intervinientes fueron contrastadas con la prueba de U de Mann-Whitney y la revisión logística binomial para hallar la influencia de las variables intervinientes en el riesgo de caries y el potencial cariogénico.

3.9.2. Operación de la información:

Se recopiló la información utilizando registros de información individual para cada preescolar y se organizó en una matriz general. Se utilizaron códigos predefinidos y se tabuló mediante tablas de triple entrada, considerando el potencial cariogénico, la zona y el género, así como el índice de caries, la zona y la edad. También se realizó una clasificación basada en el vínculo entre las variables intervinientes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 1

Evaluación del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno,2023.

		Zona Rural						Zona Periurbana					
		Sexo Femenino		Sexo Masculino		Total		Sexo Femenino		Sexo Masculino		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%
Potencial Cariogenico	Bajo	7	77.8	2	22.2	9	10.1	1	50	1	50	2	2.2
	Moderado	17	50	17	50	34	38.2	10	55.6	8	44.4	18	20.2
	Alto	21	45.7	25	54.3	46	51.7	30	43.5	39	56.5	69	77.6
Total		45	50.6	44	49.4	89	100	41	46.1	48	53.9	89	100

Fuente: Base de datos

La tabla 1, muestra la evaluación del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno,2023; donde cada grupo fue conformado por 89 unidades de análisis. En el área rural el 51,7% de los preescolares presentaron un potencial cariogénico alto, de los cuales el 54,3% de ellos corresponde al sexo masculino, así mismo, el 10,1% de los preescolares tuvieron un potencial cariogénico bajo, de estos el 77,8% corresponde al sexo femenino. Mientras en la zona periurbana el 77,6% de los preescolares presentaron un potencial cariogénico de nivel alto, de estos, el 56,5% corresponde al sexo masculino, y el 2,2% de los preescolares presentaron un potencial cariogénico bajo, donde el 50% de ellos corresponde al sexo femenino.



Según los datos descritos, en la zona periurbana el potencial cariogénico de nivel alto es mayor que en la zona rural, siendo el sexo masculino el más representativo para ambas áreas.

Concluyendo que el mayor valor de potencial cariogénico fue de nivel alto para ambas áreas determinadas, siendo los de la zona periurbana los que presentaron más altos niveles de potencial cariogénico en comparación de la rural, se concluyó además que, el sexo masculino presentó mayores valores de potencial cariogénico en comparación con el sexo femenino.

Tabla 2

Evaluación del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno, 2023.

		Zona Rural								Zona Periurbana							
		3 años		4 años		5 años		Total		3 años		4 años		5 años		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Riesgo de Caries	Bajo	1	100	0	0	0	0	1	1.1	0	0	1	50	1	50	2	2.2
	Moderado	0	0	0	0	1	100	1	1.1	4	44.5	2	22.2	3	33.3	9	10.1
	Alto	2	22.2	3	33.3	4	44.4	9	10.1	3	50	2	33.3	1	16.7	6	6.7
	Muy Alto	26	33.3	24	30.8	28	35.9	78	87.6	13	18.1	36	50	23	31.9	72	80.9
	Total	29	32.6	27	30.3	33	37.1	89	100	20	22.6	41	46.1	28	31.3	89	100

Fuente: Base de datos

La tabla 2, se observa el riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno, 2023; en la zona rural el 88% presentó un riesgo de caries muy alto, entre ellos, el 36% es representado por preescolares de 5 años de edad, el 1,1% presentó un riesgo de caries bajo de los cuales el 100% lo conforman los preescolares de 3 años de edad. Mientras en la zona periurbana se observó que de los 89 preescolares evaluados el 80,9% tuvieron un riesgo de caries de nivel muy alto, donde el 50% corresponde a los preescolares de 4 años de edad y el 2,2% presentó un riesgo bajo de los cuales el 50% corresponde a los preescolares de 5 años.

Según los datos descritos, en la zona rural, los preescolares de 5 años presentaron mayores valores de riesgo de caries en niveles muy alto, mientras que en la zona periurbana los preescolares de 4 años presentaron mayores valores de riesgo de caries dental muy alto.



Concluyendo que el mayor riesgo de caries fue de nivel muy alto para ambas zonas geográficas, siendo los de 4 y 5 años la población con mayor riesgo de caries en ambas zonas.

Tabla 3

Valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el grado de higiene en Puno, 2023.

Higiene Oral	Zona Rural						Zona Periurbana					
	Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total		Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Malo	1	50.0	2	2.3	3	3.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Regular	1	50.0	64	73.6	65	73.0	7	63.6	60	76.9	67	75.3
Bueno	0	0.0	20	23.0	20	22.5	4	36.4	17	21.8	21	23.6
Excelente	0	0.0	1	1.1	1	1.1	0	0.0	1	1.3	1	1.1
Total	2	100.0	87	100.0	89	100.0	11	100.0	78	100.0	89	100.0
U de Mann-Whitney;						U de Mann-Whitney;						
p = 0.507						p = 0.94						

Fuente: Base de datos

La tabla 3, se observó la valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el grado de higiene en Puno, 2023; en la cual, se identificó que en la zona rural y la zona periurbana los preescolares presentan un Higiene Bucal Regular con 73% Y 75.3% respectivamente siendo estos los porcentajes más altos en ambas zonas, también se observó que el 3.4% de los preescolares de la zona rural presentaron índice de higiene oral malo y la zona periurbana no presenta esta categoría. El 73,6% y el 76,9% de preescolares que presentan un índice de higiene oral regular se encuentran con riesgo de caries alto en la zona rural y periurbana respectivamente.

Se realizó la muestra de U Mann-Whitney donde el p-valor es de 0.50 en la zona rural y en la zona periurbana el p-valor es 0.94 que indicó que no existe diferencia



significativa en la Higiene Oral en los grupos de preescolares con alto y bajo riesgo de caries. (Visualizar Anexo 1)

Según los datos descritos, en ambas zonas los porcentajes en el nivel de Higiene oral son muy parecidos siendo la diferencia más resaltante que la zona periurbana no presenta higiene oral malo mientras que la zona rural si se observó. Sin embargo, según la prueba realizada, esta variable no interviene en ambos grupos respecto al riesgo de caries dental según la zona.

Tabla 4

Valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la frecuencia del cepillado en Puno, 2023.

Frecuencia de Cepillado	Zona Rural						Zona Periurbana					
	Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total		Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Nunca	0	0.0	6	6.9	6	6.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
A veces	0	0.0	36	41.4	36	40.4	7	63.6	29	37.2	36	40.4
1 vez al día	1	50.0	26	29.9	27	30.4	1	9.1	28	35.9	29	32.6
2 o más veces al día	1	50.0	19	21.8	20	22.5	3	27.3	21	26.9	24	27.0
Total	2	100.0	87	100.0	89	100.0	11	100.0	78	100.0	89	100.0
U de Mann-Whitney;						U de Mann-Whitney;						
p = 2.36						p = 0.276						

Fuente: Base de datos

La tabla 4, muestra la valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la frecuencia del cepillado en Puno, 2023; en la cual, se observó que el mayor porcentaje 40.4% de preescolares de ambas zonas se cepillan a veces, también se observó que 6.7% de preescolares de la zona rural no se cepillan los dientes, mientras que en la zona periurbana todos los preescolares se cepillan al menos una vez.

Se realizó la muestra de U Mann-Whitney donde el p-valor es 2.36 en la zona rural y el p-valor 0.27 en la zona periurbana, que indicó que no existe diferencia significativa



en la frecuencia de cepillado dental en los grupos de preescolares con alto y bajo riesgo de caries. (Visualizar Anexo 1)

Según los datos descritos, el cepillado dental no se realiza de manera frecuente ni regular en ningún grupo evaluado. Sin embargo, según la prueba realizada, esta variable no interviene en ambos grupos respecto al riesgo de caries según la zona.

Tabla 5

Valoración del riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el pH en Puno, 2023.

PH Salival	Zona Rural						Zona Periurbana						
	Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total		Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Acido	0	0.0	6	27.6	24	27.0	4	36.4	16	20.5	20	22.5	
Alcalino	0	0.0	36	16.1	14	15.7	0	0.0	1	1.3	1	1.1	
Neutro	2	100.0	26	56.3	51	57.3	7	63.6	61	78.2	68	76.4	
Total	2	100.0	68	100.0	89	100.0	11	100.0	78	100.0	89	100.0	
U de Mann-Whitney;		p = 0.777						U de Mann-Whitney;		p = 0.822			

Fuente: Base de datos

La tabla 5, muestra nivel de pH en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano en Puno, 2023.; en la cual, que en la zona periurbana el pH neutro tuvo un porcentaje de 76.4% siendo este mayor que el nivel de pH neutro de la zona rural con 57.3%, el segundo porcentaje más alto para ambas zonas es del pH Acido.

Se realizó la muestra de U Mann-Whitney donde el p-valor es 2.77 en la zona rural y el p-valor es 0.82 en la zona periurbana, que indicó que no existe diferencia significativa a nivel del pH en los grupos de preescolares con alto y bajo riesgo de caries. (Visualizar Anexo 1 y 2)

Según los datos descritos, los preescolares de la zona rural y la zona periurbana presentaron en su mayoría un pH salival neutro y el pH ácido fue observado mayormente en la zona rural. Según la prueba realizada, esta variable no interviene en ambos grupos



respecto al riesgo de caries dental según la zona, pero si en el potencial cariogénico de la dieta.

Tabla 6

Probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno,2023.

Potencial Cariogenico	Zona Rural						Zona Periurbana					
	Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto				Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo Riesgo	1	11.1	8	88.9	9	10.1	2	100	0	0	2	2.2
Alto Riesgo	1	1.3	79	98.8	80	89.9	9	10.3	78	100	87	97.8
Total	2	2.2	87	97.8	89	100	11	12.4	78	87.6	89	100
Chi-cuadrado;			p = 0.06	OR: 9.87	Chi-cuadrado;			p = 0.00	OR: 0.81			

Fuente: Base de datos

La tabla 6, muestra la probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno,2023; en la cual, en la zona rural el 89,9% de preescolares presentaron un alto riesgo del potencial cariogénico, de los cuales el 98,8% de ellos presentaron un riesgo de caries alto. Mientras que en la zona periurbana el 97,8% de preescolares tuvieron un potencial cariogénico con alto riesgo, de los cuales el 89,7% presentaron un riesgo de caries alto.

Se realizó la prueba de OR con un intervalo de confianza del 95% en la cual el valor fue de 9.87 con un intervalo de (0,562-173,40) en la zona rural que indica que la asociación no es estadísticamente significativa. Mientras que en la zona periurbana el valor de OR fue de 0.81, con un intervalo de (0.61 - 1,081) que indicó que la asociación no es estadísticamente significativa. Se utilizó la prueba de Chi Cuadrado con un nivel de significancia de 0.05 obteniendo en la zona rural un valor de P= 0.06 que indicó que la relación no es estadísticamente significativa en la zona rural. Mientras que



en la zona periurbana el valor de Chi Cuadrado fue de un valor de $P= 0.00$ que nos indica que la relación es estadísticamente significativa. (Visualizar Anexo 3)

Según los datos descritos, en la zona periurbana, los preescolares tienen mayor probabilidad de encontrarse con riesgo de caries del potencial cariogénico en comparación con los de la zona rural. Concluyendo que el mayor porcentaje de estudiantes con riesgo de caries del potencial cariogénico se encuentran en la zona periurbana y en esta zona la relación es más estrecha.

Tabla 7

Probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la lonchera en Puno, 2023.

Potencial Cariogenico	No lleva lonchera						Lleva lonchera								
	Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total		Riesgo de Caries Bajo		Riesgo de Caries Alto		Total				
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
Bajo Riesgo	1	100	6	10.30	7	11.9	2	16.7	2	1.9	4	3.4			
Alto Riesgo	0	0	52	89.70	52	88.1	10	83.3	105	98.1	115	96.6			
Total	1	100	58	100	59	100	12	100	107	100	119	100			
Chi-cuadrado; p = 0.006						OR:		Chi-cuadrado; p = 0.007						OR: 10.5	

Fuente: Base de datos

La tabla 7 muestra la probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la lonchera en Puno, 2023. en la cual el 96.6% de preescolares que llevan lonchera se encuentran con alto riesgo del potencial cariogénico de la dieta, y el 98.1% de preescolares que llevan lonchera tuvieron alto nivel de riesgo de caries. Mientras el 52% de preescolares que no llevan lonchera se encuentran con alto riesgo del potencial cariogénico de la dieta y el 89.7% de preescolares que no llevan lonchera tuvieron alto riesgo de caries.

Se realizó la prueba OR con un intervalo de confianza del 95% en la cual el valor fue de 10.5 con un intervalo de (4.5-20.6) en los preescolares que llevan lonchera determinando que la asociación es estadísticamente significativa. Se utilizó el Chi Cuadrado con un nivel de significancia de 0.05 obteniendo en los preescolares que llevan



lonchera un valor de $P= 0.007$ indicando que la relación es estadísticamente significativa.

Mientras que en los preescolares que no llevan lonchera el valor de Chi Cuadrado fue de un valor de $P= 0.006$ que nos indica que la relación es estadísticamente significativa.

(Visualizar Anexo 4)

Según los datos descritos, los preescolares que llevan lonchera tienen mayor probabilidad de riesgo de caries del potencial cariogénico de la dieta en comparación con los preescolares que no llevan lonchera. Concluyendo que el mayor porcentaje de estudiantes con riesgo cariogénico del potencial cariogénico son los niños que llevan lonchera escolar.

4.2. DISCUSIÓN

Se evidencia que la dieta es un elemento influyente para el desarrollo de la caries, siendo la población infantil la más propensa a padecer esta enfermedad azúcar-dependiente por sus hábitos de alimentación. Los productos procesados altos en azúcar como las golosinas y galletas, incluso el consumo desmedido de carbohidratos libera ácidos que provocan una disminución del pH y por ende un desequilibrio en el organismo. Motivo por el cual el principal objetivo de esta investigación fue comparar el potencial cariogénico diario como un factor de riesgo para la caries en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana en Puno, 2023

De acuerdo a los resultados de esta investigación respecto al riesgo de caries, se encontró que el 88% de los preescolares de la zona rural y el 80.9% de los preescolares de la zona periurbana presentaron un riesgo muy alto, estos resultados concuerdan con Guarnieri (3) quien examinó en el puerto de Santa Cruz de Argentina la severidad de caries en 60 preescolares encontrando que hay una prevalencia de 5.37 de nivel de caries representando un nivel alto. De la misma manera Verastegui(16) examinó el nivel de caries en 108 infantes del jardín Mi Pequeño en Tacna, en el cual observó que el 71% de los infantes presentaban dientes cariados y se encontraban con grado 2. Resultados similares encontraron a nivel local donde Saravia y colaboradores (19) y colaboradores analizaron la magnitud de caries y la relación que guarda con las prácticas alimenticias, en el cual examinaron a 130 niños de edad preescolar en Pomata, Puno en el cual se corrobora con este proyecto ya que Saravia de la misma manera encontró que el grado cariogénico de los alimentos era el 58,5% representando un nivel alto.

Estas semejanzas de los resultados pueden estar asociados a que se evaluó el grado de lesiones cariosas según el índice ceo-d, sin embargo, Saravia utilizó el sistema ICDAS



II para evaluar el mismo nivel, encontrando un nivel similar al de este proyecto y la relación que guarda al relacionarla con potencial cariogénico de los alimentos.

Respecto al potencial cariogénico de la dieta, el 51.1% de preescolares de la zona rural y el 77.6% de preescolares de la zona periurbana tuvieron un potencial cariogénico de nivel alto, siendo el sexo masculino los más representativos. Dichos resultados concuerdan con Fernández(7) quien evaluó a estudiantes del jardín N° 40687 Félix Gonzales donde encontró un grado alto respecto al índice ceo-d representado el 47,5% del total de preescolares evaluados, en cuanto al género, las niñas presentaban un 47,8% y los niños un 47,1% ambos de nivel alto, sin embargo en cuanto al género, el sexo femenino consume un 30,4% y 47,8% de azúcares extrínsecos líquidos y sólidos respectivamente más que los del sexo masculino.

Mientras, Alejos(18) evaluó a 93 preescolares del jardín Dasso N° 1686 (Costa) en niños menores de 6 años donde encontró una relación significativa en cuanto al género siendo más representativos los del género masculino con un porcentaje de 63,64% con nivel severo. Evaluó también en el centro inicial Capelletti N° 185 (Sierra) a 92 preescolares en el cual encontró un grado de severidad mayor en el sexo femenino con un porcentaje de 57,14%. Esta diferencia en cuanto a los resultados evaluados considerando el sexo estaría sujeto a las zonas demográficas, dado que interviene como elemento fundamental en la caries.

La relación entre el potencial cariogénico de la dieta del PNAEQW con el riesgo de caries dental en la zona rural y periurbana con el Chi-cuadrado se determinó que la relación es estadísticamente significativa entre ambas variables, dicho resultado concuerda con Gutiérrez y colaboradores(22) Quienes determinaron que el 98% de los preescolares de 3 a 5 años evaluados presentaban un indicador medio relacionado directamente al consumo excesivo de azúcares. Según Aguirre y colaboradores (15): la



asociación del potencial cariogénico de los alimentos y la presencia de caries en preescolares de la institución Excelenti en Huancayo en el 2019 es estrecha ya que encontraron que el 57% de los estudiantes presentaba un índice muy alto. En Filipinas Cantor y colaboradores (11) determinaron la magnitud de caries y el potencial cariogénico vinculado al consumo de azúcar en estudiantes de jardines de la población de Karad en la cual evaluó 62 niños, encontrando que el 97% de la muestra presentaban caries dental asociado al consumo de azúcares fuera del horario de las comidas donde el potencial cariogénico representó el 6,43%, en nivel moderado. Esta relación se debe a la literatura ya revisada donde se verificó que el consumo de azúcares fuera del horario de las comidas está íntimamente asociado a la incidencia y prevalencia de caries.

En cuanto al programa nacional alimentario escolar Qali Warma Argote(9) evaluó a 104 escolares de escuelas públicas y privadas en Ayaviri el nivel de caries y la relación entre los alimentos del programa en el cual encontró que en las instituciones públicas el 40% de superficies dentales tenían caries dental a diferencia de la escuela privada que presentaban el 25%. En cuanto al potencial cariogénico alto de los alimentos tuvieron 47% y 46% en las escuelas pública y privada respectivamente. De la misma manera con el mismo sistema de evaluación Miranda(2) determinó la asociación del nivel de caries dental y el potencial cariogénico en 118 escolares en los cuales determinó el grado de caries según el sistema ICDAS II, en el cual encontró que el nivel del potencial cariogénico de los alimentos con un nivel bajo del PNAEQW presenta un 74.98% de caries a diferencia de los niveles moderado y alto, que mostraban su totalidad.

Al comparar el grado de caries en la zona rural y periurbana, se determinó que el 97.8% de preescolares de la zona periurbana presentaron alto riesgo de caries dental del potencial cariogénico y el 89.9% de preescolares de la zona rural presentaron alto riesgo



de caries del potencial cariogénico. Dichos resultados no se asociaron a los antecedentes puesto que no hay estudios relacionados a los casos y controles según la zona geográfica.

De acuerdo al estudio se valoró que en la zona rural y la zona periurbana con el 73% y el 75.3% respectivamente los preescolares presentan una higiene oral regular siendo este el grupo más representativo en ambas zonas. En la valoración de la frecuencia de cepillado el grupo que solo se cepilla a veces es el mayor en la zona rural y periurbana con un porcentaje de 40.4%, se encontró preescolares de la zona rural que nunca se cepillan los dientes, siendo un porcentaje de 6.7% mientras que en la zona periurbana todos los niños se cepillaron con mayor frecuencia. En tanto el pH salival, los valores neutros de la zona rural son de 57.3% y el de la zona periurbana es de 76.4%, el pH ácido en la zona rural es de 27.0% y el de la zona periurbana de 22.5%, se encontró la mayor diferencia en el pH alcalino porque en la zona rural el 15.7% lo presenta mientras que en la zona periurbana lo tienen solo el 1.1% de los niños.

Finalmente, este estudio aportó datos epidemiológicos significativos sobre la relación entre el potencial cariogénico diario del PNAEQW y el riesgo de caries dental en la comunidad infantil con mayor riesgo de caries dental bajo un enfoque comparativo en la zona rural y periurbana.



V. CONCLUSIONES

- PRIMERA:** El potencial cariogénico de la de un programa de alimentación escolar en preescolares instituciones educativas iniciales en la zona rural y periurbana es de nivel alto, siendo la de la zona periurbana la más significativa en comparación con la zona rural.
- SEGUNDA:** El riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano es de nivel muy alto, siendo los de la zona rural los de mayor significancia en comparación con la zona periurbana.
- TERCERA:** El riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según el grado de higiene oral no es significativo para cada área.
- CUARTA:** El riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbano según la frecuencia del cepillado dental es significativo en la zona rural.
- QUINTA:** En la zona rural, el riesgo de caries dental en preescolares favorecidos de un programa de alimentación escolar de instituciones educativas iniciales según el Ph no es significativo, sin embargo, esta variable interviniente si es significativo en cuanto al riesgo del potencial cariogénico de la dieta.



SEXTA: Los preescolares de la zona periurbana tienen mayor probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta que los preescolares de la zona rural. Sin embargo, el potencial cariogénico constituye un factor de riesgo de la caries dental en preescolares beneficiarios de un programa alimentario para la zona rural y para la zona periurbana.

SEPTIMA: Los preescolares que llevan lonchera tienen mayor probabilidad de riesgo de caries dental del potencial cariogénico en comparación de los preescolares que no llevan lonchera. Sin embargo, ambos grupos tienen riesgo de caries dental.



VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Se recomienda implementar a los programas alimentarios escolares un profesional de Odontología para trabajar en conjunto con el especialista en Nutrición Humana.
- SEGUNDA:** Se recomienda a las autoridades de los diferentes centros educativos iniciales orientar bajo control de especialistas a los apoderados de los menores sobre una alimentación adecuada y balanceada, una higiene oral eficiente y educación sobre hábitos de alimentación e higiene.
- TERCERA:** Se recomienda a los investigadores venideros llevar a cabo estudios con diferentes índices epidemiológicos para así tener resultados más cercanos a la realidad.
- QUARTA:** Realizar estudios considerando otros factores asociados como, nivel socioeconómico, factores asociados a la higiene oral, entre otros que influyen en una determinada zona y considerar más variables para tener mayor precisión.
- QUINTA:** Realizar estudios relacionales considerando la zona demográfica como costa, sierra y selva.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Catalá M., García C., Mendoza A., Odontopediatría. Editorial Masson, S.A. 1° Edición. Barcelona;2012.
2. Miranda M. Relación entre el potencial cariogénico de los alimentos del programa qali warma y la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 8 años de la institución educativa primaria Miguel Grau- Puno [Tesis Pregrado] Perú.Universidad Nacional del Altiplano;2018 Disponible en:<https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP>.
3. Guarnieri C. Determinación de los hábitos de higiene, alimentarios y condiciones socio - económicos en relación con la caries dental en jardines materno - infantiles. Puerto Santa Cruz [Tesis Doctoral]. Argentina: Universidad Nacional del Nordeste; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/48902>.
4. Lachuma R. Relación de caries dental y dieta cariogénica de niños 6-10 años del AA.HH Pampa Hermosa, Loreto 2022 [Tesis Pregrado]. Perú Universidad Científica del Perú;2023.
5. Martinez C, Bergara E, Mejía K, Juárez D. Dieta y caries dental. Revista Científica Universidad Odontológica Dominicana. 2022;10(1):2409–5400.
6. Especificaciones técnicas de alimentos que forman parte del PNAE Qali Warma.Ministerio de desarrollo e inclusión. Perú [Internet]. Disponible en: https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrhdaY0la1lz4cEsMI7egx.;_ylu=.
7. Fernandez A. Relación entre la caries y el tipo de azúcar consumido en el programa Qali Warma y la lonchera escolar en los niños 3 a 5 años en la institución educativa 40687 Félix Rivas Gonzales. Arequipa-2018 [Tesis Pregrado]. Perú.Universidad Alas Peruanas;2019.
8. García G, Acosta I, Lorenzo S, Massa F, Álvarez L. Caries dental en preescolares: estudio transversal de base poblacional en Montevideo, Uruguay. Revista Científica Scielo [Internet]. 2023. Available from: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php>.



9. Argote B. Relación de la caries con el programa de alimentación escolar qali warma en niños de 9 a 11 años de edad, de instituciones educativas, públicas y privadas del distrito de Ayaviri [Tesis Pregrado]. Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2019. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3280068>.
10. Espinoza J., Armijos F., Machuca A., Gavilánez S. Potencial cariogénico en alimentos incluidos en las loncheras y su influencia en la salud oral. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud y Vida. Venezuela:2022;1;6(3):313-326.
11. Cantor M, Khasraghi S, Shirazi Z. Caries experience and caries risk of pre-school children Philippine Academic Journal of Health Sciences 202;37:97–99. [Internet] Available from: <https://www.gov.uk>.
12. Gutierrez E., Saucedo M. Niveles altos de azúcar en la lonchera preescolar en el desarrollo de la caries dental en niños de 3 a 5 años del jardín Pachacútec N°105 [Tesis Pregrado]. Perú Universidad Privada Antonio Guillermo;2022.
13. Vasquez R. Relación entre riesgo cariogénico de la lonchera y severidad de caries dental en niños de la Institución Educativa Carlos Hiraoka Torres, Lima 2019 [Internet]; 2021 Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/5027>.
14. Marroquin M. Relación entre el contenido de la lonchera escolar y caries dental en niños de 3 a 5 años del centro educativo “Angelitos del Álamo”, Comas -Lima 2019 [Tesis Pregrado]. Perú: Universidad Continental;2020 Available from: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8416#:~:text=>.
15. Aguirre C, Lucen G. Lonchera pre escolar asociada a caries dental en niños de 3 a 5 años de una institución educativa- Huancayo. [Tesis Pregrado]. Perú: Universidad Peruana los Andes; 2020.
16. Verástegui G. Potencial cariogénico de los alimentos en las loncheras y su influencia en la salud bucal de niños preescolares. Revista Odontológica



- Basadrina. Perú: 2020;4(2)26-32. Available from:
<https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/959>.
17. Benique Y. Contenido de las loncheras en relación al riesgo de caries dental en niños de 2 a 5 años de la cuna jardín Emanuel del distrito de Santiago - Cusco,2018 [Tesis Pregrado]. Perú. Universidad Andina del Cusco;2019 [Internet]. Disponible en:
<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2871>
 18. Alejos M. Relación entre el contenido de la lonchera y la experiencia de caries dental en niños de educación pre escolar de 3 a 5 años de la institución educativa Dasso N° 1686 del distrito de nuevo Chimbote -Santa (costa) y la institución educativa Capelletti N°185, del distrito de Tauca – (sierra) Áncash -2018 [Tesis Pregrado]. Perú Universidad Católica los Ángeles Chimbote;2019.
 19. Saravia D, Macedo S, Cervantes S. Caries de infancia temprana mediante el sistema internacional de detección y evaluación de caries (ICDAS II) y su relación con hábitos de alimentación e higiene bucal en niños de 3 a 5 años, Pomata. Revista de Ciencias Naturales. Perú 2020;2(1)144–156. Disponible en:
<http://revistas.unap.edu.pe/journal/index.php/RCCNN/issue/view/48145Do>
 20. Robalino A, Collantes J, Flores M. Caries dental en la primera infancia asociada a alimentos cariogénicos: una revisión de literatura. Universidad Hemisferios. Ecuador. 2021;177–187. Disponible en:
<https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5455>
 21. Factores de riesgo. Organización Mundial de Salud [Internet]. Disponible en:<https://r.search.yahoo.com>.
 22. Gutierrez E. Saucedo M. Niveles altos de azúcar en la lonchera preescolar en desarrollo de la caries dental en niños de 3 a 5 años del Jardín Pachacútec N°105 [Tesis Pregrado].Perú.Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo;2022.



23. Santa María L., Intervenciones en Salud Pública: Bases conceptuales para la determinación de Objetivos y Evaluación. *Revista Perú Medicina y Salud Publica*. 2018 1;35(2).
24. Morón M. Los biofilms orales y sus consecuencias en la caries dental y enfermedad periodontal. *Revista Ciencia e Innovación en Salud* [Internet]. 2021 e134:269-277 Disponible en:<https://odontologos.com.co/assets/doc/news/2021-08>.
25. Henostroza G. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1° edición; 2007.
26. Cárdenas D. *Odontología Pediátrica*. 1st ed. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2009.
27. Rosado T, Hernández S, Rueda F, Gonzales E, Rodríguez M. Cuantificación de *Streptococcus mutans*, pH salival y dieta cariogénica en un grupo de escolares. *Revista Odontológica Latinoamericana México*. 2021;13(2) 25-30.
28. Valencia S. Relación entre prevalencia de caries y riesgo cariogénico de la dieta en preescolares de la I.E.I N° 296 las palmeras- Puerto Maldonado – 2018 [Tesis Pregrado] Perú Universidad Tecnológica de los Andes; 2019.
29. Carchipulla N. Alimentos cariogénicos asociados a la prevalencia de caries en dentición decidua [Tesis Pregrado] Ecuador, Universidad Católica de Cuenca; 2023 Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstreams/038d9c74-4165-453d-a370-50f9ecf31ee1/download>.
30. Crespo L., Mesa N., Parra S., Gómez D. Repercusión de la nutrición en la salud bucal. *Correo Científico Médico*. 2021;23(5). Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-8146-5835>.
31. Guizar J., López C., Amador N., Lozano O., García C., Determinantes del cuidado de la salud oral relacionados con la frecuencia y severidad de la caries dental en preescolares. *Scielo Nova Scientia*. México 2019;11(22):85–101. Available from:



- https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052019000100085.
32. Díaz M, Azofeifa L, Ballbé L, Cahuana A. Caries de primera infancia en una población preescolar. Estudio del perfil socio - demográfico y de los hábitos nutricionales. Revista Odontología Pediatría Madrid [Internet]. 2018; 26:182–92 Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/07/04_OR_335_D%C3%ADaz.pdf.
 33. Rocha J, Gómez W., Bernardo G., 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,2018. Horizonte Médico, Perú 2019 15;19(1):37–45. Disponible en: <http://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/830>.
 34. Pacco Y., Estado nutricional, hábitos alimenticios y su relación con la salud bucal en niños de 3 a 5 años de dos instituciones educativas inicial de la ciudad de Puno 2018 [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano;2018.
 35. Jiménez L., Bermeo J., López C., Identificación de la ingesta de azúcares en la dieta de niños mexicanos en edad preescolar. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. 2023 México 31;13.
 36. Rodríguez R. Nivel de conocimiento sobre alimentos cariogénicos y no cariogénicos en tiempos de COVID-19 en alumnos de quinto de secundaria del colegio Cesar Vallejo la Esperanza 2020 [Tesis Pregrado]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-9142-3636>.
 37. Andrade-Rivera LA, De Pablo-Chapilquin CG, Córdova-Aguilera RD, Armijos-Moreta JF. La dieta y su influencia en las caries de infantes en la educación urbana-rural. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud y Vida.Venezuela:2022 1;6(3):337-350.



38. Mamani D. Riesgo cariogénico por consumo de azúcares según el cuestionario de Lipari y Andrade en los estudiantes de 6° grado de educación primaria de la institución educativa N° 40044 San Martín de Porres de Arequipa 2022. [Tesis Pregrado]. Perú Universidad Católica de Santa María;2023.
39. Henríquez E., Echeverría S., Yevenes I., Bascuñan M. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. *International journal of interdisciplinary dentistry* [Internet]. 2022;15(2):116–9. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-55882022000200116&script=sci_arttext.
40. García L. Relación entre el consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares. *Kiru*. 2012;9(1):34–8.
41. Acuña S. Relación del estado nutricional con la salud oral en escolares de 5 a 6 años de las instituciones educativas de Miraflores adherentes al programa Qali Warma. Arequipa, 2017. [Tesis Pregrado] Perú Universidad Católica de Santa María;2023.
42. MINSA. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niños y niñas. Resolución Ministerial [Internet]. 2017.



ANEXOS



ANEXO 1. Tabla de significancia de las variables intervinientes para el modelo logístico binomial del riesgo de caries dental

Variable Independiente	Zona Rural		Zona Periurbana	
	gl	Sig.	gl	Sig.
Higiene oral	3	0.05	2	0.539
Frecuencia de Cepillado	1	0.375	2	0.15
PH salival	1	0.869	1	0.696

Fuente: Base de datos

La tabla muestra la significancia de variables intervinientes en el riesgo de caries dental de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno, 2023 dentro de modelo logístico binomial para hallar el riesgo de caries, donde podemos apreciar la significancia de las variables intervinientes (p-valor) viniendo a ser la higiene oral la única variable que tiene influencia el riesgo de caries.

Concluyendo que solo en la zona rural la higiene oral influye en el riesgo de caries.

ANEXO 2. Tabla de significancia de las variables intervinientes para el modelo logístico binomial del potencial cariogénico de la dieta del PNAEWQ

Variable Independiente	Zona Rural		Zona Periurbana	
	gl	Sig.	gl	Sig.
Higiene oral	3	0.33	2	0.67
Frecuencia de Cepillado	3	0.069	2	0.63
PH salival	1	0.004	1	0.533

Fuente: Base de datos

La tabla nos muestra la significancia de variables intervinientes en el potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno, 2023, dentro de un modelo logístico binomial para hallar el potencial cariogénico, donde podemos apreciar la significancia de las variables intervinientes (p-valor) viniendo a ser el pH salival la única variable que tiene influencia el riesgo de caries dental.

Concluyendo que solo en la zona rural el pH salival influye en el potencial cariogénico.



ANEXO 3. Odds Ratio del riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la zona en Puno,2023.

Estimación de riesgo

ZONA		Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
			Inferior	Superior
RURAL	Razón de ventajas para NIVELCARIES (BAJO / ALTO)	9,875	,562	173,403
	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = BAJO RIESGO	5,438	1,171	25,242
	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = ALTO RIESGO	,551	,137	2,205
	N de casos válidos	89		
PERIURBANO	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = ALTO RIESGO	,818	,619	1,081
	N de casos válidos	89		
Total	Razón de ventajas para NIVELCARIES (BAJO / ALTO)	5,888	1,350	25,679
	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = BAJO RIESGO	4,760	1,432	15,815
	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = ALTO RIESGO	,808	,599	1,091
	N de casos válidos	178		

ANEXO 4. Odds Ratio del riesgo de caries dental del potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana según la lonchera en Puno,2023.

Estimación de riesgo

LONCHERA		Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
			Inferior	Superior
LLEVA	Razón de ventajas para NIVELCARIES (BAJO / ALTO)	10,500	1,332	82,755
	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = BAJO RIESGO	8,917	1,378	57,677
	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = ALTO RIESGO	,849	,658	1,095
	N de casos válidos	119		
NO LLEVA	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = BAJO RIESGO	9,667	4,531	20,621
	N de casos válidos	59		
Total	Razón de ventajas para NIVELCARIES (BAJO / ALTO)	5,888	1,350	25,679
	Para cohorte RIESGOCARIOGENICO = BAJO RIESGO	4,760	1,432	15,815



ANEXO 5. Solicitud para la ejecución del estudio aprobado

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

SOLICITO: CARTA DE PRESENTACIÓN COMO TESIS
DIRIGIDA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL.

SEÑOR:

DR. FERNANDO A. CHÁVEZ FERNÁNDEZ

DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA- UNAP



Yo, LEIDA IVETT JALIRI CCUNO, con código de matrícula N° 150098, bachiller de la escuela profesional de odontología de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno identificada con DNI N° 72418424, con domicilio en el Salcedo Urb. Agricultura Mz A8 de la ciudad de Puno, con celular N° 988771677 y correo electrónico ivettpx@gmail.com; ante usted me presento y expongo lo siguiente:

Que habiendo sido aprobado mi proyecto de investigación titulado “ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES DEL POTENCIAL CARIÓGENICO DIARIO COMO FACTOR DE RIESGO DE LA CARIES DENTAL EN NIÑOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA QALI WARMA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL – PUNO, 2023”; es que, solicito a usted la emisión de la Carta de Presentación como tesis del proyecto de investigación dirigido a los directores de las Instituciones Educativas de nivel Inicial, para que ellos puedan brindarme las facilidades para la recolección de los datos en los niños matriculados en las Instituciones Educativas que dirigen:

- I.E.I. Paucarcolla N° 323 (Paucarcolla)
- I.E.I. Collana N° 295 (Paucarcolla)
- I.E.I. Moro N° 1191 Santa Barbara (Paucarcolla)
- I.E.I. Retoñitos (Puno – Alto Puno)
- I.E.I. José Antonio Encinas N° 207 (Puno)

Adjunto:

- Acta de aprobación de proyecto de tesis.

Por lo expuesto ruego a usted acceder a mi solicitud por ser justa.

Puno, 18 de septiembre del 2023


LEIDA IVETT JALIRI CCUNO
DNI N.º 72418424



ANEXO 6. Carta de presentaciones para las Instituciones



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA
DIRECCIÓN



"Año De La Unidad, La Paz Y Desarrollo"

Puno, 20 de setiembre de 2023.

CARTA N° 015-2023-D/EPO-FCDS-UNA-PUNO.

Señores

DIRECTORES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE EDUCACIÓN INICIAL: PAUCARCOLLA N° 323, COLLANA N° 295, MORO N° 1191 SANTA BARBARA DE PAUCARCOLLA; RETOÑITOS DE ALTO PUNO Y JOSÉ ANTONIO ENCINAS N° 207 DE PUNO.

Presente.-

ASUNTO : Solicita brindar facilidades para ejecución de proyecto de investigación.
REF. : SOLICITUD.

Es sumamente grato dirigirme a usted, con la finalidad de comunicarle que la bachiller Leida Ivett Jaliri Ccuno de la Escuela Profesional de Odontología-Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano, viene realizando su proyecto de investigación titulado "ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES DEL POTENCIAL CARIOGÉNICO DIARIO COMO FACTOR DE RIESGO DE LA CARIES DENTAL EN NIÑOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA QALI WARMA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - PUNO, 2023", a fin de optar el título profesional de Cirujano Dentista.

Por lo que, solicito a su digna persona tenga a bien de brindar las facilidades para la recolección de datos de los niños matriculados en la Institución Educativa a su cargo, a partir del 25 de setiembre de 2023.

Seguros de contar con su valioso apoyo y colaboración, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Fernando Álvarez Fernández
DIRECTOR
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



Prof. Bertha Beatriz Ruelas Laura
DIRECTORA



Prof. E. Cherynha Gonzales
DIRECTORA
I.E.I. N° 207 "JAE"

23-10-2023
1:41 pm.



Prof. Gracia Lavatón
DIRECTORA



Prof. Yvonne Reyna Medina
DIRECTORA



Prof. Rocio L. Lajo Chevarría
DIRECTORA (e)



ANEXO 7. Solicitud dirigida a la Institución Educativa Pública “Yanamayo” N°209
para realizar la investigación

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

**SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

**SEÑOR(A) DIRECTORA: YANETH NATALIA APAZA ACHATA
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N° 290 “YANAMAYO”**

Yo, LEIDA IVETT JALIRI CCUNO, Bachiller en ciencias de la Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno identificada con DNI N° 72418424, con domicilio en Urbanización Agricultura Mz A8 en Salcedo en la ciudad de Puno, ante usted me presento y expongo lo siguiente:

Que habiendo culminado la carrera profesional de Odontología en la Universidad Nacional del Altiplano solicito a Ud. Permiso para realizar el trabajo de investigación titulado “Estudio de casos y controles del potencial cariogénico diario como factor de riesgo de la caries dental en niños beneficiarios del programa Qali Warma de Instituciones Educativas de nivel inicial de la Unidad de Gestión Educativa Local – Puno, 2023”.

Adjunto:

- Acta de aprobación de proyecto de tesis.

Por lo expuesto ruego a usted acceder a mi solicitud.

Puno, 24 de octubre del 2023



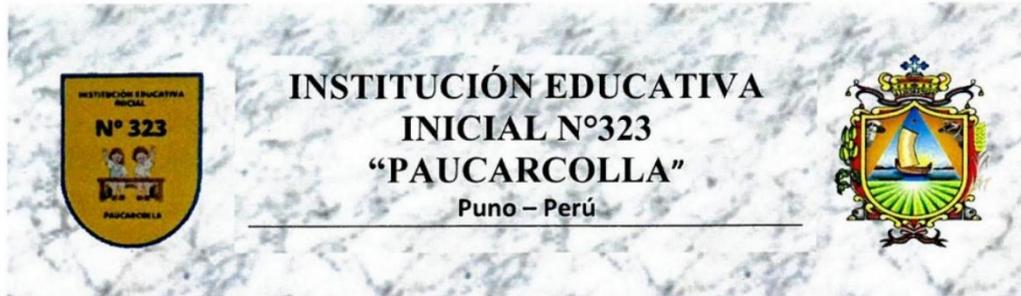
LEIDA IVETT JALIRI CCUNO
FIRMA
DNI N.º 72418424



Lic. Yaneth N. Apaza Achata
DNI: 41357835
DIRECTORA

ANEXO 8. Constancia de cumplimiento del estudio en la Institución Educativa

Inicial Paucarcolla N°323



CONSTANCIA

El que suscribe Profesora: GLADYS ELENA QUILCA LOVATÓN, DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 323 "PAUCARCOLLA".

HACE CONSTAR:

Que la Srta. LEIDA IVETT JALIRI CCUNO, Bachiller en Ciencias de la Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano, Ejecutó su Proyecto de Investigación en nuestra Institución Educativa del 02 de octubre al 06 de octubre del presente año.

Por lo tanto, se otorga la presente CONSTANCIA para los fines que el interesado considere conveniente.

Puno - Paucarcolla, 18 de octubre del 2023



ANEXO 9. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial Collana
N°295



CONSTANCIA

La que suscribe Profesora: **Bertha Beatriz RUELAS LAURA**,
DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 295 "COLLANA"-
PAUCARCOLLA, con Código Modular 1023803.

HACE CONSTAR:

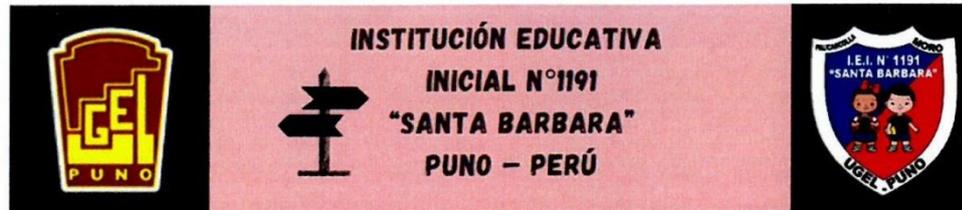
Que la Srta. **LEIDA IVETT JALIRI CCUNO**, Bachiller en Ciencias de la Salud, y la escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano, Ejecutó diferentes acciones para su Proyecto de Investigación en la Institución Educativa Inicial N° 295 del Centro Poblado de Collana, del 9 de octubre al 13 de octubre del presente año.

Por lo tanto, se otorga la presente **CONSTANCIA** para los fines que el interesado considere conveniente.

Collana, 17 de octubre del 2023

 
Prof. Bertha Beatriz Ruelas Laura
DIRECTORA

ANEXO 10. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial Santa
Barbara N°1191



CONSTANCIA

El que suscribe Profesora: ROCÍO LAJO CHEVARRIAS, DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 1191 "SANTA BARBARA" del CC.PP. Moro en el distrito de Paucarcolla en el departamento de Puno.

HACE CONSTAR: Que la Srta. LEIDA IVETT JALIRI CCUNO, Bachiller en Ciencias de la Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano, Ejecutó su Proyecto de Investigación en nuestra Institución Educativa del 16 de octubre al 20 de octubre del presente año.

Por lo tanto, se otorga la presente CONSTANCIA para los fines que el interesado considere conveniente.

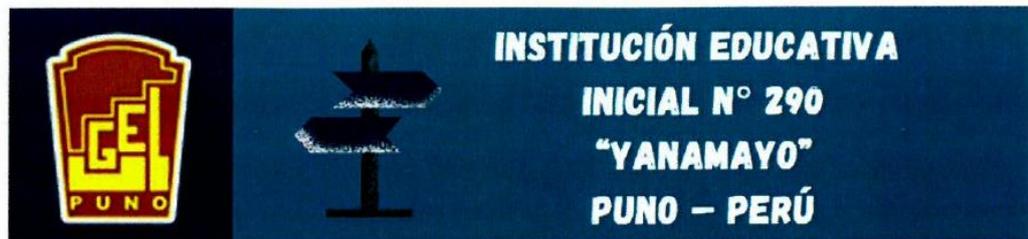
Puno, 25 de octubre del 2023

 MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Rocio L. Lajo Chevarría
DIRECTORA (e)

ANEXO 11. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial

Yanamayo N°290



CONSTANCIA

El que suscribe Profesora: YANETH NATALIA APAZA ACHATA, DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°290 “YANAMAYO” de la ciudad de Puno.

HACE CONSTAR: Que la Srta. LEIDA IVETT JALIRI CCUNO, Bachiller en Ciencias de la Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano, Ejecutó su Proyecto de Investigación en nuestra Institución Educativa del 6 de noviembre al 10 de noviembre del presente año.

Por lo tanto, se otorga la presente CONSTANCIA para los fines que el interesado considere conveniente.

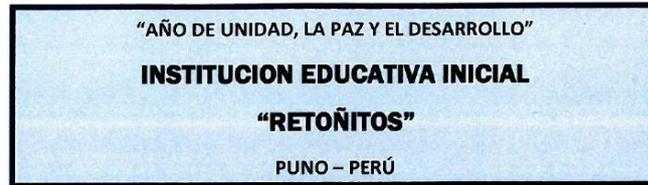
Puno, 10 de noviembre del 2023




Lic. Yaneth N. Apaza Achata
DNI: 41357835
DIRECTORA



ANEXO 12. Constancia de cumplimiento del estudio en la institución inicial Los Retoños



CONSTANCIA

El que suscribe Profesora: LUCIA NINA MEDINA, DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL "RETOÑITOS" de la ciudad de Puno.

HACE CONSTAR: Que la Srta. LEIDA IVETT JALIRI CCUNO, Bachiller en Ciencias de la Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano, Ejecutó su Proyecto de Investigación en nuestra Institución Educativa del 13 de noviembre al 17 de noviembre del presente año.

Por lo tanto, se otorga la presente CONSTANCIA para los fines que el interesado considere conveniente.

Puno, 17 de noviembre del 2023




Prof. Lucia Nina Medina
DIRECTORA (e)



ANEXO 13. Consentimiento informado

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre de familia: es grato dirigirme a usted para saludarlo y a la vez informarle que se realizara un trabajo de investigación titulado “ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES DEL POTENCIAL CARIOGÉNICO DIARIO COMO FACTOR DE RIESGO DE LA CARIES DENTAL EN NIÑOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA QALI WARMA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL – PUNO, 2023”

Por tal motivo, solicito su autorización para realizar un examen clínico a su niño (a), el trabajo de investigación será realizado en el mismo centro escolar y no conlleva ningún riesgo para la salud, ni para su familia. Además, necesitamos de su colaboración para llenar un cuestionario relacionados con el tema de investigación. En caso de que usted consienta permitir la participación de su niño (a), por favor llene los datos y firme la siguiente autorización:

Yo... Guilelma Nina Iuzoc..... padre/madre/tutor del niño (a) Leonel Alimber Ceballos Naranjo, estoy dispuesto a participar del estudio y permitir que mi hijo (a) lo realice. Por ello firmo en fecha 11/10/23.

Guilelma Nina Iuzoc 

NOMBRE:

DNI: 71533629



ANEXO 14. Ficha de recolección de datos.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombres y apellidos del niño Edad Sexo (F) (M)

Nº de orden de hijos Nombre de la IE- Inicial:

Preparación de alimentos Qaliwarma: en jardín () entrega a la madre ()

Se cepilla los dientes en el jardín: Todos los días () A veces () Nunca ()

Datos de la madre:

Nombres y apellidos Celular.....

Grado de instrucción Ocupación

Empleo: No tiene trabajo () Trabajo eventual () Trabajo fijo ()

Datos del padre:

Nombres y apellidos Celular.....

Grado de instrucción Ocupación

Empleo: No tiene trabajo () Trabajo eventual () Trabajo fijo ()

I. Datos sociodemográficos

1. ¿Cuánto es su ingreso mensual familiar en soles?
 - a) Menos de 1025
 - b) Entre 1025 a 2000
 - c) Entre 2001 a 3000
 - d) Mas de 3000
2. ¿Cuántos hijos tiene usted?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3-4
 - d) Más de 4
3. ¿Alguna vez su hijo ha recibido tratamiento profesional con flúor tópico sobre los dientes?
 - a) Si
 - b) No
4. ¿Con quién vive el niño?
 - a) Padre y Madre
 - b) Madre
 - c) Padre
 - d) Otro familiar
 - e) Otro
5. ¿Con qué frecuencia su niño se cepilla los dientes?
 - a) Nunca
 - b) A veces
 - c) 1 vez al día
 - d) 2 o más veces al día
6. ¿Su niño se cepilla los dientes por la noche?
 - a) Si
 - b) No
7. ¿Sabe cuál es la cantidad de flúor que contiene la pasta dental que usa su niño?
 - a) No usa pasta dental
 - b) No sabe
 - c) Menos a 1100 ppm
 - d) Mas de 1100 ppm
8. ¿Acompaña usted a su niño cuando este se cepilla los dientes?
 - a) Si
 - b) No



II. Factores

Informante: madre () padre () familiar () otro ()		Edad:	Grado de instrucción:	
Factores		Check	Factores	
1. Condición socioeconómica razonable			6. Dieta no cariogénica	
Vivienda posee conexión eléctrica			Bajo riesgo cariogénico	
Tiene red de agua			Moderado riesgo cariogénico	
Tiene red de desagüe			Alto riesgo cariogénico	
Tienen empleo fijo			7. Exposición al flúor (sistémico y/o tópico)	
Tiene acceso a servicios de salud			Sí	
2. Estabilidad en el hogar			No	
Presencia de ambos padres			8. Lesiones cavitadas de caries	
Empleo fijo			Ausente	
Habitación hasta 2 personas por habitación			Presente (incluye manchas blancas)	
3. Buena salud general			9. Superficies retentivas	
El niño ha sufrido alguna enfermedad recientemente			Ausente	
El niño está consumiendo algún medicamento (indica el motivo)			Presente	
4. Sin experiencia pasada de caries			10. Índice de placa menor a 1	
Sin experiencia			Menor a 1	
Con experiencia pasada de caries incluyendo manchas blancas			Mayor o igual a 1	
5. Flujo y consistencia salival				
Aparentemente normal				
Baja secreción salival y consistencia viscosa				
TOTAL			Σ = a+b	
Puntaje			Riesgo de caries	
Cada factor positivo = +1			ALTO (menos de 3)	
Cada factor negativo = -1			MODERADO (entre 4 y 7)	
			BAJO (más de 7)	
			Marque	

Mattos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. Revista Estomatológica Herediana. 2004;14 (1-2):101-6.
Fuente: Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Universidad Peruana Cayetano Heredia

III. Valoración del Ph salival

ph salival	Valor de Ph
	> 7.5 (alcalino)
	6.5 – 7.5 (neutro)
	< 6.5 (ácido)

IV. Índice de placa bacteriana blanda

	Molar Derecha	Anterior	Molar Izquierdo	Suma
Superior				
Inferior				
	Valor			

V. Índice de caries dental (ceo-d)

1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
		5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5		
		8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5		
4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7

# total de piezas deciduas presentes		0,0 a 1,1 = Muy Bajo	
# de dientes cariados		2,7 a 4,4 = Moderado	
# de dientes extraídas o por extraer		1,2 a 2,6 = Bajo	
# de dientes obturados		4,5 a 6,5 = Alto	
Σ ceo-d		6,6 a más = Muy Alto	



VI. Diario dietético

Nombre:		Sexo:			Fecha:
HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
DESAYUNO (casa)					
DESAYUNO (jardín)					
MEDIA MAÑANA					
ALMUERZO (jardín)					
ALMUERZO (casa)					
MEDIA TARDE					
CENA					
EXTRAS					
# veces de bebidas azucaradas					
# veces de masas no azucaradas					
# veces de bebidas caramelos					
# veces de bebidas masas azucaradas					
# veces de bebidas azúcar					



**ANEXO 3: FICHA DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS
CARIOGÉNICOS:**

Paciente: _____ Edad: _____		(a) consumo Valores Asignados	(b) Frecuencia				(d) consumo por frecuencia	(c) ocasión		Consumo por ocasión (e)
			Valor Asignado					Valores asignados		
Grado de cariogenicidad			0	1	2	3		1	5	
			Nunca	2 o más veces en la semana	1 vez al día	2 o más veces día		Con las comidas	Entre comidas	
Bebidas azucaradas	Jugos de sobre, jugos de fruta, té, leche con 2 o más cucharadas de azúcar.	1								
Masas no azucaradas	Pan blanco, galletas de soda.	2								
Caramelos	Chiclets, caramelos, helados, chupetas, mermelada, chocolates.	3								
Masas azucaradas	Pasteles dulces, tortas, galletas, donas.	4								
Azúcar	Jugo en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, turrón, caramelos masticables, cereales azucarados.	5								
							(d)	(f) valor potencial cariogénico:	(e)	

Para obtener puntaje de riesgo:

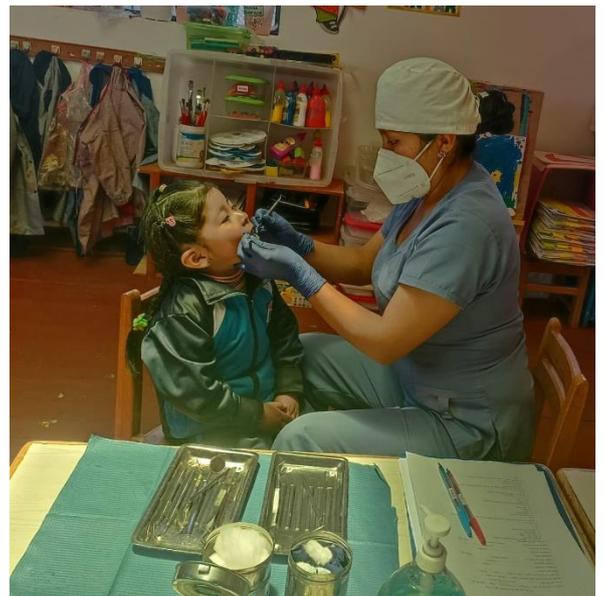
1. Se multiplica el Valor dado al consumo en la columna vertical izquierda (a) por el Valor dado a la frecuencia (b) en la columna horizontal.
2. Se multiplica el Valor dado al consumo (a) por Ocasión (b).
3. Se suma los valores parciales de la columna Consumo por frecuencia para obtener el Puntaje total (d).
4. Se suma los valores parciales de la columna Consumo por ocasión para obtener el Puntaje total (e).
5. Se suma (d) + (e) para obtener el valor del riesgo cariogénico.

Escala:

Escala:	
Puntaje Máximo: 144	Puntaje mínimo: 10
10-33:	Bajo Riesgo Cariogénico
34-79:	Moderado Riesgo Cariogénico
80-144:	Alto Riesgo Cariogénico

ANEXO 15. Fotografías







ANEXO 16. Base de datos

Edad	Sexo	Lonchera	Zona	Inicial	FreCepillado	Ph	VclPH	IHOS	VclIHOS	PreQa	Ndc	Ndex	Ndo	SumCeod	VclSumaCeod	RiesgoCaries	ValorPoCa	VclPoCa	RiesCariogenico	
5	2	2	2	Yanamayo	3	6.9	3	1.6	2	1	9	4	2	15	4	4	2	94	3	2
5	1	2	2	Yanamayo	4	6.5	3	1.8	2	1	9	0	1	10	4	4	2	94	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	4	7.3	3	2	2	1	3	4	6	13	4	4	2	108	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	4	6.8	3	0.6	3	1	5	4	1	10	4	4	2	120	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	2	7.3	3	1.3	2	1	9	2	0	11	4	4	2	83	3	2
5	1	2	2	Yanamayo	2	6.7	3	1.1	3	1	12	0	0	12	4	4	2	94	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	2	7.2	3	2.6	2	1	11	2	0	13	4	4	2	84	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	4	6.9	3	2	2	1	8	1	1	10	4	4	2	95	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	3	7.3	3	0.8	3	1	6	0	0	6	3	2	2	60	2	2
5	1	2	2	Yanamayo	4	7.2	3	2.6	2	1	3	0	1	4	2	1	1	30	1	1
5	1	2	2	Yanamayo	4	6.7	3	1.3	2	1	5	2	4	11	4	4	2	84	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	4	6.8	3	0.6	3	1	2	1	0	3	2	1	1	30	1	1
5	1	2	2	Yanamayo	2	6.6	3	1.1	3	1	10	0	0	10	4	4	2	94	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	4	7.4	3	1.6	2	1	2	2	0	4	2	1	1	44	2	2
5	2	2	2	Yanamayo	3	6.7	3	1.6	2	1	12	3	0	15	4	4	2	84	3	2
5	1	2	2	Yanamayo	3	7.4	3	1.3	2	1	7	3	0	10	4	4	2	94	3	2
5	2	2	2	Yanamayo	4	7.2	3	2	2	1	4	0	10	14	4	4	2	92	3	2
5	1	2	2	Yanamayo	3	7.3	3	1.3	2	1	2	2	6	10	4	4	2	86	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	6.9	3	1	3	1	11	2	1	14	4	4	2	84	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	6.6	3	1.3	2	1	2	1	1	4	2	1	1	44	2	2
4	2	2	2	Yanamayo	3	6.8	3	1.5	2	1	9	4	0	13	4	4	2	110	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	6.4	1	2.5	2	1	14	0	0	14	4	4	2	84	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	3	6.4	1	1.3	2	1	14	0	0	14	4	4	2	120	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	6.4	1	1.3	2	1	13	0	0	13	4	4	2	94	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	4	7.2	3	1.6	2	1	10	2	0	12	4	4	2	110	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	4	6.9	3	0.3	3	1	9	0	1	10	4	4	2	94	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	4	6.9	3	0	4	1	6	0	0	6	3	2	2	62	2	2
4	1	2	2	Yanamayo	2	7.4	3	1.3	2	1	8	0	2	10	4	4	2	110	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	7.3	3	0.6	3	1	8	0	2	10	4	4	2	94	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	3	6.6	3	1	3	1	8	4	0	12	4	4	2	84	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	3	6.9	3	2.3	2	1	8	2	4	14	4	4	2	140	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	3	6.4	1	1.3	2	1	10	0	0	10	4	4	2	92	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	2	6.3	1	2.5	2	1	17	0	1	18	4	4	2	94	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	2	6	1	2.5	2	1	2	0	0	2	1	1	1	44	2	2
4	2	2	2	Yanamayo	2	7.3	3	2.6	2	1	11	3	0	14	4	4	2	108	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	2	7.1	3	1.6	2	1	12	0	0	12	4	4	2	120	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	2	7.4	3	2	2	1	4	0	0	4	2	1	1	44	2	2
4	1	2	2	Yanamayo	2	6.5	3	1.8	2	1	11	0	1	12	4	4	2	98	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	3	7.4	3	1.6	2	1	12	0	0	12	4	4	2	96	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	7.4	3	2.1	2	1	9	1	0	10	4	4	2	99	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	6.9	3	1.8	2	1	12	0	0	12	4	4	2	94	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	6.2	1	2.6	2	1	12	0	0	12	4	4	2	84	3	2
4	2	2	2	Yanamayo	3	6.3	1	1.3	2	1	11	2	0	13	4	4	2	94	3	2
4	1	2	2	Yanamayo	3	7.3	3	1.3	2	1	5	0	5	10	4	4	2	82	3	2
3	2	2	2	Yanamayo	2	6.4	1	2	2	1	2	0	2	4	2	1	1	42	2	2
3	1	2	2	Yanamayo	2	7.1	3	1.8	2	1	13	0	2	15	4	4	2	94	3	2
3	2	2	2	Yanamayo	4	6.3	1	1.5	2	1	11	2	0	13	4	4	2	110	3	2
3	1	2	2	Yanamayo	2	6.3	1	1.5	2	1	15	0	0	15	4	4	2	84	3	2
3	1	2	2	Yanamayo	2	6.4	1	1.5	2	1	2	0	2	4	2	1	1	60	2	2
3	2	2	2	Yanamayo	3	6.5	3	0.8	3	1	5	0	7	12	4	4	2	122	3	2
3	2	2	2	Yanamayo	4	7	3	1.5	2	1	12	0	1	13	4	4	2	96	3	2
3	2	2	2	Yanamayo	2	6.8	3	1.1	3	1	8	0	3	11	4	4	2	98	3	2
3	1	2	2	Moro	3	6.2	1	1.6	2	2	11	0	0	11	4	4	2	48	2	2
3	2	2	2	Moro	3	5.7	1	1.5	2	2	10	0	0	10	4	4	2	80	3	2
3	2	2	2	Moro	3	6.3	1	1.6	2	2	9	4	0	13	4	4	2	126	3	2
3	2	2	2	Moro	2	6.7	3	2.8	2	2	6	1	2	9	4	4	2	50	2	2
3	1	2	2	Moro	3	6.6	3	1	3	2	10	0	0	10	4	4	2	44	2	2
3	2	2	2	Moro	3	7.1	3	1.8	2	2	9	1	1	11	4	4	2	44	2	2
3	1	2	2	Moro	3	6.3	1	3	1	2	6	0	0	6	3	2	2	52	2	2
3	2	2	2	Moro	2	7	3	2.3	2	2	14	0	0	14	4	4	2	82	3	2
3	2	2	2	Moro	2	6.6	3	1.5	2	2	4	4	0	8	4	4	2	144	3	2
3	1	2	2	Moro	2	6.6	3	1.3	2	2	6	0	0	6	3	2	2	40	2	2
4	1	2	2	Moro	2	6.7	3	1.8	2	2	12	0	0	12	4	4	2	85	3	2
4	1	2	2	Moro	3	6.5	3	1.3	2	2	9	0	0	9	4	4	2	34	2	2
4	1	2	2	Moro	2	7.3	3	2.8	2	2	9	0	0	9	4	4	2	14	1	1
4	1	2	2	Moro	2	6.8	3	2.3	2	2	7	0	1	8	4	4	2	14	1	1
4	2	2	2	Moro	2	5.9	1	2.3	2	2	10	2	0	12	4	4	2	85	3	2
4	2	2	2	Moro	4	7.3	3	1	3	2	10	2	0	12	4	4	2	44	2	2
4	1	2	2	Moro	3	7.4	3	0.8	3	2	5	0	1	6	3	2	2	82	3	2
5	2	2	2	Moro	4	7.6	2	2.5	2	2	4	2	0	6	3	2	2	83	3	2
5	1	2	2	Moro	3	7.5	3	1.3	2	2	6	0	0	6	3	2	2	120	3	2
5	2	2	2	Moro	2	6.8	3	1.6	2	2	10	2	0	12	4	4	2	82	3	2
5	1	2	2	Moro	3	7.2	3	2.3	2	2	8	2	0	10	4	4	2	42	2	2
5	2	2	2	Moro	4	7.3	3	1.1	3	2	5	1	0	6	3	2	2	90	3	2
5	1	2	2	Moro	3	6.9	3	3.6	1	2	2	1	0	3	2	1	1	83	3	2
5	2	2	2	Moro	1	6.9	3	1.6	2	2	16	0	0	16	4	4	2	85	3	2
5	2	2	2	Moro	3	8.15	2	3	1	2	10	1	0	11	4	4	2	85	3	2
5	1	2	2	Moro	4	7.6	2	1.3	2	2	7	4	0	11	4	4	2	82	3	2
5	1	2	2	Moro	4	7.7	2	2.6	2	2	9	0	4	13	4	4	2	90	3	2
5	2	2	2	Moro	4	7.8	2	1.16	3	2	5	2	1	8	4	4	2	84	3	2
5	1	2	2	Moro	1	7.9	2	1.8	2	2	5	0	2	7	4	4	2	92	3	2
5	1	2	2	Moro	4	6.8	3	1.5	2	2	11	0	0	11	4	4	2	84	3	2
3	1	2	2	Retoñitos	4	6.6	3	1.3	2	2	8	0	0	8	4	4	2	69	2	2
3	2	2	2	Retoñitos	4	6.9	3	1.3	2	2	3	0	3	6	3	2	2	78	2	2
3	2	2	2	Retoñitos	3	6.2	1	2	2	2	11	0	0	11	4	4	2	82	3	2
3	1	2	2	Retoñitos	2	7	3	0.6	3	2	0	0	4	4	2	1	1	60	2	2
3	2	2	2	Retoñitos	2	6.8	3	1	3	2	12	0	0	12	4	4	2	100	3	



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Leida Ivett Jalini Ceuno
identificado con DNI 72418424 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

"Potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana - Puno, 2023"
Es un tema original.

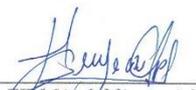
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 22 de enero del 20 24


FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Leida Ivett Jaliri Ccuno
, identificado con DNI 72418424 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

"Potencial cariogénico de la dieta de un programa de alimentación escolar como factor de riesgo de caries dental en preescolares de instituciones educativas iniciales del área rural y periurbana-Puno, 2023"

" Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 22 de enero del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella