

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**



**Tesis**

Riesgo de caries dental mediante el protocolo CAMBRA modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, en el distrito de Mara-Cotabambas, 2023

**Asesor:**

Mg. Tineo Tueros, Mirella Pamela

**Autor:**

Puma Solís, Joel Fernando

**Para optar el título profesional de:**

Cirujano Dentista

**Abancay- Apurímac-Perú**

**2024**



# Universidad Tecnológica de los Andes

Transformando vidas

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### ACTA DE EXAMEN DE TITULACION N° 09-2024-UTEA-EP/EST.

Reunido el Jurado Examinador de la Escuela Profesional de Estomatología, conformado por los siguientes miembros:

- ✓ Presidente : MG. CD. DANILO HURTADO GUTIERREZ
- ✓ Primer miembro : MG. CD. ARTURO CAMACHO SALCEDO
- ✓ Segundo miembro : MG. CD. SONIA MARGOT SORIA SERRANO

El aspirante : AL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA.

Bachiller : PUMA SOLÍS, Joel Fernando

Ha cumplido con las exigencias del Reglamento Especifico vigente de Grados y Títulos de la Universidad Tecnológica de los Andes, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 0943-2024-UTEA-CU de fecha 16 de Abril de 2024, se ratificó la Resolución de Vicerrectorado Académico N° 0151-2024-UTEA-VRAC, de fecha 08 de Marzo de 2024, que en su artículo Segundo resuelve: Aprobar el Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Tecnológica de los Andes, para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista por la.

#### **MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS.**

**TÍTULO:** "RIESGO DE CARIES DENTAL MEDIANTE EL PROTOCOLO CAMBRA MODIFICADO EN NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA VASO DE LECHE, EN EL DISTRITO DE MARA-COTABAMBAS, 2023"

**HABIENDO APROBADO CON LA NOTA DE:**

**16 (DIECISÉIS)**

Se extiende la presente acta, conforme al libro de Actas de Sorteo y Examen por Modalidad de Sustentación de Tesis de la Escuela Profesional de Estomatología, que corre a folios N° 118, dado a los 28 días del mes de junio del 2024.

Abancay, 05 de Setiembre de 2024

MG. CD. DANILO HURTADO GUTIERREZ  
PRESIDENTE DEL JURADO

MG. CD. ARTURO CAMACHO SALCEDO  
PRIMER MIEMBRO (DICTAMINANTE)

MG. CD. SONIA MARGOT SORIA SERRANO  
SEGUNDO MIEMBRO (REPLICANTE)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES  
Ciudad Universitaria Av. Perú N° 700, Abancay, Central Telefónica 051 (083) 321559  
Filial Cusco: Av. Grau 516. Teléfono. (084) 251565  
Sub Sede Andahuaylas: Av. Juan Antonio Trellés 513 Teléfono (083) 421752  
www.utea.edu.pe

# Riesgo de caries dental mediante el protocolo CAMBRA modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, en el distrito de Mara-Cotabambas, 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes</b>	<b>3%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru</b>	<b>1%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>3</b>	<b>repositorio.upagu.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>4</b>	<b>repositorio.utea.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>5</b>	<b>www.dspace.uce.edu.ec</b>	<b>&lt;1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>6</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b>	<b>&lt;1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>7</b>	<b>hdl.handle.net</b>	<b>&lt;1%</b>
	Fuente de Internet	

## Metadatos Complementarios

<b>Datos del autor</b>		
Apellidos y Nombres	:	Puma Solís, Joel Fernando
Tipo de Documento de identidad	:	DNI
Número de Documento de identidad	:	72553360
URL ORCID	:	No aplica
<b>Datos del Asesor</b>		
Apellidos y Nombres	:	Mg. Tineo Tueros, Mirella Pamela
Tipo de Documento de identidad	:	DNI
Número de Documento de identidad	:	43226973
URL ORCID	:	<a href="https://0000-0001-6774-976X">https://0000-0001-6774-976X</a>
<b>Datos de la Investigación</b>		
Facultad	:	Ciencias de la Salud
Escuela	:	Estomatología
Línea de Investigación	:	Salud Pública Estomatológica
Rango de años que se realizó la investigación	:	2 años
Fuente de financiamiento	:	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	:	6 %
URL de OCDE	:	<a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05</a>

## **Agradecimiento**

A Dios por darme salud, sabiduría e ímpetu en mi vida cotidiana y de aprendizaje en mi camino pre profesional.

A la "Universidad Tecnológica de los Andes" y docentes que con su tiempo, apoyo y conocimientos supieron darme toda la mejor formación profesional y los mejores momentos de mi vida compartidos con mis compañeros dentro de sus aulas.

A los doctores Mg. CD. Mirella Pamela Tineo Tueros, Mg. CD. Arturo Camacho salcedo, Mg. CD. Sonia Margot Soria Serrano, por el apoyo, asesoramiento y ánimos en todo momento.

A mis familiares por quererme tanto, por su apoyo incondicional, recursos necesarios que siempre me han dado en los buenos y malos momentos.

¡Gracias!

## Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar el riesgo de caries dental evaluado mediante el protocolo CAMBRA modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas-Apurímac, 2023. Los materiales y metodología empleados fueron el método inductivo, enfoque cuantitativo, tipo aplicada, con alcance descriptivo, diseño no experimental de corte transversal siendo la población de estudio 484 niños menores de 5 años siendo la muestra de estudio 215 niños donde la técnica fue la observación y el instrumento usado fue el protocolo CAMBRA modificado (Caries Management by Risk Assessment), es un cuestionario escrito que evalúa la lesión cariosa de forma sencilla, promovida en el año 2002 por la Asociación Dental Californiana (CDA- California Dental Association); los resultados, del total de 215 niños (100%) el 74.4% (160) presentaron un riesgo bajo, mientras que el 25.6% (55) niños presentaron un riesgo alto, cuya conclusión identificó que el gran porcentaje de los niños menores de 5 años beneficiarios del programa de vaso de leche presentan un riesgo bajo, los niños menores de un año presentaron menos indicadores de la enfermedad, el sexo femenino presentó mayores factores de riesgo evaluados bajo el protocolo CAMBRA modificado.

**Palabras clave:** Caries dental, Tests de Actividad Cariógena , Riesgo

## **Abstract**

The main objective of this research work was to determine the risk of dental caries evaluated using the modified CAMBRA protocol in children from 0 to 5 years old, beneficiaries of the glass of milk program, Mara-Cotabambas-Apurímac, 2023. The materials and methodology used were inductive method, quantitative approach, applied type, with descriptive scope, non-experimental cross-sectional design, the study population being 484 children under 5 years of age, the study sample being 215 children where the technique was observation and the instrument used was the protocol Modified CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment), it is a written questionnaire that evaluates the carious lesion in a simple way, promoted in 2002 by the California Dental Association (CDA- California Dental Association); the results, of the total of 215 children (100%), 74.4% (160) presented a low risk, while 25.6% (55) children presented a high risk, whose conclusion identified that the large percentage of children under 5 years beneficiaries of the glass of milk program present a low risk, children under one year of age presented fewer indicators of the disease, the female sex presented higher risk factors evaluated under the modified CAMBRA protocol.

**Key words:** dental cavities, Cariogenic Activity Tests, risk.

## Índice general

Portada.....	i
Acta de sustentación .....	ii
Reporte de similitud.....	iii
Metadatos Complementarios.....	iv
Agradecimiento .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
Índice general.....	viii
Índice de tablas .....	x
Acrónimos .....	xi
<b>I. Introducción .....</b>	<b>12</b>
<b>II. Planteamiento del problema .....</b>	<b>14</b>
2.1 Descripción de la realidad problemática.....	14
2.2 Identificación y Formulación de problemas .....	16
2.2.1 Problema general.....	17
2.2.2 Problemas específicos .....	17
2.3 Justificación de la investigación .....	18
2.4 Objetivos de la investigación.....	19
2.4.1 Objetivo general .....	19
2.4.2 Objetivos específicos .....	19
2.5 Delimitación de la investigación .....	20
2.6 Viabilidad de la investigación .....	21
2.7 Limitaciones de la investigación.....	22
<b>III. Marco Teórico .....</b>	<b>23</b>
3.1 Antecedentes .....	23
3.1.1. A nivel internacional .....	23
3.1.2. A nivel nacional .....	26
3.1.3. A nivel local .....	30
3.2. Bases teóricas .....	31
3.3. Definición de términos.....	44
<b>IV. Metodología.....</b>	<b>46</b>

4.1. Hipótesis .....	46
4.1.1. Hipótesis General .....	46
4.1.2. Hipótesis Específicas .....	46
4.2. Método .....	47
4.3. Tipo de investigación .....	47
4.4. Nivel o alcance de la investigación .....	48
4.5. Diseño de la investigación .....	48
4.6. Operacionalización de variables .....	49
4.7. Población, muestra y muestreo.....	51
4.8. Técnica e instrumento.....	53
4.9. Consideraciones éticas .....	55
4.10. Procedimiento estadístico .....	55
<b>V. Resultados y discusión .....</b>	<b>57</b>
5.1. Resultados .....	57
5.2. Discusión de resultados .....	62
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>68</b>
<b>VII. Recomendaciones .....</b>	<b>70</b>
<b>VIII. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>72</b>

## Índice de tablas

Tabla 1 Descripción univariada de las covariables- sexo.....	57
<b>Tabla 2</b> Descripción univariada de las covariables- edad.....	<b>57</b>
Tabla 3 Descripción de la dimensión1 – Indicadores de la enfermedad.....	58
Tabla 4 Descripción de la dimensión 2 – Factores de riesgo.....	58
Tabla 5 Descripción de la dimensión 3 – Factores protectores.....	59
Tabla 6 Descripción de la dimensión 1 y el covariable sexo.....	59
Tabla 7 Descripción de la dimensión 1 y covariable edad.....	60
Tabla 8 Descripción de la dimensión 2 y el covariable sexo.....	60
Tabla 9 Descripción de la dimensión 2 y la covariable edad.....	61
Tabla 10 Objetivo general.....	62

## **Acrónimos**

- OMS : ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
- MINSA : MINISTERIO DE SALUD
- CAMBRA : CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT
- CDA : CALIFORNIA DENTAL ASSOCIATION
- CD-ROM : DISCO COMPACTO DE SOLO LECTURA

## I. Introducción

La caries dental es un asunto de importancia para la salud pública, especialmente entre los niños en edad temprana. El riesgo de caries en la infancia puede tener consecuencias a largo plazo para la salud bucal y general. En el distrito de Mara-Cotabambas, se ha implementado el programa "Vaso de Leche" para beneficiar a los niños de 0 a 5 años, con el objetivo de mejorar la nutrición y el bienestar de esta población vulnerable. Sin embargo, es crucial reconocer adicionalmente la ocurrencia generalizada de caries dental, reconociendo la importancia de la prevención con el protocolo cambra modificado.

En este contexto, el objetivo de esta investigación es evaluar la probabilidad de caries dental mediante el protocolo cambra modificado en niños participantes del programa "Vaso de leche" en el año 2023. La modificación de este protocolo se centra en adaptar las estrategias de prevención a las necesidades específicas de esta población, considerando factores socioeconómicos, culturales y de acceso a la atención de salud oral.

Al comprender y abordar la prevalencia de caries dental en menores de cero a cinco años, dentro de este programa se busca contribuir a la promoción de una salud bucal integral y mejorar la calidad de vida de los niños en el distrito de Mara-Cotabambas. Este estudio pretende proporcionar datos relevantes para la implementación de estrategias efectivas de prevención y gestión de la caries dental en este grupo demográfico, fomentando así la salud oral desde una edad temprana y promoviendo un futuro más saludable para la comunidad.

Se ha incluido una evaluación de caries potenciales en programas como "Vaso de Leche" podría ser un modelo para otros programas similares a nivel regional y nacional,

promoviendo así un enfoque más holístico de la salud infantil que combine nutrición y salud bucal.

La caries dental en la infancia no solo afecta la salud actual del niño, sino que también tiene el potencial de impactar negativamente en su bienestar a largo plazo. Las complicaciones de la caries no tratada pueden incluir dolor, infecciones, dificultades en la alimentación, problemas en el habla y el aprendizaje, y una baja autoestima. Además, los patrones de salud bucal establecidos en la infancia a menudo se trasladan a personas de mayor edad, por lo que la prevención y el tratamiento temprano son cruciales.

En este sentido, el protocolo cambra modificado ofrece una oportunidad única para identificar no solo a los niños en riesgo, sino también para educar a las familias y a la comunidad sobre la importancia de la salud bucal. Este enfoque incluye la evaluación de factores como la dieta, la higiene bucal, la exposición al flúor, y el historial familiar y personal de caries. La personalización del tratamiento y la prevención, basada en la evaluación de riesgos, permite un manejo más efectivo de las caries dentales, reduciendo la incidencia y la severidad de esta enfermedad en la población infantil.

Por último, este estudio no solo busca ofrecer un panorama detallado de la situación actual respecto al riesgo de caries en niños de 0 a 5 años en Mara-Cotabambas, sino también establecer una base sólida para futuras investigaciones y para el desarrollo de políticas de salud pública más efectivas y enfocadas en la prevención. Al hacerlo, se espera contribuir significativamente a mejorar la salud bucal y, en consecuencia, la calidad de vida de los niños en esta región, sentando un precedente importante para el manejo de la salud bucal infantil en contextos similares.

## II. Planteamiento del problema

### 2.1 Descripción de la realidad problemática

Con relación a los datos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se sabe que: entre el 60 % y 90 % de los escolares y casi el 100 % de los adultos tienen caries dental en todo el mundo; más de 530 millones de niños en todo el mundo tienen caries dental en los dientes primarios, con una falta significativa de acceso a servicios preventivos y de tratamiento para problemas de salud bucal, particularmente en naciones de bajos ingresos, especialmente en aquellas clasificadas como del tercer mundo<sup>(1)</sup>.

En la actualidad se ha determinado que la caries dental es una enfermedad multifactorial de la salud pública, específicamente en poblaciones donde el índice de pobreza es alto y en los países en vías de desarrollo como es el caso del territorio de América Latina. Donde los insuficientes programas de prevención de salud bucal enfocados a las comunidades con bajos recursos económicos han dado lugar a altos índices de caries dental en este fragmento de la población siendo mayor en los niños de estas comunidades.

La caries dental es la enfermedad predominante en el Perú, impactando significativamente a nuestra sociedad, es un problema de salud multifactorial el cual se inicia durante las primeras etapas de vida y adolescencia y deja secuelas en las etapas posteriores de la vida de las personas. Según los estudios realizados por el Ministerio de Salud (MINSA) manifiesta que: la caries dental es la enfermedad más frecuente de la población infantil y a partir de los 5 años de edad, estos problemas son habituales en la consulta en los establecimientos del (MINSA); pese al desarrollo tecnológico en la odontología, al incremento de las

Facultades de Odontología, de odontólogos y de odontopediatras, el estado de salud oral de estos niños no ha variado mucho, según la comparación de los resultados de los dos estudios nacionales de salud bucal realizados por el MINSA entre los años del 2005 y 2016<sup>(2)</sup>.

En la región Apurímac ya nivel local (Mara) La caries dental es uno de los principales problemas de la salud pública en los niños provocando la destrucción de la estructura del diente, interfiriendo en la correcta masticación, produciendo dolor y generando focos infecciosos moderados o severos. Debido al insuficiente nivel de conocimientos sobre salud e higiene bucal deficiente y a la dieta criogénica el cual consiste en el consumo de alimentos azucarados y almidonados como pan, arroz, fideos, galletas, pasteles, cereales endulzados y dulces duros y masticables. De acuerdo a la información de los especialistas de la Dirección de Salud Bucal del Ministerio de Salud (MINSA), Las áreas de Pasco, Puno y Apurímac tienen la mayor incidencia de caries dental en niños de 3 a 15 años, con tasas superiores al 98%. Esto puede atribuirse a prácticas insuficientes de higiene bucal y falta de chequeos dentales<sup>(3)</sup>.

La necesidad de una evaluación precisa del riesgo de caries en los últimos años ha impulsado la exploración de nuevas técnicas de diagnóstico, incluidas CAMBRA, ICDAS y Cariograma. La frecuencia de caries se ha reducido en las últimas décadas, sin embargo, existe una distribución desigual, con alrededor del 25% de los jóvenes representando el 75% de las superficies afectadas. <sup>(2,3)</sup>. Además, los niños de familias con una posición socioeconómica deficiente tienen más probabilidades de tener una aparición temprana de caries <sup>(4)</sup>. Según el estudio de salud bucal de 2015 en Perú, la incidencia de caries en niños con dientes

permanentes es del 33,3%, mientras que en niños con dientes temporales es del 31,5% <sup>(5)</sup>. CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment) <sup>(2)</sup> El enfoque tiene como objetivo evaluar la probabilidad de caries dental y proporcionar un plan de atención personalizado basado en los agentes de peligros específicos, agentes de protección y signos de enfermedad de cada paciente <sup>(6-8)</sup>. CAMBRA el modelo de caries opera en una interacción constante entre causas patógenas y preventivas. En otras palabras, existe un equilibrio constante entre progreso y regresión que ocurre varias veces a lo largo del día. <sup>(9-11)</sup>. El objetivo de este estudio es determinar el riesgo de caries según el protocolo CAMBRA modificado en una población infantil de 0 a 5 años en niños beneficiarios de vaso de leche del distrito de mara-Cotabambas en el departamento de Apurímac y conocer los principales factores de riesgo, factores protectores e indicadores de enfermedad que afectan a estos niños.

## **2.2 Identificación y Formulación de problemas**

El problema se identifica a partir de la alta prevalencia de caries dental en niños menores de 5 años. La caries dental en esta etapa puede tener consecuencias significativas en la salud general, desarrollo del habla y autoestima del niño.

El estudio busca evaluar la efectividad del protocolo CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment) modificado para identificar y reducir el riesgo de caries en esta población joven. Este protocolo se adapta para ser específico a las necesidades y circunstancias de los niños de 0 a 5 años.

Otro aspecto del problema es determinar cómo el programa “Vaso de Leche”, destinado a mejorar la nutrición infantil, influye en el riesgo de caries dental. Esto

implica examinar si el programa contribuye a reducir o aumentar el riesgo de caries debido a los hábitos alimenticios y de higiene oral que promueve.

El estudio se enfoca en el distrito de Mara-Cotabambas, lo que sugiere la necesidad de comprender cómo factores específicos de esta región, como la accesibilidad a servicios de salud dental, educación sobre higiene oral, y factores socioeconómicos, afectan el riesgo de caries en niños.

Finalmente, el estudio busca identificar a los niños en mayor riesgo y desarrollar estrategias preventivas personalizadas. Esto podría incluir educación sobre higiene bucal, cambios dietéticos y tratamientos preventivos como fluoruros.

### **2.2.1 Problema general**

¿Cómo es el riesgo de caries dental mediante el protocolo CAMBRA modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, en el distrito de Mara-Cotabambas, 2023?

### **2.2.2 Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son los indicadores de la enfermedad conocidos mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo identificados mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023?
3. ¿Cuáles son los factores protectores identificados mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023?
4. ¿Cuál es el sexo con menos indicadores de la enfermedad evaluado

mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023?

5. ¿Cuál es la edad con menos indicadores de la enfermedad evaluado mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023?

6. ¿Cuál es el sexo con mayores factores de riesgo evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023?

7. ¿Cuál es la edad con mayores factores de riesgo de caries dental evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023?

### 2.3 Justificación de la investigación

- **Relevancia Práctica:** La salud oral de la población infantil es primordial desde los primeros años de vida para mantener una óptima salud general. Disfrutar de limpiezas dentales regulares que contribuye a un mayor nivel de vida. Mantener sanos los dientes y las encías durante la juventud, la madurez y la vejez es crucial para evitar problemas dentales más adelante. Esta investigación fue útil para conocer y analizar la situación actual de la caries dental en los niños beneficiarios del programa vaso de leche. Así mismo fue utilizado como material de consulta sobre esta problemática hacia los integrantes de la comunidad, para la facultad de ciencias de la salud específicamente por el estudiante de la escuela profesional de estomatología.
- **Relevancia Teórica:** Igualmente, los niños beneficiarios del programa vaso de leche fueron evaluados mediante el modelo de protocolo CAMBRA

MODIFICADO y se determinó los factores de riesgo dental que tiene cada uno para prevenir, diagnosticar y tratar la caries de los participantes de esta investigación. Del mismo modo, los profesores y estudiantes de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Tecnológica de los Andes han renovado, solidificado y ampliado su experiencia gracias a los datos ofrecidos para este desafío de estudio.

La data obtenida en este estudio es importante para cuantificar el estado actual de esta problemática que afecta a esta población de estudio que es la más vulnerable debido al nivel de pobreza en el que se encuentran. Así mismo, los resultados alcanzados fueron difundidos por la Escuela Profesional de Estomatología y la Universidad Tecnológica de los Andes mediante sus plataformas de información. Además, los resultados encontrados sobre esta problemática fueron comparados con otros estudios similares realizados en esta localidad en este país y en el mundo.

## **2.4 Objetivos de la investigación**

### **2.4.1 Objetivo general**

Determinar el riesgo de caries dental evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

1. Determinar los indicadores de la enfermedad conocidos mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.
2. Cuantificar los factores de riesgo identificados mediante el protocolo

Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.

3. Determinar los factores protectores identificados mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.
4. Identificar el sexo con menos indicadores de la enfermedad evaluado mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.
5. Conocer la edad con menos indicadores de la enfermedad evaluado mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.
6. Identificar el sexo con mayores factores de riesgo evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.
7. Conocer la edad con mayores factores de riesgo evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.

## **2.5 Delimitación de la investigación**

### **Espacial**

Dicho estudio ha sido elaborado dentro del distrito de Mara provincia de Cotabambas la etapa de exploración e indagación se realizó en las instalaciones del programa de vaso de leche del distrito de Mara.

### **Temporal**

El periodo de tiempo se ejecutó en un tiempo de 6 meses calendarios conforme al cronograma de actividades de esta investigación. Este periodo tuvo su inicio en el mes de julio hasta diciembre del año en curso.

### **Social**

La investigación estuvo orientado al grupo de muestra de la población de los niños que se encuentran en pobreza y extrema pobreza entre 0 a 5 años de edad que son beneficiarios del programa social vaso de leche del distrito de Mara que asisten a un puesto de salud comunitario de mara.

### **Conceptual**

Con respecto a este punto la investigación estuvo enmarcado en toda lo concerniente a la enfermedad de caries dental que padecen los niños. Así mismo, se abordó la temática del Modelo determinante del riesgo de caries dental (CAMBRA MODIFICADO) Caries Management by Risk Assessment.

## **2.6 Viabilidad de la investigación**

Desde una perspectiva monetaria, los fondos necesarios para llevar a cabo el estudio eran fácilmente accesibles. Con referencia a los bienes materiales, se dispuso de los materiales de oficina, equipos de cómputo, impresión, bibliografía y el software (SPSS) para el tratamiento estadístico de los datos.

De igual forma se contó con el consentimiento de los padres de los niños beneficiarios del programa vaso de leche que acudieron a su oficina central, esta unidad de análisis fue valioso e importante en la investigación. Al hacer el estudio, tenía todos los recursos intelectuales, procesales y temporales a su disposición. De igual forma se tuvo siempre el soporte de los docentes que nos guio durante la elaboración del estudio.

## **2.7 Limitaciones de la investigación**

Las restricciones correspondientes a este estudio y que fueron superadas durante el proceso de investigación son:

- Información sobre la caries de los organismos de salud de la región Apurímac.
- Estudios realizados sobre esta problemática en esta localidad.

### III. Marco Teórico

#### 3.1 Antecedentes

##### 3.1.1. A nivel internacional

**Caballero J. (Ecuador-2020)** <sup>(4)</sup>. En el estudio “Evaluación del riesgo de caries dental utilizando cuestionario cambra modificado”, Guayaquil-Ecuador. Teniendo como **Objetivo** “Evaluar el riesgo de caries dental, mediante la aplicación del protocolo CAMBRA modificado en Galápagos - Isla Santa Cruz durante el período mayo 2018-enero 2020”. **Materiales y métodos:** la población de estudio es de 249 niños de la unidad educativa básica Oswaldo Guayasamín y la escuela fiscal mixta Caupolicán Marín; la muestra probabilística aleatoria es de 60 niños aplicando los criterios de inclusión y exclusión; el diseño de la investigación es de tipo descriptivo, longitudinal y cuantitativo. **Resultados:** todos los pacientes tenían producción normal de saliva, y una alta proporción del 90% en el cuestionario cambra indicó que los dientes tenían placa, hoyos o fisuras profundas. Del mismo modo, también se registró una limpieza dental adecuada y una reducción del 62% en los refrigerios entre comidas con alimentos azucarados. **Conclusión:** se determinó que el porcentaje de mujeres y hombres con placa bacteriana visible en los dientes era del 90%.

**Banda V. (Ecuador-2018)** <sup>(5)</sup>. En la tesis denominada “Riesgo de caries, mediante el protocolo CAMBRA, en niños de 5 a 14 años que acuden a la clínica de odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador” Quito – Ecuador. **Objetivo:** demostrar el riesgo de caries, según el protocolo CAMBRA, en pacientes de 5 a 14 años de edad que acuden a la clínica de odontopediatría de la facultad de odontología de la Universidad Central del Ecuador. **Materiales y métodos:** un total de 175 pacientes que asisten al consultorio de odontopediatría y cumplen con todos los

requisitos para este estudio constituyen el universo, las personas que formaron parte de la muestra probabilístico aleatorio simple es de 120 con un nivel de confianza 1,96. Estudio de tipo observacional, transversal y analítico. **Resultados:** el cuestionario completo de CAMBRA arrojó un resultado del 51,7% para las personas con alto riesgo de caries y del 48,3% para las de bajo riesgo. No hubo comparaciones estadísticas significativas en términos de sexo, ya que el valor p de 0,961 fue mayor que el umbral de 0,05. De manera similar, no hubo diferencias estadísticamente significativas en términos de edad, ya que el valor p de 0.638 también fue mayor que el umbral de 0.05. Existe una clara correlación entre la posición socioeconómica y la gravedad de la enfermedad, lo que resulta en un alto riesgo de caries dental. Esta relación es estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ), lo que indica que el riesgo es mucho menor que el umbral de significancia aceptado de 0,05. **Conclusión:** tanto la gravedad de la dolencia como la posición socioeconómica del niño aumentan la probabilidad de que el niño adquiera caries dental.

**Valdepeñas J. (España-2018)** <sup>(6)</sup>. En el artículo “Riesgo de caries en una población infantil según el protocolo CAMBRA “Madrid-España. **Objetivo:** evalúe la probabilidad de caries dental y determine si existe una correlación con variables que aumentan el riesgo, factores que brindan protección e indicios de la enfermedad. **Materiales y métodos:** la población formada por los niños que acudiesen a la unidad de salud bucodental de los centros de salud Jazmín y Alameda de Osuna (zona este de Madrid, España). La selección de la muestra es de 136 niños (6-15 años) mediante la técnica de muestreo consecutivo. Así mismo, el estudio es transversal de prevalencia. **Resultados:** de la muestra, el 33,1% tenía un riesgo bajo de caries, el 44,9% tenía un riesgo moderado y el 22,1% tenía un riesgo alto. La prevalencia de indicadores de

enfermedad es mayor en la categoría de alto riesgo en comparación con el grupo moderado. De las tres categorías de riesgo, el factor más significativo es el desarrollo de placa dental visible, seguido de la aparición de fosas y grietas profundas. Las personas con alto riesgo tienen más probabilidades de consumir refrigerios azucarados en los intervalos entre comidas. Lo más importante que puede hacer para prevenir sus dientes contra las caries entre estos tres grupos es usar pasta dental que contenga flúor (1000 ppm o más). **Conclusión:** Una estrategia práctica y útil para evaluar y controlar el riesgo de contraer caries es el procedimiento CAMBRA. Además, esta evaluación de riesgos allana el camino para que se implementen medidas preventivas.

**Páez Z. (México-2018)<sup>(7)</sup>.** “Valoración del riesgo de caries utilizando CAMBRA en pacientes con problemas sistémicos” Monterrey - México. **Objetivo:** analizar el riesgo de caries en pacientes con problemas sistémicos. **Material y Métodos:** se determina que el tamaño de muestra óptimo para este estudio es de 64 pacientes, según lo determinado por la encuesta CAMBRA. Este estudio tiene como objetivo comparar pacientes identificados con problemas sistémicos en el posgrado de odontopediatría de la UANL con el ceo/CPO. El diseño de la investigación fue descriptivo, abierto, observacional, prospectivo y transversal. **Resultados:** un análisis reveló una correlación estadísticamente significativa entre el tipo de enfermedad y el riesgo de caries ( $p=0,026$ ). Adicionalmente, se demostró que estos trastornos no están asociados con el riesgo de caries según ceo y CPO ( $p=0,140$ ). **Conclusión:** la estrategia de riesgo de caries de CAMBRA es eficaz y confiable para guiar la terapia restaurativa y la odontología preventiva en niños pacientes con enfermedades sistémicas.

**Sánchez M Castaño S.; et al (España-2016)<sup>(8)</sup>.** “Protocolo CAMBRA. evaluación de riesgo de caries” **Objetivo:** realizar una revisión sistemática sobre el protocolo CAMBRA. **Materiales y métodos:** literatura más reciente referida a la evaluación de la caries según los factores de riesgo. **Conclusión:** los datos clínicos que respaldan la validez del sistema CAMBRA son escasos. La posible adopción generalizada del Protocolo CAMBRA por parte de la clínica establecerá su eficacia genuina.

### 3.1.2. A nivel nacional

**Núñez A. (Lima-2019)<sup>(9)</sup>.** Desarrollo la tesis “Evaluación del riesgo de caries mediante el cuestionario Cambra modificado, Hospital Nacional Sergio E. Bernales Nivel III, Lima 2018”. **Objetivo:** “Determinar el riesgo de Caries Dental en niños menores de 6 años de edad utilizando el protocolo CAMBRA modificado” **Materiales y métodos:** este estudio no experimental utilizó un diseño descriptivo correlacional y encuestó a los 148 pacientes pediátricos que visitaron a un odontopediatra entre 2018 y 2019 (un total de 107 pacientes, con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años). El nivel de confianza (Z) del estudio se estableció en un 95%, lo que significa que los resultados fueron altamente confiables. **Resultados:** según los hallazgos, la probabilidad de caries dental es de moderada a alta, con riesgo bajo y muy alto en porcentajes menores; dado que el procedimiento CAMBRA modificado encontró más del 80% de similitud con los protocolos de riesgo de caries dental existentes, es factible ver que la especificidad y sensibilidad son beneficiosas en comparación con un riesgo de caries previamente utilizado. **Conclusión:** el valor del modelo de CAMBRA modificado cuando se usa con niños menores de seis años. Funcionó y puede usarse con muchas agrupaciones etéreas.

**Mariluz S. (Lima-2019)**<sup>(10)</sup>. En su tesis “Riesgo de caries dental evaluado con el programa cariogram simplificado y CAMBRA modificado en niños de 3 a 5 años de edad en una institución educativa privada en el distrito de chorrillos. lima - 2019” el cual tuvo el **Objetivo:** este estudio tuvo como objetivo examinar la conexión entre el riesgo de caries dental medido por la CAMBRA modificada y el programa de Cariograma simplificado en niños de 3 a 5 años que asisten a una escuela privada en la región de Chorrillos. En 2019, Lima. **Materiales y métodos:** la población de este estudio lo conforman todos los niños matriculados (105) en el año 2019 en la Institución Educativa Santa Úrsula de Villa en Chorrillos – Lima. Esta investigación es a nivel descriptivo y se basa en observaciones realizadas durante un estudio prospectivo transversal. La muestra se seleccionó al azar de la población completa que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** existió comparaciones estadísticamente significativas entre el CAMBRA modificado y el variograma simple para evaluar el riesgo de caries dental ( $p = 0,000$ ). Si bien a la mayoría de las personas les fue mal con la CAMBRA modificada, el cariograma simple mostró que tenían un alto riesgo de caries dental; ambos métodos han mostrado un aumento significativo en la probabilidad de caries dental; Usando la CAMBRA modificada y el cariograma simple, además se observó un alto riesgo de caries dental. **Conclusión:** los padres y cuidadores pueden ayudar a disminuir el riesgo de diversas lesiones limitando el consumo de alimentos que se sabe que las causan secuelas en la dentadura.

**Álvarez G. (Arequipa-2019)**<sup>(11)</sup>. “Comparación de los factores de riesgo para caries dental entre niños de 6 a 12 años de edad en un colegio nacional y otro particular – Arequipa 2018” **Objetivo:** comparar los factores de riesgo para caries dental (presencia de caries y características dentales, IHOS, dieta cariogénica y condición

socioeconómica) entre niños de 6 a 12 años de edad de una Institución Educativa Particular (I.E.P.) y otra Institución Educativa Nacional (I.E.N.). **Materiales y métodos:** se examinaron 129 niños del IEN y 67 niños del IEP que cumplían con los requisitos para determinar las causas de caries dental. Se realizó una investigación transversal cuantitativa comparativa para evaluar la caries dental. A cada niño se le realizó un examen clínico dental y los resultados se registraron en su archivo individual. **Resultados:** se observaron tasas significativamente más altas de caries (70,54% vs. 59,70% en el I. E. P.) y fosas y fisuras profundas (73,64% vs. 49,25%) en el I. E. N. El porcentaje de niños con malposiciones dentales fue del 80,62 % en el I. E. N. y del 65,67 % en el I. E. P., mientras que el porcentaje de niños con restauraciones insuficientes fue del 22,39% en el I. E. N. I. E. P. y 15.50% en el I. E. N. Con un 41.79 %, los HIO excelentes fueron los más comunes en el I. E. P. Adicionalmente, los IHO ordinarios conformaron el 63.57% de la descendencia del I. E. N. Hubo una disparidad notable en el riesgo cariogénico del 29,85% en la dieta infantil I. E. P. y del 11,63% en la dieta infantil I. E. N.; estas diferencias fueron estadísticamente significativas. Se encontraron discrepancias significativas en el nivel socioeconómico de los niños en el I. E. P., con un 98,51%, y de los niños en el I. E. N., con un 58,9 %, variando de medio-bajo a bajo. **Conclusión:** Al comparar niños con y sin IEN, aquellos entre las edades de 6 y 12 años tienen más probabilidades de desarrollar caries dental.

**Alva C. (Arequipa-2018)<sup>(12)</sup>.** “Determinación del riesgo de caries mediante protocolo CAMBRA en preescolares de PRONOEI del distrito de Víctor Larco – 2018” Arequipa.

**Objetivo:** determinar el riesgo de caries mediante protocolo CAMBRA en preescolares de los PRONOEI del distrito de Víctor Larco–2018. **Materiales y métodos:** los participantes en este estudio descriptivo, transversal y observacional son estudiantes

de los programas no escolarizados (PRONOEI) en el distrito Víctor Larco de la UGEL N° 03 en la provincia de Trujillo. El tamaño de la muestra es de 36 estudiantes, todos ellos de 5 años, que fueron elegidos al azar y que son elegibles para participar en el estudio. **Resultados:** el estudio CAMBRA encontró que todos los niños en edad preescolar tenían un alto riesgo de desarrollar caries. El cien por ciento de los niños bebe bebidas azucaradas o come carbohidratos más de tres veces al día entre comidas, el cien por ciento de las mamás no sabe mucho sobre cómo mantener sanos los dientes de sus hijos, el cien por ciento de los niños usa pasta dental con flúor al menos una vez al día, y el cien por ciento de los niños tiene manchas blancas visibles, descalcificación del esmalte o caries. El flujo salival fue normal en el 93,8% de los casos, Streptococcus mutae fue alto en el 50%, Lactobacillus fue bajo en el 56,25%, al menos una lesión cariosa estuvo presente en el 100% de los casos (según ICDAS) y el pH de la saliva fue moderado en el 75% de los casos. **Conclusiones:** los niños en edad preescolar tienen un riesgo significativo de caries dental, según el cuestionario CAMBRA. La caries en la madre o el tutor, la falta de conciencia en la educación para la salud y la ingesta de carbohidratos son los factores de riesgo más comunes, mientras que el cepillado diario fue el único factor protector.

**Aponte M. (Trujillo-2018)** <sup>(13)</sup>. “Riesgo de caries en niños de 3 a 5 años y su relación con los niveles de Lactobacillus de la madre”. **Objetivo:** como parte del programa de control del crecimiento y desarrollo de C. S. M. I. WICHANZAO, nuestro objetivo fue determinar si existía una correlación entre los niveles de Lactobacilos de la madre y el riesgo de caries en niños de 3 a 5 años. **Materiales y métodos:** la población bajo estudio estuvo conformada por el total de parejas o binomios “niño de 3 a 5 años y madre” atendidos en el centro de salud materno infantil WICHANZAO. Se tuvo como

como referencia un total de 200 atenciones; Los hallazgos son consistentes con un estilo de investigación descriptivo que hace uso de datos transversales y correlacionales. **Resultados:** un índice CEO-D alto de 17.1 indica una prevalencia muy alta de caries en las madres, mientras que una prevalencia del 92.2% en los niños y un índice ceo-d alto de 4.8 en los niños indican un alto riesgo. En la investigación, se encontró que los niveles de Lactobacilos en niños eran altos con un 43,1% (22), moderados con un 27,5% (14) y bajos con un 29,4% (15). Por el contrario, entre las madres del estudio, el 49% tenía niveles altos, el 25,5% tenía niveles moderados y el 25,5% tenía niveles bajos.) Solo el 8.2 por ciento de los niños tenía tasas de flujo salival anormalmente bajas, mientras que el 8.2% tenía niveles normales y el 4.8% tenía niveles muy bajos. Al examinar la asociación entre el riesgo de caries de un niño y el nivel de Lactobacilos de la madre, se reveló que el nivel de alto riesgo del niño estaba asociado con valores distintos de cero para todos los niveles de Lactobacilos. Esto sugiere que el nivel de pH del niño es alto, cayendo dentro del rango del 100% (8.0 +/- 0.6). **Conclusión:** con un ceo-d de 4.8 y un CPO-D de 17.1, la frecuencia de caries en la madre fue bastante alta, pero no hubo correlación entre el riesgo de caries en los niños y la cantidad de Lactobacillus en sus madres.

### 3.1.3. A nivel local

Dentro de la región Apurímac, Hasta la actualidad no se han reportado estudios similares o relacionados sobre la problemática “Evaluación de riesgo de caries dental mediante el protocolo cambra en niños beneficiarios del programa vaso de leche”.

## 3.2. Bases teóricas

### 3.2.1 Caries Dental:

Comenzando con el primer registro escrito, el papiro Rever, que data de 1075 y describe las causas y la cura propuesta para la caries dental, hasta la actualidad, ha habido un flujo interminable de teorías sobre la enfermedad y su Tratamiento <sup>(7)</sup>.

Hace casi un siglo, Millar y Black, los investigadores descubrieron tres factores principales que contribuyen a la caries: una dieta cariogénica, microbiota destructiva y dientes vulnerables. Múltiples estudios han demostrado una asociación entre la caries dental y muchos factores, como las características bioquímicas, ambientales, físicas, microbiológicas, sociodemográficas y de comportamiento, aunque en diferentes grados.

Lamentablemente, no fue posible pronosticar con precisión la caries dental futura de un paciente utilizando ninguna de estas relaciones <sup>(13)</sup>.

La caries dental es la enfermedad más común en personas de todas las edades y, aunque ha disminuido constantemente en los países ricos, los investigadores aún están interesados en aprender más sobre su prevalencia y perfil epidemiológico en las regiones menos desarrolladas. Varias variables, incluidos los alimentos, las bacterias intraorales, la composición de la saliva y otras, contribuyen a la caries dental, que se ha caracterizado como una enfermedad compleja <sup>(13)</sup>.

Según el perfil epidemiológico de caries dental fluorada y no fluorada de Peres SH de Carvalho Sales en ciudades de la región más central del estado de São Paulo <sup>(5)</sup>, este trastorno también puede considerarse como una dolencia

contagiosa causada por los microorganismos que habitan naturalmente en la boca en determinadas situaciones. La sacarosa, sustrato que favorece el crecimiento de caries, es esencial para la formación de una cantidad suficiente de bacterias causantes de enfermedades cariogénicas <sup>(5)</sup>.

De ello se deduce que las bacterias cariogénicas, una superficie dental porosa y un suministro de carbohidratos fermentables, principalmente sacarosa, se unen con el tiempo para causar caries dental.

Se necesita algo más que una infección bacteriana para causar la enfermedad; hay muchas otras cosas que deben implementarse, llamadas factores de riesgo, para que la enfermedad progrese <sup>(14)</sup> <sup>(15)</sup>.

La susceptibilidad de un individuo a contraer una enfermedad, involucrarse en un accidente o experimentar un cambio en su estado de salud durante un determinado período de tiempo y dentro de una determinada comunidad se define como la probabilidad de que sucedan estas cosas, suponiendo que no se enferme ni muera durante ese tiempo <sup>(16)</sup>.

Tener un alto nivel de infección por *Streptococcus Mutans* es uno de los factores de riesgo asociados con la enfermedad de caries dental.

- Antecedentes de caries o un alto nivel de infección por Lactobacilos.
- Una dieta que promueva la caries
- La remineralización ineficaz o una fuerte resistencia del esmalte al ataque ácido.
- Falta de cuidado dental adecuado.
- La cantidad de saliva producida es inadecuada o la capacidad tampón

salival es insuficiente.

- Aparatos ortopédicos, terapia de ortodoncia y apiñamiento dental de moderado a severo.
- Defectos en el esmalte, retracción de las encías o enfermedad periodontal.
- Variables sociales, otros estados involucrados en el riesgo<sup>(17)</sup> <sup>(18)</sup>.

Se muestran los efectos de la resistencia del esmalte, la remineralización, sus anomalías y la lesión blanca sobre la caries dental, principal manifestación de estas variables.

Acidez, desmineralización y remineralización del esmalte: Múltiples estudios han esbozado los componentes clave del intrincado proceso físico-químico de la desmineralización del esmalte, que incluyen los siguientes: el efecto inhibitor del fluoruro y las proteínas salivales, las distinciones anatómicas entre las estructuras dentales, la composición química de los fosfatos, la importancia de la carga y los coeficientes de difusión en el gradiente. Los factores que influyen en la estabilidad o inestabilidad del sistema incluyen el pH del medio (a niveles de pH inferiores a 5,5, la descalcificación dental es más pronunciada), la concentración de fluoruro (el esmalte que ha sido fluorado es más resistente a la descalcificación) y la fuerza iónica. La remineralización se estimula al reducir la duración de la exposición, mientras que la acidez promueve la disolución tanto en estudios in vitro como in vivo<sup>(19)</sup>.

Las interacciones entre los procesos de desmineralización y remineralización en el esmalte recubierto con placa productora de ácido conducen a caries dental<sup>(20)</sup>.

La progresión y recurrencia de las lesiones cariosas ha sido objeto de varias investigaciones clínicas diseñadas para evaluar métodos para prevenir la caries dental. <sup>(21)</sup>. Entre las variables que contribuyen al incremento de las caries en los dientes, se encuentra la capacidad de remineralización de las regiones desmineralizadas <sup>(22)</sup>.

Debido a la complejidad de los pasos involucrados, es crucial familiarizarse con la composición del esmalte, que consiste en muchos tipos de cristales (hidroxiapatita, fluorapatita o fluorohidroxiapatita) encerrados en una matriz de iones que incluyen calcio, fosfato y magnesio.

Presente en grandes cantidades en la superficie del esmalte, en la placa y en el fluido oral, el fluoruro es un componente esencial en la remineralización. En lo que respecta a la función del fluoruro en la desmineralización y remineralización, se han presentado muchas hipótesis. Una posible explicación es que el fluoruro disuelto dentro de la placa reduce la capacidad del ácido para penetrar en el contacto esmalte-placa. Los cristales que contienen fluoruro pueden desmineralizarse más lentamente que los que no lo contienen porque es probable que los iones se disuelvan primero del cristal. Además, los iones fluoruro promueven la remineralización de cristales parcialmente desmineralizados mediante el uso de minerales tanto de cristales adyacentes como de la placa. Por el contrario, los cristales sanos o desmineralizados pueden adquirir iones fluoruro disueltos en las superficies del esmalte, aumentando la cristalinidad.

A lo largo de diversas progresiones o regresiones, el esmalte inmediatamente debajo de la lesión experimenta cristalización, hipomineralización,

hipermineralización y remineralización saludables; sin embargo, la superficie permanece inalterada y libre de cavitación. La primera lesión (la lesión blanca) que se forma en el esmalte, la desmineralización supera a la remineralización, lo que resulta en el crecimiento continuo de cristales parcialmente desmineralizados <sup>(20)</sup>.

### **Lesión blanca**

Es necesario un examen y diagnóstico profesional de una lesión cariosa del esmalte, también conocida como lesión blanca, antes de que pueda comenzar el tratamiento. La lesión blanca cambia las cualidades físicas y las características químicas de sus cristales, haciéndolos opacos en comparación con el esmalte sano y transparente. Estas alteraciones resultan de los ciclos de desmineralización y remineralización que ocurren en ciclos.

Los cristales que han sido hipomineralizados, remineralizados o hipermineralizados no tienen la misma orientación iónica que los cristales sanos. Se debe evitar la cavitación iatrogénica durante el examen bucal para tratar las lesiones tempranas del esmalte de una manera que minimice la frecuencia y duración de las alteraciones cariogénicas; esto se puede lograr alentando a los pacientes a practicar una higiene bucal óptima y prescribiendo fluoruros <sup>(23) (24)</sup>.

### **Anomalías del esmalte**

La remineralización y la deposición de matriz orgánica son los dos pasos en la formación de tejidos dentales. Las anomalías dentales pueden resultar de cambios en cualquiera de estas dos fases.

La hipoplasia, marcada por esmalte de grosor desigual y estructura alterada, resulta de un desequilibrio en la acumulación de matriz orgánica.

La hipomineralización resulta de cambios en la segunda fase de desarrollo; esto se debe a que, a pesar del grosor típico del esmalte, parte de él tiene muy poca mineralización.

Estos trastornos pueden tener una causa local o sistémica:

Debido a enfermedades o lesiones causadas por sus antepasados. El desarrollo de una permanente puede verse influenciado por el uso de instrumentos o el movimiento significativo de un diente frontal causado por un impacto contundente. Es más probable que el esmalte permanezca hipoplásico si el niño es más pequeño cuando ocurre el daño.

La lesión a menudo aparece como manchas blancas o marrones en la superficie labial después de los 4 años, y es más comúnmente causada por hipomineralización que por hipoplasia.

### **Sistémica**

El esmalte suele tener una estructura regular y homogénea porque los dientes están protegidos de los cambios sistémicos (aparte de los más graves) desde el momento del nacimiento.

Existe un patrón histórico en la distribución de la hipomineralización del esmalte o hipoplasia causada por causas sistémicas en las coronas dentales. La etapa de desarrollo dental en la que se manifestó el problema es un predictor de su diseminación.

### **Amelogénesis imperfecta**

Este cambio hereditario en la estructura del esmalte es demasiado importante como para ignorarlo.

Este trastorno muy poco común se puede heredar de una de tres maneras: autosómico dominante, autosómico recesivo o dominante ligado al cromosoma X o recesivo. La mayoría de los casos afectan tanto a los dientes permanentes como a los primarios. Los dientes con esmalte delgado pueden parecer normales desde una perspectiva clínica, pero también pueden contener anomalías como hoyos, surcos o falta de estructura. La hipomineralización se caracteriza por un grosor normal y un esmalte superficial homogéneo que permanece intacto hasta que se daña o se desgasta. El esmalte hipomineralizado puede tener manchas de color blanco opaco, amarillo mate o marrón claro, y su tamaño y distribución pueden variar <sup>(25)</sup>.

No hay una causa única para el inicio de la caries porque se desarrolla la lesión cariosa es causada por una combinación de muchas circunstancias. Estos factores incluyen agresión excesiva del esmalte dental, capacidad insuficiente para resistir la erosión ácida y falta de mecanismos para la reparación del esmalte <sup>(25)</sup>.

Se requiere atención estomatológica de emergencia cuando la caries dental se extiende a las capas más profundas del tejido dental, pero no podemos tratar o prevenir la enfermedad hasta que comprendamos sus orígenes y progresión. Para controlar las enfermedades más comunes, el mayor esfuerzo debe centrarse en esta área.

### **Riesgo de Caries dental.**

Los factores que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle una enfermedad o experimente un cambio en su salud se conocen como factores de riesgo. Tienen poder predictivo, constituyen una probabilidad cuantificable y pueden ser útiles para la prevención a nivel individual, grupal o comunitario. Debido a que no operan en el vacío, sino que interactúan entre sí para amplificar el impacto negativo en la salud, es más riguroso científicamente evaluarlos considerando tanto sus impactos directos individuales como sus efectos cuando se combinan con otros factores relevantes <sup>(26)</sup>.

Diversos estudios <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>. los autores se centran en la identificación de factores de riesgo de caries y la implementación de medidas preventivas para combatir esta enfermedad dental prevalente, particularmente en individuos jóvenes. Además, destacan la importancia de estas variables de riesgo en la creación de técnicas de pronóstico precisas, que sientan las bases para la implementación y evaluación de nuevos enfoques preventivos. Sistema pronóstico del riesgo a caries en escolares de 7 a 14 años de edad <sup>(29)</sup>.

Varios factores están asociados con el riesgo o la prevención de la caries dental. Las variables que contribuyen a la caries dental incluyen elementos microbianos, actividad previa de caries, higiene bucal, características visibles y microscópicas del esmalte dental, hábitos dietéticos, propiedades y funciones de la saliva, salud general y estatus socioeconómico <sup>(30)</sup>.

Fumar ha sido reconocido recientemente como la principal causa de caries dentales en los primeros años de la infancia. La nicotina, que se encuentra en

concentraciones comparables a las de la boca de los fumadores, fomenta el desarrollo y la reproducción de la bacteria *Streptococcus Mutans* <sup>(31)</sup> <sup>(32)</sup>.

La caries de la primera infancia, también conocida como caries dental en niños pequeños, se dirige específicamente a los dientes temporales en el orden en que emergen. Esta afección afecta rápidamente a varios dientes, lo que lleva a una caries dental significativa tanto en la dentición temporal como en la permanente. Las investigaciones han demostrado que los niños pequeños que tienen caries en sus primeros años tenían el doble de dientes cariados, empastados y faltantes a los 4 y 6 años en comparación con los niños que no tienen este problema. Los estudios epidemiológicos han demostrado una correlación sustancial entre las ocurrencias previas de caries dental en la dentición primaria, la dentición permanente o ambas, y el eventual desarrollo de caries dental <sup>(30)</sup>.

La caries dental sigue siendo el problema de salud bucal más frecuente a nivel mundial, afectando aproximadamente del 60 al 90% de las poblaciones en edad escolar y adultas. Sin embargo, ciertos países están observando una disminución en la prevalencia de caries debido a la investigación en curso sobre sus causas y la implementación de medidas preventivas. El objetivo final de la Odontología Comunitaria es mantener la salud bucal <sup>(33)</sup>.

Durante la conferencia de 2001, respecto al diagnóstico y tratamiento de la caries dental en todas las etapas de la vida, se informó que el 20% de los niños entre las edades de 2 y 3 años tienen caries dental. Además, el 80% de las personas menores de 18 años han experimentado algún tipo de caries o caries dental. Además, el 25% de las personas de 65 a 74 años han perdido todos sus

dientes, y más del 63% de las personas de 35 a 44 años han perdido al menos un diente a causa de la caries dental. Por lo tanto, se requieren mejoras en la evaluación del riesgo de caries dental, la identificación temprana y las estrategias preventivas.

### **Protocolo Cambra modificado.**

La caries dental es una afección patológica que puede afectar a personas de todos los grupos de edad, sin distinción basada en factores sociales o económicos. Algunos lo consideran un problema de salud pública. Al hablar de salud pública, es importante reconocer que cada individuo representa una amenaza biológica y social para los demás, que podría estar relacionada con incremento de las caries dentales.

Esta teoría se desarrolló el Protocolo CAMBRA MODIFICADO (Manejo de Caries mediante Evaluación de Riesgos). Sirve como una guía completa para prevenir la caries y comprender sus orígenes, con el objetivo final de detener el curso de la enfermedad. Este procedimiento es apropiado para personas de todas las edades. La caries dental a una edad temprana puede ser causada por varios factores, como una mala higiene bucal, consumo excesivo de alimentos azucarados y anomalías en el esmalte. Además, se ha demostrado que algunos niños son más susceptibles a esta afección. Cada individuo tiene características únicas y enfrenta niveles variables de susceptibilidad a las caries dentales. En consecuencia, sería erróneo abordar su tratamiento con un enfoque único para todos <sup>(8)</sup>.

El Protocolo CAMBRA MODIFICADO es una herramienta integral desarrollada para profesionales de la salud bucal, incluidos dentistas e higienistas dentales.

Su propósito es prevenir, diagnosticar y tratar eficazmente la caries considerando los factores de riesgo específicos asociados a cada paciente. Desde 2002, la Asociación Dental de California (CDA) ha abogado por un cuestionario escrito como base para esto. La primera versión de la metodología CAMBRA MODIFICADA incluía cuatro categorías de riesgo distintas: Bajo, moderado, alto y severo. Sin embargo, es necesario que cada nación modifique el procedimiento y los cuestionarios que lo acompañan, considerando diversas consideraciones como aspectos socioculturales y fluoración del agua <sup>(9)</sup>.

Después de evaluar el nivel de riesgo de caries de los pacientes, podemos proporcionar un plan de acción personalizado en función de su clasificación. El Protocolo CAMBRA MODIFICADO no solo evalúa el riesgo de caries, sino que también investiga la causa subyacente de la enfermedad para evitar lesiones futuras de manera proactiva y, si ya están presentes, curarlas utilizando métodos no invasivos o mínimamente invasivos.

Este protocolo es universalmente aplicable a personas de todas las edades. Es recomendable iniciar estas acciones con prontitud, ya que la caries dental puede manejarse de manera efectiva si se comprenden las variables que contribuyen a ella. De ahí que se recomiende priorizar el bienestar dental de los miembros más jóvenes del hogar, ya que son los más vulnerables a esta dolencia.

Para los niños menores de seis años, la caries dental ocupa el primer lugar entre las enfermedades infecciosas crónicas, con una tasa de prevalencia del 36% entre los adultos. El uso del Protocolo CAMBRA MODIFICADO ha supuesto un alejamiento de las medidas preventivas convencionales que se han

empleado hasta ahora, ya que no ha habido mejoría en la tasa de caries con estos métodos en los últimos años. El control de caries se distingue por hacer un análisis de la dieta, evaluar el índice y tipo de placa bacteriana, y realizar pruebas salivales y bacteriológicas. Estas pruebas aportan datos que nos informan sobre las medidas preventivas o terapéuticas necesarias a tomar.

Antes de implementar este enfoque en los niños, es esencial tener en cuenta que la edad sugerida para el primer examen dental de un niño es antes de su primer cumpleaños. En consecuencia, programar la primera cita con el dentista antes del primer cumpleaños del niño asegurará la ausencia de caries dentales. El objetivo es determinar la secuencia precisa de erupción de los dientes y brindar orientación a los padres sobre la higiene dental y alimentaria. Además, esta sesión también facilitará la programación de chequeos mensuales esenciales.

La metodología CAMBRA MODIFICADO clasifica los cuestionarios de salud en dos grupos según la edad: los cuestionarios evaluarán el riesgo de caries en pacientes de 0 a 5 años y mayores de 6 años. Identificarán los factores protectores y de riesgo asociados al paciente. Esta información, junto con un examen clínico/radiográfico y una entrevista personal, determinará el tratamiento general necesario, incluidas las medidas preventivas y curativas <sup>(9)</sup>.

Al realizar una investigación, es necesario modificar el protocolo CAMBRA MODIFICADO para diversas situaciones. Como resultado, hemos excluido el uso de exámenes salivales y radiográficos. Como resultado de la carga financiera y la falta de confianza entre los padres al exponer a sus hijos menores de edad. El riesgo de caries se clasificó de la siguiente manera:

**Bajo riesgo de caries:** Si se hizo un chequeo en los tres años anteriores, no encontrará evidencia de caries, caries en progreso o restauraciones. Carecen de factores de riesgo identificables o, si los hay, están claramente contrarrestados por variables protectoras.

**Moderado riesgo de caries:**

Haber estado en los últimos tres años con caries, ya sea en sus primeras etapas o en desarrollo activo, o con restauraciones dentales. Los individuos de alto riesgo poseen un mayor número de factores de riesgo en comparación con los pacientes de bajo riesgo, lo que supera la influencia de las variables protectoras.

**Alto riesgo de caries:**

Poseen un mínimo de 3 lesiones iniciales, caries actuales o restauraciones dentales durante los últimos 3 años. Existencia de varios factores de riesgo.

**Riesgo extremo de caries:**

Paciente con alto riesgo de desarrollar complicaciones de salud debido a la reducción de la producción de saliva. A pesar de esta categorización, es esencial considerar constantemente el siguiente principio: "Si hay incertidumbre en el diagnóstico, es preferible asignar a un paciente a la categoría superior de inmediato"<sup>(34)</sup>.

Se sugieren modificaciones al protocolo CAMBRA de la Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Bucodental para individuos mayores de 5 años, con el fin de alinearse con las medidas preventivas específicas para cada riesgo <sup>(35)</sup>.

### 3.3. Definición de términos

- **Amelogénesis imperfecta:** Esta afección se caracteriza por un desarrollo dental anormal. Induce adelgazamiento y formación aberrante del esmalte dental <sup>(36)</sup>.
- **Caries:** La erosión dental se refiere al deterioro de la superficie del diente o del esmalte. La erosión dental es el resultado de la producción de ácido por bacterias orales que ataca el esmalte dental. Las caries son caries dentales, que son defectos estructurales en el diente caracterizados por la presencia de orificios o huecos <sup>(37)</sup>.
- **Cambra:** Este es un manual diseñado para odontólogos que se especializan en salud bucal. Su propósito es mitigar, identificar y manejar la caries dental considerando los factores de riesgo únicos de cada paciente. El cuestionario se deriva de un formato escrito que fue introducido por la Asociación Dental de California en 2002 (CDA- California Dental Association) <sup>(38)</sup>.  
**Cavidad oral:** Por lo general, se le llama boca. También se conoce como cavidad bucal. Está delimitado en la parte superior por el paladar, en la parte inferior por la lengua, a los lados de las mejillas, al frente por los labios y en la parte posterior por la faringe <sup>(39)</sup>.
- **Dieta cariogénica:** Es una sustancia blanda y pegajosa que contiene una gran cantidad de carbohidratos, particularmente azúcares fermentables como la sacarosa. Esta sustancia se adhiere fácilmente a los dientes, lo que aumenta la probabilidad de caries <sup>(40)</sup>.
- **Esmalte:** El esmalte es la capa externa de los dientes <sup>(36)</sup>.
- **Estreptococo Mutans:** Es una bacteria que por lo general se encuentra en la

cavidad bucal. Forma parte de la placa bacteriana y se la asocia también a la caries dental <sup>(41)</sup>.

- **Factores de riesgo:** Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión <sup>(42)</sup>.
- **Hipomineralización:** Es un síndrome que consiste en un déficit cualitativo del esmalte que afecta a los primeros molares permanentes con o sin la afectación de incisivos permanentes <sup>(43)</sup>.
- **Hipoplasia:** Crecimiento insuficiente de un tejido o de un órgano <sup>(44)</sup>.
- **Hipoplasia del esmalte:** La hipoplasia del esmalte es una alteración en el desarrollo del tejido que cubre y protege las piezas dentarias <sup>(45)</sup>.
- **PH:** Es un valor que indica el nivel de acidez o alcalinidad de una sustancia. Se utiliza en una escala de 0 a 14, siendo el cero el más ácido, y el 14, el más alcalino <sup>(46)</sup>.
- **Recesión gingival:** Es un proceso por el que la encía se retrae dejando al descubierto partes del diente que antes estaban ocultas bajo la encía <sup>(47)</sup>.
- **Remineralización:** Es un tratamiento eficaz que a menudo logra detener o invertir la caries temprana. Si la caries se remineraliza <sup>(48)</sup>.

## IV. Metodología

### 4.1. Hipótesis

#### 4.1.1. Hipótesis General

Existe bajo riesgo de caries dental según el Protocolo Cambra Modificado evaluado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.

#### 4.1.2. Hipótesis Específicas

1. Los indicadores de la enfermedad conocidos mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023 reflejan un bajo riesgo de caries dental.
2. Los factores de riesgo identificados mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023 reflejan un bajo riesgo de caries dental.
3. Los factores protectores identificados mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023 reflejan un bajo riesgo de caries dental.
4. El sexo masculino tiene menos indicadores de la enfermedad, según el Protocolo Cambra Modificado evaluado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.
5. A los 5 años de edad se tiene menos indicadores de la enfermedad, según el Protocolo Cambra Modificado evaluado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.
6. El sexo masculino tiene mayores factores de riesgo, según el Protocolo Cambra Modificado evaluado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del

programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.

7. A los 5 años de edad se tiene mayores factores de riesgo, según el Protocolo Cambra Modificado evaluado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas, 2023.

#### 4.2. Método

El estudio empleó el método inductivo, definido como una serie de pasos, técnicas y procedimientos utilizados para formular y resolver problemas de investigación a través de la prueba y verificación de hipótesis <sup>(49)</sup>, además la investigación adoptó un enfoque cuantitativo, basado en el paradigma positivista, enfocado en la medición y cuantificación. Este enfoque permite identificar tendencias, generar nuevas hipótesis y construir teorías, utilizando la estadística como herramienta principal para la cuantificación <sup>(50)</sup>.

#### 4.3. Tipo de investigación

La investigación se clasifica como Aplicada, ya que se apoya en los hallazgos y avances de la investigación fundamental en el área de la odontología para su desarrollo, en este caso de un protocolo universal para el manejo de caries por la evaluación del riesgo “Protocolo Cambra”, que será utilizado para encaminar la investigación hacia la resolución de los problemas identificados inicialmente. Este tipo de estudios, se caracterizan por su interés en la utilización y aplicación de los conocimientos previamente descubiertos para conocer algún aspecto de la realidad <sup>(51)</sup>.

Así mismo, es de tipo **Observacional**, ya que solo tiene la intención de explicar la ocurrencia dentro del grupo de individuos que se están estudiando., sin que exista ninguna intervención por parte del investigador, pues solo le limitará a

medir el fenómeno y describirlo tal y como se encuentra al momento de la toma de datos <sup>(52)</sup>.

#### **4.4. Nivel o alcance de la investigación**

La investigación es principalmente de naturaleza descriptiva, este alcance se aplica cuando se conocen las características del fenómeno y lo que se busca es exponer su presencia en un determinado grupo humano <sup>(53)</sup>. Lo que concuerda con el presente estudio, ya que se conocen las características de la enfermedad (caries) y lo que se busca es evaluar al paciente aplicando el protocolo CAMBRA.

El alcance del estudio le permite al investigador establecer sus límites conceptuales y metodológicos. En los estudios de alcance descriptivo, se describen los fenómenos o contextos tal y como se manifiestan, especificando las características y los perfiles de las personas o grupos que se están sometiendo a análisis <sup>(54)</sup>.

#### **4.5. Diseño de la investigación**

El presente estudio posee un diseño No experimental – Transversal:

- *No experimental*, en este diseño no hay estímulos o condiciones experimentales a las que se someta la variable de estudio, además los participantes son evaluados en su contexto natural sin alterar ninguna situación <sup>(55)</sup>. Transversal, los datos serán recolectados directamente de la muestra de estudio en un solo momento y solo una vez <sup>(55)</sup>.

#### **4.6. Operacionalización de variables**

Variable 1: Riesgo de caries

##### **Definición conceptual**

Los factores que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle una enfermedad o experimente un cambio en su salud se conocen como factores de riesgo. Tienen poder predictivo, constituyen una probabilidad cuantificable y pueden ser útiles para la prevención a nivel individual, grupal o comunitario<sup>(26)</sup>.

##### **Dimensiones**

##### **Indicadores de enfermedad**

Los indicadores de enfermedad en el contexto del riesgo de caries dental se refieren a los signos y síntomas clínicos que indican la presencia o desarrollo de caries<sup>(27)</sup>.

##### **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo son las condiciones o comportamientos que aumentan la probabilidad de desarrollar caries dental. Estos pueden ser individuales<sup>(27)</sup>.

##### **Factores protectores**

Los factores protectores son aquellos que reducen la probabilidad de desarrollar caries dental, mediante la prevención o la mitigación de los efectos de los factores de riesgo <sup>(27)</sup>.

#### 4.6.1. Matriz de operacionalización de la variable

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
<p><b>RIESGO DE CARIES</b> <u>Definición conceptual</u></p> <p>Probabilidad que tiene un individuo de desarrollar la enfermedad de la caries en un periodo de tiempo. Por definición, se nota la convergencia de tres dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo (26).</p>	<p><b>INDICADORES DE ENFERMEDAD</b> Son las características que permiten predecir la caries dental (27).</p>	<p><b>PROTOCOLO CAMBRA</b></p> <p>Caries Management by Risk Assessment</p>	<p>a) Lesiones de caries en dentina (Diagnóstico visual) b) Lesiones de caries en esmalte (Diagnóstico visual) c) Lesiones blancas de caries en superficies lisas d) Obturaciones realizadas en los últimos tres años</p>	<p>Cuantitativa Ordinal</p>	<p><b>BAJO RIESGO</b> -5 a 5 puntos</p> <p><b>ALTO RIESGO</b> De 6 a 18 puntos</p>
	<p><b>FACTORES DE RIESGO</b> Característica que se puede detectar en el individuo y se asocia con el aumento en la probabilidad de desarrollar caries. Su presencia o ausencia se relaciona con la enfermedad investigada (27).</p>		<p>a) Gran cantidad de placa en los dientes b) Factores que reducen el flujo salival (Medicamentos, radiación, enfermedad) c) Flujo salival estimulado inadecuado d) Consumo mayor a tres ingestas entre horas (picoteo) e) Raíces expuestas f) En tratamiento de ortodoncia fija g) Fosas y fisuras oclusales profundas h) Usuario de drogas de diseño</p>		
	<p><b>FACTORES PROTECTORES</b> Son los factores que se toman en cuenta para la prevención de caries dental o que tienen la probabilidad de disminuir la enfermedad (27).</p>		<p>a) Vive en una comunidad con agua fluorada b) Utiliza enjuague fluorado diariamente c) Se cepilla con pasta fluorada como mínimo una vez al día d) Se cepilla con pasta fluorada como mínimo dos veces al día e) Se cepilla diariamente con una pasta dental fluorada con 5000 PPM de flúor f) Utiliza una pasta dental que contiene un 1.5% de arginina g) Recibe una aplicación semestral de barniz de clorhexidina y timol h) Recibe una aplicación semestral de barniz o gel profesional de flúor i) Ha tomado 1 MGR de xilitol 5 veces al día durante los últimos 6 meses</p>		
<b>COVARIABLES</b>	<b>GÉNERO</b>	DNI	Datos demográficos, ubicados al inicio del instrumento.	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
	<b>EDAD</b>	DNI		Cualitativa discreta	Desde los 0 años Hasta los 5 años

Fuente: Elaborado por el investigador

#### **4.7. Población, muestra y muestreo**

##### **Población:**

Los participantes en el estudio tenían edades comprendidas entre 0 y 5 años, quienes formaron parte del primer grupo de prioridad del Programa Social del Vaso de Leche del distrito de Mara beneficiarios del programa durante los meses de julio – diciembre 2023.

En vista de que, este programa social es suministrado a niños de 0 a 5 años de edad, madres gestantes, madres lactantes, niños de 0 a 5 años, ancianos y personas con discapacidad. Haciendo un total de 484 participantes, para la selección de participantes, se debió tener en cuenta los siguientes criterios de selección:

##### ***Criterios de inclusión:***

- Niños de 0 a 5 años de edad de ambos géneros.
- Niños dispuestos a colaborar en el estudio.
- Niños cuyos padres acepten la participación voluntaria de sus hijos en el estudio, y que hayan firmado el consentimiento informado.

##### ***Criterios de exclusión***

- Niños con compromiso físico y/o mental
- Niños que presenten alguna patología crónica
- Niños otros defectos de desarrollo del esmalte, tales como: fluorosis o amelogénesis imperfecta.
- Aquellos niños que recientemente han recibido o están recibiendo antibióticos por vía sublingual.
- Niños poco colaboradores que se niegan a la exploración bucal.

- Niños cuyos padres no están a bordo con ellos participando en la investigación.

Por motivos de facilidad de acceso, se tomó como población a los niños que cumplieron los criterios de selección mencionados.

### **Muestra**

se determinó el número de niños que conformaron la muestra, se aplicó la fórmula de muestreo para la estimación de un tamaño muestra en un estudio descriptivo, que es el siguiente:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N - 1)d^2 + Z^2PQ}$$

Donde:

N= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= Valor asociado a un nivel de confianza (1.645)

P= Probabilidad a favor (0.5)

Q= Probabilidad en contra (0.5)

D= Error de muestreo (10% = 0.10)

Nota: El nivel de confianza considerado es del 90%

Entonces, reemplazando:

$$n = \frac{484 \times 1.645^2(0.5 \times 0.5)}{(484 - 1)0.10^2 + 1.645^2(0.5 \times 0.5)}$$

$$n = \frac{495.202575}{7.98650626}$$

$$n = 215$$

Se determinó que la muestra de estudio estuvo conformada por **215** niños del Programa Social del Vaso de Leche del distrito de Mara - Cotabambas.

#### **4.8. Técnica e instrumento**

##### **Técnica:**

- a) Observación:** En el presente estudio se aplicó la técnica de la observación, dado que para evaluar el riesgo de caries dental que posee el niño era necesario observar su estado de salud bucodental.
- b) Evaluación clínica intraoral:** Esta técnica fue fundamental para la valoración del riesgo en función a la prevalencia de caries. Para lo cual, es importante que el investigador cuente con las competencias suficientes para el análisis del riesgo efectivo en tres áreas principales: factores de riesgo, factores de protección e indicadores de la enfermedad.

##### **Instrumento:**

El instrumento que se aplicó en el presente estudio fue el **Protocolo Cambra modificado** (Caries Management by Risk Assessment), para edades a partir de 0 hasta los 5 años. Es un cuestionario escrito que evalúa la lesión cariosa de forma sencilla, promovida en el año 2002 por la Asociación Dental Californiana (CDA- California Dental Association). El modelo modificado ha sido reducido en sus categorías de riesgo a solo dos: Bajo y Alto riesgo; a diferencia del modelo original que consta de 4 categorías <sup>(57)</sup>.

El protocolo Cambra modificado, está compuesto por 3 áreas: Indicadores de enfermedad conformado por 4 ítems, Factores de riesgo con 8 ítems y Factores protectores conformado por 9 ítems, haciendo un total 19 ítems. En el cuestionario modificado para edades a partir de 0 años, el riesgo se

cuantifica sumando dos puntos por cada respuesta “SI” de la columna de los factores de riesgo y restando un punto por cada SI de la columna de los factores protectores, el resultado numérico determinará el riesgo de caries global<sup>(58)</sup>.

- **Bajo:** De -5 a 5 puntos
- **Alto:** de 6 a 18 puntos.

Respecto a la validación y confiabilidad del instrumento, al ser el Protocolo CAMBRA MODIFICADO un instrumento validado internacionalmente, razón por la que es ampliamente utilizado en numerosas investigaciones y en la práctica clínica odontológica; para efectos del presente estudio no se consideró la necesidad de un nuevo proceso de validación.

Así mismo, para la evaluación clínica intraoral, se requirieron los siguientes instrumentos:

- Espejo bucal
- Explorador
- Baja lengua
- Luz de frente
- Kit dental de exploración
- Gafas
- Guantes
- Algodones
- Baberos

#### **4.9. Consideraciones éticas**

El presente estudio nació principalmente por el interés personal del investigador por conocer la realidad de un grupo poblacional con alta exposición a padecer enfermedades bucodentales. El protocolo CAMBRA modificado no implicó una aplicación invasiva, de manera que no representó un riesgo para la muestra de estudio.

Además, a lo largo de la investigación se siguió las normas nacionales e internacionales en materia de investigación en seres vivos, incluyendo las disposiciones vigentes para salvaguardar la bioseguridad y siguiendo un procedimiento metodológico acorde a las circunstancias del estudio y a la coyuntura mundial.

Se aseguro también el anonimato y la confidencialidad de los datos personales de los participantes del estudio, los padres de familia fueron informados sobre todos los aspectos inherentes a la participación de sus menores hijos, y se solicitó la firma del consentimiento informado dejando sustento de su participación voluntaria.

#### **4.10. Procedimiento estadístico**

Tras culminar con la aplicación del instrumento de recolección de datos, se procedió con una revisión minuciosa de este para detectar posibles errores u omisiones. Tras verificar que todo el material estuvo correcto, se procedió a ingresar los datos, en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel. Considerando la escala de medición de la variable y la metodología de estudio, se optó por utilizar la estadística descriptiva e inferencial, y como prueba estadística Chi cuadrado considerando un valor  $p < 0.05$ ; haciendo uso del

software estadístico SPSS Versión 24. Las tablas de frecuencia absolutas y porcentuales con sus respectivos gráficos de barras fueron creadas en el programa Microsoft Excel, y seguidamente para su presentación fueron trasladados al programa Microsoft Word.

Los datos fueron interpretados considerando los objetivos planteados, así mismo los resultados fueron comparados con investigaciones similares, consideradas en el segundo capítulo del estudio.

## V. Resultados y discusión

### 5.1. Resultados

**Tabla 1** Descripción univariada de las covariables- sexo.

SEXO	n	%
Masculino	114	53
Femenino	101	47
Total	215	100

Fuente: Elaboración propia del investigador.

**Interpretación:** en la tabla se observa la descripción univariada del covariable sexo, de un total de 215 niños (100%) el 53% (114) fueron del sexo masculino, el 47% (101) de sexo femenino.

**Tabla 2** Descripción univariada de las covariables- edad.

EDAD	n	%
AÑOS	1	14,4
	2	5,6
	3	8,4
	4	9,8
	5	14
MESES	6	1,9
	7	10,2
	8	8,4
	9	8,8
	10	8,4
	11	10,2
<b>Total</b>	215	100

Fuente: Elaboración propia del investigador.

**Interpretación:** en la tabla 2 se observa la descripción univariada de la covariable edad, de un total de 215 niños (100%) se evidenciaron niños en años del 1 al 5 y en meses de 6 a 11, se observa que el 14,4% (31) son niños de 1 año, el 14% (30) fueron niños de 5 años, el 9,8% (21) fueron niños de 4 años, el 8,4% (18) fueron niños de 3

años; en relación a los niños en meses, se evidencian que el 10,2%(22) fueron niños con 7 y 11 meses, el 8,4%(18) fueron niños de 8 y 10 meses, el 8,8%(19) fueron niños de 9 meses.

**Tabla 3** Descripción de la dimensión 1 – Indicadores de la enfermedad.

INDICADORES DE LA ENFERMEDAD	n	%
Riesgo Bajo	158	73,5
Alto Riesgo	57	26,5
Total	215	100

Fuente: Elaboración propia del investigador.

**Interpretación:** en la tabla 3 se observa la descripción de la dimensión 1 denominada indicadores de la enfermedad, donde se observa que del total de 215 niños (100%) el 73,5% (158) presentaron un riesgo bajo mientras que el 26,5% (57) niños presentaron un alto riesgo en la dimensión 1.

**Tabla 4** Descripción de la dimensión 2 – Factores de riesgo.

FACTORES DE RIESGO	n	%
Riesgo Bajo	131	60,9
Alto Riesgo	84	39,1
Total	215	100

Fuente: Elaboración propia del investigador.

**Interpretación:** en la tabla 4 se observa la descripción de la dimensión 2 denominada factores de riesgo, donde se observa que del total de 215 niños (100%) el 60,9% (131) presentaron un riesgo bajo mientras que el 39,1% (84) niños presentaron un alto riesgo en la dimensión 2.

**Tabla 5** Descripción de la dimensión 3 – Factores protectores.

<b>FACTORES PROTECTORES</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Riesgo Bajo	215	100

Fuente: Elaboración propia del investigador.

**Interpretación:** en la tabla 5 se observa la descripción de la dimensión 3 denominada factores protectores, donde se observa que del total de 215 niños (100%) el 100% presenta niños con un riesgo bajo.

### Tablas cruzadas

**Tabla 6** Descripción de la dimensión 1 y el covariable sexo.

<b>SEXO</b>	<b>INDICADORES DE LA ENFERMEDAD</b>				<b>Total</b>		<b>Valor p*</b>
	<b>Riesgo Bajo</b>		<b>Alto Riesgo</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>			
Masculino	89	41,4	25	11,6	114	53	0,107
Femenino	69	32,1	32	14,9	101	47	
Total	158	73,5	57	26,5	215	100	

Fuente: Elaboración propia del investigador. \* Prueba de chi -cuadrado.

**Interpretación:** en la tabla 6 se observa una tabla cruzada entre la dimensión 1 denominada indicadores de la enfermedad y la covariable sexo, se observó que del total 215 niños (100%) el 73,5% (158) niños presentaron un riesgo bajo, y solo el 26,5% (57) niños presentaron un alto riesgo, de los niños con riesgo bajo el 41,4% (89) niños son de sexo masculino, el 32,1% (69) son de sexo femenino; en cuanto al grupo de alto riesgo el 14,9% (32) niños fueron de sexo femenino, el 11,6% (25) son niños de sexo masculino; además se realizaron una prueba de chi cuadrado donde el valor  $p=0,107$  siendo este valor  $\geq$  a 0,05, donde se interpreta que no existe relación significativa.

**Tabla 7** Descripción de la dimensión 1 y covariable edad.

EDAD	INDICADORES DE LA ENFERMEDAD				Total		Valor p*
	Riesgo Bajo		Alto Riesgo		n	%	
	n	%	n	%			
Años	63	29,3	49	22,8	112	52,1	
Meses	95	44,2	8	3,7	103	47,9	0,000
Total	158	73,5	57	26,5	215	100	

Fuente: Elaboración propia del investigador. \* Prueba de chi -cuadrado

**Interpretación:** en la tabla 7 se observa una tabla cruzada entre la dimensión 1 denominada indicadores de la enfermedad y la covariable edad, se observó que del total 215 niños (100%) el 73,5% (158) niños presentaron un riesgo bajo, y solo el 26,5% (57) niños presentaron un alto riesgo, de los niños con riesgo bajo el 44,2% (95) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en meses, el 29,3% (63) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en años; en cuanto al grupo de alto riesgo el 22,8% (49) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en años, el 3,7% (8) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en meses; además se realizaron una prueba de chi cuadrado donde el valor  $p=0,00$  siendo este valor  $\leq 0,05$ , donde se interpreta que si existe relación significativa.

**Tabla 8** Descripción de la dimensión 2 y el covariable sexo.

SEXO	FACTORES DE RIESGO				Total		Valor p
	Riesgo Bajo		Alto Riesgo		n	%	
	n	%	n	%			
Masculino	78	36,3	36	16,7	114	53	
Femenino	53	24,7	48	22,3	101	47	0,017*
Total	131	60,9	84	39,1	215	100	

Fuente: Elaboración propia del investigador. \* Prueba de chi -cuadrado

**Interpretación:** en la tabla 8 se observa una tabla cruzada entre la dimensión 2 denominada factores de riesgo y la covariable sexo, se observó que del total 215 niños (100%) el 60,9% (131) niños presentaron un riesgo bajo, y solo el 39,1% (84) niños presentaron un alto riesgo, de los niños con riesgo bajo el 36,3% (78) niños pertenecen al sexo masculino, el 24,7% (53) niños pertenecen al sexo femenino; en cuanto al grupo de alto riesgo el 22,3% (48) niños pertenecen al sexo femenino, el 16,7% (36) niños pertenecen al sexo masculino; además se realizaron una prueba de chi cuadrado donde el valor  $p=0,017$  siendo este valor  $\leq$  a 0,05, donde se interpreta que sí existe relación significativa.

**Tabla 9** Descripción de la dimensión 2 y la covariable edad.

EDAD	FACTORES DE RIESGO				Total		Valor p
	Riesgo Bajo		Alto Riesgo		Recuento	% del total	
	Recuento	% del total	Recuento	% del total			
Años	63	29,3	49	22,8	112	52,1	0,143
Meses	68	31,6	35	16,3	103	47,9	
Total	131	60,9	84	39,1	215	100	

Fuente: elaboración propia del investigador.\* Prueba de chi -cuadrado

**Interpretación:** en la tabla 9 se observa una tabla cruzada entre la dimensión 2 denominada factores de riesgo y la covariable edad, se observó que del total 215 niños (100%) el 60,9% (131) niños presentaron un riesgo bajo, y solo el 39,1% (84) niños presentaron un alto riesgo, de los niños con riesgo bajo el 31,6% (68) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en meses, el 29,3% (63) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en años; en cuanto al grupo de alto riesgo el 22,8% (49) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en años, el 16,3% (35) niños pertenecen al grupo de niños con una edad en meses; además se realizaron una prueba de chi cuadrado donde el valor  $p=0,143$  siendo este valor  $\geq$  a 0,05, donde se interpreta que no existe relación significativa.

**Tabla 10** Objetivo General

<b>RIESGO DE CARIES</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Riesgo Bajo	160	74,4
Alto Riesgo	55	25,6
<b>Total</b>	<b>215</b>	<b>100</b>

Fuente : Elaboración propia del investigador.\* Prueba de chi -cuadrado

**Interpretación:** en la tabla 10 se describe el riesgo de caries, donde se observa que del total de 215 niños (100%) el 74,4% (160) presentaron un riesgo bajo mientras que el 25,6% (55) niños presentaron un alto riesgo.

## 5.2 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos pueden revelar patrones de riesgo que podrían estar asociados con factores socioeconómicos, culturales o geográficos propios de la población en estudio. Es importante considerar cómo estas variables pueden afectar la prevalencia de caries dental y la eficacia del programa de leche en la reducción del riesgo.

En el estudio realizado por Caballero J. en Ecuador en 2020, se planteó como objetivo evaluar el riesgo de caries dental en niños de la Isla Santa Cruz mediante el protocolo CAMBRA modificado. Este estudio se desarrolló bajo un diseño descriptivo longitudinal, con una muestra probabilística aleatoria de 60 niños. Los resultados indicaron que el 90% de los niños presentaba placa visible en los dientes, y se observó una reducción del 62% en el consumo de alimentos azucarados entre comidas. Se concluyó que el protocolo CAMBRA modificado fue eficaz para determinar el alto riesgo de caries en la población estudiada. Comparado con la investigación actual, ambos estudios emplean el protocolo CAMBRA modificado y encuentran una alta prevalencia de riesgo de caries. Sin embargo, el estudio actual podría haber incluido

un rango de edad más amplio o una muestra diferente, lo cual podría explicar variaciones en la proporción de niños con placa visible.

Banda V. (Ecuador, 2018) buscó demostrar el riesgo de caries en pacientes de 5 a 14 años utilizando el protocolo CAMBRA. Este estudio observacional transversal incluyó una muestra de 120 pacientes, encontrando que un 51.7% de los participantes presentaban un alto riesgo de caries, correlacionado con la posición socioeconómica. Se concluyó que existe una relación significativa entre la posición socioeconómica y el riesgo de caries. Al comparar estos resultados con la investigación actual, se encuentran similitudes en la correlación entre factores socioeconómicos y el riesgo de caries, aunque la investigación actual podría haber usado diferentes criterios para la selección de la muestra o enfoques metodológicos, lo que podría afectar los resultados estadísticos.

El estudio de Valdepeñas J. (España, 2018) evaluó la probabilidad de caries dental y su correlación con variables de riesgo en una población infantil. Con una muestra de 136 niños, se encontró que el 22.1% tenía un alto riesgo de caries, con una prevalencia significativa de placa dental visible. Las conclusiones afirmaron la eficacia del protocolo CAMBRA en la evaluación y control del riesgo de caries. Comparado con la investigación actual, ambos estudios reconocen la presencia de placa dental como un indicador clave, aunque el porcentaje de alto riesgo de caries podría variar debido a diferencias en la población estudiada o en la implementación del protocolo.

Páez Z. (México, 2018) realizó un estudio para analizar el riesgo de caries en pacientes con problemas sistémicos utilizando el protocolo CAMBRA. Este estudio descriptivo observacional prospectivo, con 64 pacientes, encontró una correlación significativa entre el tipo de enfermedad y el riesgo de caries. Se concluyó que CAMBRA es eficaz

para guiar la terapia en pacientes con enfermedades sistémicas. Al comparar estos resultados con la investigación actual, ambos estudios subrayan la eficacia del protocolo CAMBRA en diferentes contextos de salud. Sin embargo, la investigación actual podría no haber considerado específicamente enfermedades sistémicas, lo que podría afectar la generalización de los resultados.

Sánchez M. y Castaño S. (España, 2016) realizaron una revisión sistemática del protocolo CAMBRA, evaluando la literatura sobre el riesgo de caries. Concluyeron que se necesita más investigación clínica para validar completamente el sistema CAMBRA. Comparado con la investigación actual, ambos estudios reconocen la utilidad del protocolo CAMBRA, aunque la investigación actual aporta datos empíricos específicos que pueden complementar la revisión sistemática, demostrando la aplicabilidad del protocolo en diferentes contextos.

El estudio de Núñez A. (Lima, 2019) buscó determinar el riesgo de caries en niños menores de seis años utilizando el protocolo CAMBRA modificado. Este estudio descriptivo correlacional con 107 pacientes pediátricos encontró una alta probabilidad de caries, con un 80% de similitud con protocolos previos. Se concluyó que el CAMBRA modificado es eficaz para evaluar el riesgo en niños menores de seis años. Comparado con la investigación actual, ambos estudios confirman la eficacia del protocolo CAMBRA modificado, aunque las variaciones en la edad y la población estudiada podrían haber influido en los resultados específicos.

Mariluz S. (Lima, 2019) examinó el riesgo de caries dental en niños de 3 a 5 años utilizando tanto el protocolo CAMBRA modificado como el Cariograma simplificado. Con una muestra de 105 niños, ambos métodos mostraron un alto riesgo de caries. Las conclusiones indicaron que tanto CAMBRA como Cariograma son útiles para

identificar riesgos de caries en la población infantil. Al comparar estos resultados con la investigación actual, ambos estudios emplean el protocolo CAMBRA modificado y confirman su utilidad en la evaluación del riesgo, aunque la inclusión del Cariograma en el estudio de Mariluz aporta un enfoque complementario no presente en la investigación actual.

Álvarez G. (Arequipa, 2019) comparó factores de riesgo para caries entre niños de colegios públicos y privados en un estudio cuantitativo comparativo transversal con 196 niños. Se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de caries y factores socioeconómicos, concluyendo que los niños de colegios públicos tienen mayor riesgo de caries. Al comparar estos resultados con la investigación actual, ambos estudios destacan la importancia de los factores socioeconómicos, aunque la diferenciación entre colegios públicos y privados podría no haber sido un foco en la investigación actual, lo que afecta la comparabilidad directa.

El estudio de Alva C. (Arequipa, 2018) evaluó el riesgo de caries en preescolares de PRONOEI utilizando el protocolo CAMBRA. Este estudio descriptivo transversal con 36 preescolares encontró que todos los niños tenían un alto riesgo de caries. Se concluyó que el protocolo CAMBRA es eficaz para identificar riesgo en preescolares. Comparado con la investigación actual, ambos estudios confirman la identificación de alto riesgo en niños pequeños, aunque las características específicas de la población estudiada, como la pertenencia a PRONOEI, podrían no haber sido consideradas en la investigación actual.

Finalmente, Aponte M. (Trujillo, 2018) investigó la relación entre el riesgo de caries en niños y los niveles de *Lactobacillus* en las madres. Este estudio descriptivo correlacional con 200 binomios madre-hijo encontró una alta prevalencia de caries en

niños cuyas madres presentaban altos niveles de *Lactobacillus*. Se concluyó que existe una relación significativa entre el riesgo de caries infantil y los niveles de *Lactobacillus* en las madres. Comparado con la investigación actual, ambos estudios investigan el riesgo de caries en poblaciones infantiles, aunque la relación específica con los niveles de *Lactobacillus* maternos no fue abordada en la investigación actual. La discusión de este tema se enfocará en la comprensión profunda de los factores que influyen en el riesgo de caries dental en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche en el distrito de Mara-Cotabambas, utilizando el protocolo CAMBRA modificado como una herramienta clave para evaluar y abordar de manera efectiva esta problemática.

Es fundamental analizar cómo el programa vaso de leche influye en la dieta de los niños y su relación con la caries dental. Aunque la leche es una fuente importante de nutrientes, el contenido de lactosa (un tipo de azúcar) podría contribuir al desarrollo de caries si no se maneja adecuadamente.

Los patrones de caries dental pueden estar fuertemente influenciados por el entorno socioeconómico y cultural. En comunidades con recursos limitados, el acceso a atención dental, productos de higiene bucal y educación sobre salud oral puede ser restringido. Además, pueden existir prácticas culturales específicas relacionadas con la alimentación y el cuidado de los niños que influyan en la salud bucal.

La efectividad del protocolo CAMBRA modificado depende en gran medida de la educación y la prevención. Es esencial incluir programas educativos dirigidos a padres y cuidadores sobre la importancia de la higiene bucal desde una edad temprana, el papel de la dieta en la prevención de caries y técnicas adecuadas de cepillado y uso de hilo dental.

Para medir la efectividad del programa y del protocolo CAMBRA modificado, es importante establecer sistemas de seguimiento y evaluación. Esto no solo ayuda a identificar la prevalencia y progresión de la caries dental en la población infantil, sino que también permite ajustar las estrategias de intervención según sea necesario.

La lucha contra la caries dental en poblaciones vulnerables requiere un enfoque colaborativo que involucre a diversos sectores, incluyendo el sanitario, educativo y social. La integración de esfuerzos entre estos sectores puede potenciar la efectividad del programa vaso de leche y las intervenciones basadas en el protocolo CAMBRA modificado.

Es importante considerar no solo los efectos inmediatos del programa y las intervenciones de salud bucal, sino también su sostenibilidad y impacto a largo plazo. Esto incluye evaluar cómo las prácticas de salud bucal inculcadas en los primeros años de vida pueden influir en los hábitos y la salud dental en etapas posteriores.

Reconocer y discutir los desafíos y limitaciones enfrentados en la implementación del protocolo CAMBRA modificado y el programa vaso de leche es esencial para una comprensión integral. Esto puede incluir limitaciones en los recursos, dificultades en la adhesión de la población a las recomendaciones de salud bucal, o barreras en el acceso a servicios dentales de calidad.

Finalmente, es valioso proponer áreas para futuras investigaciones. Esto puede incluir estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de las intervenciones, investigaciones que comparen diferentes estrategias de prevención de caries

## VI. Conclusiones

- El Riesgo de caries dental fue bajo evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.
- Los indicadores de la enfermedad presentan un riesgo bajo evaluados mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.
- Los factores de riesgo presentan un riesgo bajo evaluados mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.
- Los factores protectores presentan un riesgo bajo evaluados mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.
- El sexo masculino fue el que presentó menos indicadores de la enfermedad evaluado mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.
- Los niños menores de un año presentaron menos indicadores de la enfermedad evaluado mediante el Protocolo Cambra Modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.
- El sexo femenino presentó mayores factores de riesgo evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.
- Los niños mayores de un año presentaron mayores factores de riesgo evaluado mediante el protocolo Cambra modificado en niños de 0 a 5 años beneficiarios

del programa vaso de leche, Mara-Cotabambas.

## VII. Recomendaciones

- Se sugiere al personal del MINSA, mejorar la detección y tratamiento del riesgo de caries dental en niños de 0 a 5 años del programa Vaso de Leche en Maracotabambas. Esto implica revisar y ajustar el protocolo Cambra modificado, capacitar continuamente al personal en su uso, realizar seguimientos y evaluaciones regulares del programa, y fomentar la educación en salud bucal entre padres y cuidadores de los niños.
- Se aconseja al personal de la posta del área de salud bucal revisar y mejorar el protocolo de evaluación para lograr una detección más exacta y detallada centrada en los indicadores de enfermedad dental. Esto implica considerar la ampliación de los criterios de riesgo para identificar eficazmente las distintas manifestaciones de la enfermedad dental en la primera infancia.
- Se sugiere a la Universidad Tecnológica de los Andes socializar a los futuros investigadores de revisar y modificar el protocolo Cambra para lograr una evaluación más exhaustiva y exacta de los factores de riesgo de salud bucal en niños de 0 a 5 años incluyendo posibles criterios adicionales y métodos de evaluación más detallados.
- Se aconseja a los investigadores futuros una revisión detallada del protocolo Cambra modificado con el fin de mejorar la identificación y valoración de los factores protectores de la salud bucal. Esto implica considerar criterios más específicos para una apreciación más precisa y así reforzar la prevención de problemas dentales en esta población infantil.
- Se sugiere al personal de salud en conjunción con los trabajadores de la

Municipalidad de Mara un análisis detallado para comprender por qué los niños presentaron menos indicadores de enfermedad. Es importante investigar las posibles causas biológicas, comportamentales o de otro tipo de esta diferencia de género y ajustar el protocolo para que sea igualmente efectivo en la detección de la enfermedad en ambos sexos, asegurando así un abordaje más completo y representativo de la salud bucal en esta población infantil.

- Se aconseja al personal odontológico del distrito de Mara asegurar evaluaciones apropiadas y específicas para las distintas etapas del desarrollo infantil, especialmente para niños menores de un año. Esto implica incorporar criterios o parámetros relevantes para la primera infancia, con el objetivo de mejorar la detección temprana y efectiva de riesgos de salud bucal desde el nacimiento hasta el primer año de vida.
- Se sugiere realizar un análisis exhaustivo para determinar las causas de los mayores factores de riesgo en salud bucal encontrados en niñas de 0 a 5 años. Es importante desarrollar estrategias de prevención y educación específicas para las necesidades de las niñas de esta edad.
- Se recomienda realizar un análisis minucioso para entender por qué las niñas mayores de 1 año mostraron mayores factores de riesgo en la evaluación con el protocolo Cambra modificado. Es esencial desarrollar estrategias de prevención y educación en salud bucal que se ajusten a las necesidades específicas de las niñas en este grupo de edad. Además, se aconseja modificar el protocolo de evaluación para que refleje con mayor precisión los riesgos y necesidades de ambos géneros.

## VIII. Referencias Bibliográficas

1. World Health Organization. [Online]; Ginebra, seize : WHO; c2021. Acceso 13 de 08de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
2. Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niñas y niños.; 2017. Acceso 12 de Septiembre de 2021. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4195.pdf>.
3. Ministerio de salud (MINSA). [Nota de Prensa].; 2017. Acceso 11 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13023-pasco-puno-y-apurimac-son-las-regiones-con-mayor-prevalencia-de-caries-dental-en-ninos-de-3-a-15-anos..>
4. Caballero J. *Evaluación del Riesgo de Caries Dental Utilizando Cuestionario Cambra Modificado*. [Tesis de pregrado] ed. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología; 2020.
5. Banda P. *Riesgo de caries, mediante el protocolo CAMBRA, en niños de 5 a 14 años que acuden a la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador*. [Tesis de pregrado] ed. Quito - Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología. Carrera de Odontología; 2018.
6. Valdepeñas J, et al. *Riesgo de caries en una población infantil según el protocolo CAMBRA*. Odontología Pediátrica. 2018; 26(2): p. 127-143.
7. Páez Z. *Valoración del riesgo de caries utilizando CAMBRA en pacientes con problemas sistémicos*. [Tesis de Maestría] ed. Monterrey - México: Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Odontología; 2018.
8. Sánchez M, et al. *Protocolo CAMBRA. evaluación de riesgo de caries*. [Tesis de pregrado] ed. Sevilla: Universidad de Sevilla. Departamento de Estomatología. Facultad de Odontología; 2016.

9. Núñez N. *Evaluación del riesgo de caries mediante el cuestionario Cambra modificado, Hospital Nacional Sergio E. Bernales Nivel III, Lima 2018.* [Tesis de pregrado] ed. Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Facultad de Odontología. Escuela de Formación Profesional de Odontología; 2019.
10. Mariluz M. *Riesgo de caries dental evaluado con el programa cariogram simplificado y el cambra modificado en niños de 3 a 5 años de edad en una institución educativa privada en el distrito de chorrillos. lima - 2019.* [Tesis] ed. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela Académico Profesional de Odontología; 2019.
11. Álvarez Y. *Comparación de los factores de riesgo para caries dental entre niños de 6 a 12 años de edad en un colegio nacional y otro particular – Arequipa 2018.* [Tesis de Maestría] ed. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Escuela de Posgrado. Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina; 2019.
12. Aponte M. *Riesgo de caries en niños de 3 a 5 años y su relación con los niveles de lactobacillus de la madre*. [Tesis] ed. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Estomatología. Escuela Académico Profesional de Estomatología; 2016.
13. Colectivo de autores. *Guías prácticas clínicas de caries dental. En Guías Prácticas de Estomatología.* La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003. p. P. 23-34.
14. Organización Panamericana de la Salud. *La salud en las Américas.* Publicación Científica y Técnica. 2002nd ed. Washington; 2002.
15. Erickson P, Alderegia R. *Estimation del riesgo de caries dental asociado con su fórmula.* *Pediatr Dent*; 1998.
16. Colimon. *Fundamentos de Epidemiología Madrid: Díaz Santos ; 1999.*
17. Sousa M. *Riesgo de caries: Relación en variables clínicas.* *Rev Odontológica Universidad Sao Paulo.* 2005.
18. López C. *Evaluación clínica y del laboratorio del 6 años: ROBRAC; 2004.*

19. Barranco M. *Operatoria dental. 3rd ed. Buenos Aires: Panamericana; 1999.*
20. Dowd. *Saliva ay caries dental. Dent Clin North Am. 1999; 43(4): p. P. 574-97.*
21. Cohen B. *Fundamentos científicos de Odontología La Habana: Científico Técnica; 2001.*
22. Finn S. *Odontología Pediátrica La Habana: Científico Técnica; 1995.*
23. Tenovruo. *Parámetros salivales de relevancia para evaluar la actividad de caries en individuos y poblaciones. Comunidad dental oral epidemiológica. 2001; 25: p. P. 82-86.*
24. Leone C, Oppenheirn F. *Aspectos físicos y químicos de la saliva como indicadores de riesgo de caries dental. J Dent. 2001; 65(10): p. P. 1054-62.*
25. Barrancos M. *Operatoria dental. Atlas: Técnica y clínica La Habana: Científico Técnica; 2002.*
26. Rodríguez A. *Enfoque de riesgo en la atención primaria de Estomatología. Rev. Cubana Estomatológica. 2006; 18(1).*
27. Rodríguez G., et al. *Factores de riesgo y prevención de caries en la edad temprana en escolares y en adolescentes. Odontología On line. 2005.*
28. Duque de Estrada R. *Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. Rev. Cubana Estomatol. 2003; 40(2).*
29. Gispert A, et al. *Relación entre el grado de infección por *Streptococos mutans* y la posterior actividad cariogénica. Rev. Cubana Estomatol. 2000; 37(3): p. P. 157-61.*
30. Rivero L, et al. *Relación de la experiencia anterior de caries con la posterior actividad cariogénica en escolares de 7 a 14 años. Rev. Cubana Estomatol. 2000; 37(3): p. P. 162-5.*
31. Pérez M, et al. *La asociación entre el Desarrollo socioeconómico a nivel de la ciudad y la distribución de caries dental en niños brasileños. Rev. Panam Salud Pública. 2003; 14(3): p. P. 149-57.*
32. Shenkin J, et al. *La asociación entre el humo Ambiental del tabaco y la caries dental primaria. J Public Health Dent. 2004; 64(3): p. P. 184-6.*

33. World Health Organization. Global oral health data bank Geneva: World Health Organization; 2002.
34. Featherstone J, et al. *Evaluación del riesgo de caries en la práctica desde los 6 años hasta adultos*. J Calif Dent Assoc. 2007.
35. Mateos M. *Protocolo para el manejo de niños con alto riesgo de caries en diferentes edades y situaciones*. Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral. 2013.
36. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. MedlinePlus. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001578.htm>.
37. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. MedlinePlus. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus-spanish&v%3Asources=medlineplus-spanish-bundle&query=caries+dentales>.
38. Ortodoncianinosmadrid. Smile. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.ortodoncianinosmadrid.es/aviso-legal/>.
39. Groupe Figaro. CCM Salud. [Online]; 2015. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: [https://salud.ccm.net/faq/21141-cavidad-bucal-definicion#simili\\_main](https://salud.ccm.net/faq/21141-cavidad-bucal-definicion#simili_main).
40. Perez M. odontic. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.odontic.com/dieta-cariogenica/>.
41. Taringa. Taringa. [Online]; 2013. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.taringa.net/+info/bacteria-streptococcus-tratamiento-sintomas-y-contagio\\_i8nds](https://www.taringa.net/+info/bacteria-streptococcus-tratamiento-sintomas-y-contagio_i8nds).
42. World Health Organization. Ginebra, suiza : WHO; c2021. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/#F>.

43. Caballero D. Caballero Dental Clinic. [Online]; 2020. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.caballerodentalclinic.com/que-es-hipomineralizacion-incisivo-molar-him/>.
44. Fígaro G. CCM salud. [Online]; 2013. Acceso 14 de Septiembre de 2020. Disponible en: <https://salud.ccm.net/faq/13961-hipoplasia-definicion>.
45. Buffa E. Mejor con Salud. [Online]; 2020. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://mejorconsalud.as.com/hipoplasia-esmalte-tratar/>.
46. DENTAID Expertise. DENTAID Expertise. [Online]; 2019. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.dentaid.es/pro/dentaidExpertise/1862/ph-salival-y-caries-dental>.
47. Grupo Sanitas. Sanitas. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/salud-dental/problemas-de-encias/recesion-gingival.html>.
48. Mareque S. MAREQUE dental. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://marequedental.com/remineralizacion/>.
49. Arias F. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica Caracas, Venezuela: Episteme C.A.; 2012.
50. Cabezas E, et al. Introducción a la metodología de la investigación científica Andrade D, editor. Sangolquí, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2018.
51. Ander E. Aprender a investigar: Nociones básicas para la investigación social. Primera ed. Argentina: Editorial Brujas; 2011.
52. Veiga J, et al. modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. med. segur. trab. 2008; liv(210: 81-88).
- 53.-Ramos C. Los alcances de una investigación. Ciencia América. 2020; 9(3).
54. Hernández R, et al. Metodología de la investigación. sexta ed. D.F. México: Mc Graw Hill Educación; 2014.

55. Arias J, Covinos M. Metodología de la investigación. primera ed. Arequipa, Perú: Enfoques Consulting E.I.R.L.; 2021.
56. De Almeida N. Epidemiología sin números. Washington DC.
57. Casals E, García M. Guía de práctica clínica para la prevención y tratamiento no invasivo de caries dental. RCOE. 2014; 19(3).
58. Sánchez M. Protocolo CAMBRA, evaluación de riesgo de caries. Tesis de fin de grado. Sevilla: Universidad de Sevilla, Departamento de Estomatología.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes