

## **Maestría en Salud Pública**

### **Trabajo previo a la obtención de título de Magister en Salud Publica**

#### **AUTOR/ES:**

JAIME LUIS LOOR ROSALES

ANA MARÍA MURILLO ZAVALA

GEOMARA CECIBEL BERMEO RIZZO

ELIZA MARIBEL FOGACHO QUICALIQUIN

NATALI EMELINA ORTEGA MOHINA

ANA SOLANGE YÉPEZ CLAVIJO

ARACELLY BELÉN MÉNDEZ ROSERO

#### **TUTOR/ES:**

Juan Vásconez

Elizabeth Santos

Karina Ramírez

#### **TEMA**

Propuesta educativa en salud oral para contribuir a la prevención de la desnutrición crónica infantil en niñas y niños de 5 a 9 años de la Unidad Educativa Provincia del Chimborazo en 2025

### Certificación de autoría

Nosotros, Jaime Luis Loor Rosales, Ana María Murillo Zavala, Geomara Cecibel Bermeo Rizzo, Eliza Maribel Fogacho Quicaliquin, Natali Emelina Ortega Mohina, Ana Solange Yépez Clavijo, Aracelly Belén Méndez Rosero, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.

**Firma del graduando**  
(JAIME LUIS LOOR ROSALES)

**Firma del graduando**  
(ANA MARÍA MURILLO ZAVALA)

**Firma del graduando**  
(GEOMARA CECIBEL BERMEO RIZZO)

**Firma del graduando**  
(ELIZA MARIBEL FOGACHO QUICALIQUIN)

**Firma del graduando**  
(NATALI EMELINA ORTEGA MOHINA)

**Firma del graduando**  
(ANA SOLANGE YÉPEZ CLAVIJO)

**Firma del graduando**  
(ARACELLY BELÉN MÉNDEZ ROSERO)

## Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Jaime Luis Loor Rosales, Ana María Murillo Zavala, Geomara Cecibel Bermeo Rizzo, Eliza Maribel Fogacho Quicaliquin, Ana Solange Yépez Clavijo Natali Emelina Ortega Mohina, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado **Propuesta educativa en salud oral para contribuir a la prevención de la desnutrición crónica infantil en niñas y niños de 5 a 9 años de la Unidad Educativa Provincia del Chimborazo en 2025**, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, noviembre del 2025

-----  
**Firma del graduando**  
(JAIME LUIS LOOR ROSALES)

-----  
**Firma del graduando**  
(ANA MARÍA MURILLO ZAVALA)

-----  
**Firma del graduando**  
(GEOMARA CECIBEL BERMEO RIZZO)

-----  
**Firma del graduando**  
(ELIZA MARIBEL FOGACHO QUICALIQUIN)

-----  
**Firma del graduando**  
(NATALI EMELINA ORTEGA MOHINA)

-----  
**Firma del graduando**  
(ANA SOLANGE YÉPEZ CLAVIJO)

-----  
**Firma del graduando**  
(ARACELLY BELÉN MÉNDEZ ROSERO)

### **Aprobación de dirección y coordinación del programa**

Nosotros, Fernando López **Director/a EIG** y Ernesto Torres **Coordinador/a UIDE**, declaramos que los graduandos: Jaime Luis Loor Rosales, Ana María Murillo Zavala, Geomara Cecibel Bermeo Rizzo, Ana Solange Yépez Clavijo Eliza Maribel Fogacho Quicaliquin, Natali Emelina Ortega Mohina son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

-----  
**Fernando López**  
Director/a de la Maestría en Salud Pública

-----  
**Ernesto Torres**  
Coordinador/a de la  
Maestría en Salud Publica

## DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a las personas y pilares que han marcado nuestro camino y han dado sentido a cada paso que hemos decidido emprender. A nuestra familia, cuya presencia constante ha sido inspiración y motivo para aspirar siempre a más. Su ejemplo, valores y amor han sido guía silenciosa que ha orientado nuestras metas y decisiones.

Dedicamos este trabajo a quienes han sido parte de nuestra vida en esta etapa, acompañándonos desde la distancia o la cercanía, brindándonos motivos para mantenernos firme en nuestros propósitos y recordándonos la importancia de perseverar. Cada uno, desde su propio lugar, ha influido en nuestra visión del mundo y ha contribuido a que este proceso formativo se convierta en un camino de transformación personal y profesional.

Dedicamos también este proyecto a nuestros sueños, a esos que nacieron como una idea lejana y que hoy toman forma en la concreción de este logro académico. A las metas que alguna vez parecieron inalcanzables y que ahora se convierten en nuevos puntos de partida, impulsándonos a seguir construyendo el futuro que deseamos.

Finalmente, dedicamos este proyecto a nosotros mismos, por no rendirnos, por sostenernos en los días de cansancio y por continuar avanzando incluso cuando el camino parecía incierto. Este logro representa no solo un título académico, sino también un viaje personal de crecimiento, resiliencia y transformación.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de este proyecto. A lo largo de este proceso, cada orientación recibida, cada palabra compartida y cada espacio brindado contribuyó de manera significativa a la construcción de este trabajo, así como a nuestro crecimiento académico y personal.

Agradecemos a las autoridades académicas y docentes del programa de maestría, cuyo compromiso con la formación profesional permitió que este camino estuviera lleno de aprendizajes significativos. Su guía intelectual, la claridad de sus enseñanzas y el rigor que imprimieron en cada asignatura fueron fundamentales para fortalecer nuestro pensamiento crítico y nuestras capacidades investigativas.

Agradecemos también a quienes, desde su rol académico o profesional, ofrecieron sugerencias, acompañamiento o retroalimentación durante las distintas etapas del proceso. Sus aportes enriquecieron la calidad de este trabajo y permitieron abordar el tema con mayor profundidad y claridad metodológica.

No podemos dejar de agradecer a las personas que, desde el ámbito personal, brindaron apoyo emocional y motivación constante durante este periodo. Su comprensión, paciencia y confianza funcionaron como un sostén que nos permitieron continuar avanzando incluso en los momentos más exigentes del camino formativo.

Finalmente, agradecemos la oportunidad de haber transitado este proceso académico, que no solo fortaleció nuestras competencias profesionales, sino que también representó un espacio de reflexión y crecimiento integral. Este proyecto es el resultado de un esfuerzo colectivo en el que cada apoyo recibido dejó una huella significativa.

## RESUMEN

El proyecto propuesto aborda la importancia de integrar la salud oral infantil dentro de un enfoque de salud pública, considerando a la desnutrición crónica y las caries como problemas estrechamente relacionados como factores biológicos, sociales y económicos. En nuestro país estas condiciones afectan principalmente a niños de sectores vulnerables debido a desigualdades estructurales y limitaciones del acceso a la salud pública, se detalla además sobre la prevención no solo en el individuo sino con un enfoque que considere los determinantes sociales de la salud, las condiciones de vida, el entorno escolar y la intersectorialidad.

Proponemos la necesidad de acciones colectivas que involucren a las familias, escuelas servicios sanitarios, gobiernos locales y políticas públicas, en nuestro análisis identificamos que los programas nacionales como ENSANUT y MAIS–FCI, han ampliado el conocimiento sobre las brechas existentes, pero aún existe limitada articulación entre instituciones falta de seguimiento nutricional y la incorporación escasa de tecnologías digitales que nos permitan un mejor manejo de esta problemática.

Podemos destacar que las herramientas de salud digital (telemedicina, sistemas de información interoperables, big data e inteligencia artificial) son útiles para mejorar la detección temprana, el monitoreo y la toma de decisiones, cabe recalcar que su implementación debe respetar la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, asegurar la privacidad, garantizar la ética y evitar desigualdades en el acceso.

Como finalidad hemos propuesto fortalecer la promoción de salud en escuelas, desarrollar estrategias comunitarias sostenibles y adoptar plataformas digitales integradas que permitan vigilancia nutricional y odontológica continua, todo esto requerirá coordinación intersectorial, inversión en infraestructura tecnológica y políticas públicas enfocadas a mejorar la salud y bienestar de los niños entre 5 y 9 años, alineadas con los ODS 2 y ODS 3

**Palabras Claves:**

- Salud oral
- Desnutrición crónica
- Determinantes sociales de la salud
- Caries dental
- Salud colectiva
- Intersectorialidad
- Vigilancia nutricional
- Salud digital
- Telemedicina
- E-Health
- M-Health
- Big data en salud pública
- Inteligencia artificial en salud
- Sistema de información en salud
- ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición)
- SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador)
- Ministerio de Salud Pública
- Promoción de la salud
- Epidemiología Escolar
- Modelo MAIS-FCI
- Educación para la salud
- Comunidad educativa
- ODS 2 Hambre Cero
- ODS 3 Salud y Bienestar



## ABSTRACT

The proposed project addresses the importance of integrating child oral health within a public health approach, considering chronic malnutrition and dental caries as closely related problems influenced by biological, social, and economic factors. In our country, these conditions mainly affect children from vulnerable sectors due to structural inequalities and limited access to public health services. The document also emphasizes the need for prevention not only at the individual level but through an approach that considers the social determinants of health, living conditions, the school environment, and intersectoral collaboration.

We propose the need for collective actions involving families, schools, health services, local governments, and public policies. In our analysis, we identified that national programs such as ENSANUT and MAIS–FCI have expanded knowledge about existing gaps; however, there is still limited coordination between institutions, insufficient nutritional follow-up, and scarce incorporation of digital technologies that would allow better management of this problem.

It is important to highlight that digital health tools (telemedicine, interoperable information systems, big data, and artificial intelligence) are useful for improving early detection, monitoring, and decision-making. Their implementation, however, must comply with the Organic Law on Personal Data Protection, ensure privacy, guarantee ethical standards, and prevent inequalities in access.

Finally, we propose strengthening health promotion in schools, developing sustainable community strategies, and adopting integrated digital platforms that allow continuous nutritional and dental surveillance. All of this will require intersectoral coordination, investment in technological infrastructure, and public policies focused on improving the health and well-being of children aged 5 to 9 years, aligned with ODS 2 and ODS 3.

**Keywords:**

- Oral health
- Chronic malnutrition
- Social determinants of health
- Dental caries
- Collective health
- Intersectorality
- Nutritional surveillance
- Digital health
- Telemedicine
- E-health
- M-health
- Big data in public health
- Artificial intelligence in health
- Health information system
- ENSANUT (National Health and Nutrition Survey)
- SIISE (Integrated System of Social Indicators of Ecuador)
- Ministry of Public Health
- Health promotion
- School epidemiology
- MAIS-FCI model
- Health education
- Educational community
- ODS 2 Zero Hunger
- ODS 3 Good Health and Well-being

## ÍNDICE

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| • RESUMEN .....                                       | 7  |
| • ABSTRACT.....                                       | 9  |
| • CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....                       | 14 |
| • Definición del proyecto.....                        | 14 |
| • Justificación e importancia.....                    | 14 |
| • Alcance.....                                        | 15 |
| • Objetivos.....                                      | 15 |
| • CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA.....             | 16 |
| • Estado del Arte.....                                | 16 |
| • Marco Teórico.....                                  | 17 |
| • Desnutrición crónica infantil.....                  | 18 |
| • Relación entre salud oral y nutrición infantil..... | 19 |
| • CAPÍTULO 3: DESARROLLO.....                         | 20 |
| • Desarrollo del Trabajo.....                         | 20 |
| • Marco Metodológico.....                             | 21 |
| • Categorización y análisis temático.....             | 22 |
| • CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....             | 23 |
| • Pruebas de Concepto.....                            | 23 |
| • Análisis de Resultados.....                         | 24 |
| • CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ...      | 25 |
| • Referencias Bibliográficas.....                     | 28 |



## **CAPITULO 1:**

### **1. INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. Definición del proyecto**

La salud oral y el estado nutricional infantil constituyen dos dimensiones críticas del bienestar en la niñez, especialmente en contextos rurales donde convergen múltiples determinantes sociales que afectan simultáneamente su desarrollo. El presente proyecto propone una intervención educativa en salud oral, diseñada para contribuir a la prevención de la desnutrición crónica infantil en niñas y niños de 5 a 9 años de la Unidad Educativa Provincia del Chimborazo (UEPC) en el año 2025. La propuesta se fundamenta en el enfoque de salud colectiva, el cual entiende los problemas sanitarios como producto de condiciones sociales, económicas, culturales y ambientales interrelacionadas <sup>[1,2]</sup>.

El proyecto integra elementos de promoción de la salud, educación escolar y participación comunitaria, orientados a fortalecer hábitos de higiene oral, mejorar prácticas alimentarias y sensibilizar a docentes y familias sobre la importancia de la salud bucal en el crecimiento y desarrollo infantil.

#### **1.2. Justificación e importancia del trabajo de investigación**

La desnutrición crónica infantil continúa siendo un desafío prioritario en Ecuador, afectando al 27% de los niños menores de cinco años según la Encuesta ENSANUT 2021, con cifras elevadas en zonas rurales e indígenas como Chimborazo, donde la prevalencia alcanza el 35% <sup>[3]</sup>. Paralelamente, la caries dental representa la enfermedad crónica más frecuente de la infancia, con impacto directo en la alimentación, el rendimiento escolar y la calidad de vida <sup>[4,5]</sup>.

Diversos estudios han demostrado que la salud oral deteriorada genera dolor, dificultades de masticación, infecciones y alteraciones del sueño, elementos que afectan la ingesta de alimentos y pueden contribuir indirectamente al riesgo de desnutrición <sup>[6,7]</sup>. A pesar de esta interrelación, las intervenciones escolares en Ecuador suelen abordar estos problemas de forma aislada, sin integrar estrategias educativas que articulen salud oral y nutrición.

Desde la salud colectiva, se reconoce que ambos problemas comparten determinantes estructurales como la pobreza, el limitado acceso a servicios de salud, la inseguridad alimentaria y la falta de educación sanitaria [2,8]. Por tanto, una propuesta educativa integral representa una oportunidad para mejorar prácticas familiares, fortalecer el rol de la escuela como promotora de salud y contribuir al cumplimiento del ODS 2 (Hambre Cero) y el ODS 3 (Salud y Bienestar) [9].

Este proyecto es relevante para la comunidad educativa porque permite sentar las bases para futuras intervenciones institucionales, además de generar un marco de acción replicable en otras unidades educativas rurales del país.

### **1.3. Alcance**

El proyecto se enfoca en el diseño de una propuesta educativa.

El alcance incluye:

- Análisis de literatura científica nacional e internacional sobre salud oral y desnutrición infantil.
- Revisión de políticas públicas y modelos de atención vigentes en Ecuador.
- Identificación de determinantes sociales compartidos entre ambas problemáticas.
- Diseño de una intervención educativa comunitaria adaptada al contexto escolar de la UEPC.
- Integración de componentes de participación familiar, capacitación docente y actividades lúdico-pedagógicas para niñas y niños.

El proyecto sirve como una base estructural para que las autoridades de la UEPC puedan posteriormente implementar y levantar datos reales en el territorio.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

- Diseñar una propuesta educativa comunitaria e intersectorial que promueva la salud oral y contribuya a la prevención de la desnutrición crónica infantil en niñas y niños de 5 a 9 años de la Unidad Educativa Provincia del Chimborazo en 2025.

### 1.4.2. Objetivo específico

- Caracterizar los principales determinantes sociales comunes entre la salud bucal y el estado nutricional infantil.
- Analizar la relación entre salud oral deteriorada y riesgo nutricional desde el enfoque de salud colectiva.
- Identificar barreras y oportunidades para mejorar la salud oral y el estado nutricional infantil desde un enfoque intersectorial.

## CAPITULO 2:

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Estado del Arte

La relación entre la salud oral y la desnutrición infantil ha cobrado relevancia en la literatura científica durante la última década. Diversos estudios han demostrado que la caries dental no tratada afecta directamente la masticación, el apetito, la calidad del sueño y, en consecuencia, el estado nutricional de los niños en edad escolar <sup>[1-3]</sup>. A nivel mundial, la caries dental es considerada la enfermedad crónica más prevalente en la infancia, afectando al 60–90 % de los niños en edad escolar según la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>[4]</sup>. Paralelamente, la desnutrición crónica infantil (DCI) sigue siendo una de las principales expresiones de inequidad en países de bajos y medianos ingresos, afectando el crecimiento físico y desarrollo cognitivo <sup>[5]</sup>.

En América Latina, diversos estudios han explorado la interacción entre ambos fenómenos. Investigaciones realizadas en Perú, Bolivia, Guatemala y Ecuador señalan que los niños con caries severa presentan mayor probabilidad de bajo peso, menor consumo alimentario y ausentismo escolar por dolor o infecciones orales <sup>[6-9]</sup>. En Ecuador, según la Encuesta ENSANUT 2021, la prevalencia de DCI alcanza el 27,2 % en menores de 5 años, con cifras superiores al 35 % en provincias como Chimborazo <sup>[10]</sup>. Paralelamente, el Ministerio de Salud Pública (MSP) reporta una alta prevalencia de caries en escolares: cerca del 70 % a nivel nacional <sup>[11]</sup>.

A nivel metodológico, países como en Brasil, el Programa Bolsa Familia (PBF) es un Programa de Transferencias Monetarias Condicionadas de cobertura nacional que tiene como objetivo apoyar a familias en situación de pobreza o extrema pobreza, al igual que ampliar el acceso a servicios de educación y salud, además en México y Colombia han desarrollado programas escolares integrados que combinan prevención en salud oral, educación

alimentaria y participación comunitaria para abordar simultáneamente ambos problemas <sup>[12–14]</sup>. Estos modelos destacan la importancia de la intersectorialidad entre salud, educación, municipalidad y comunidad, elementos clave para proyectos que buscan cambios sostenibles.

Finalmente, la Agenda 2030 reconoce que la salud infantil depende de intervenciones multisectoriales (ODS 2 y ODS 3), lo que respalda la pertinencia de propuestas educativas que aborden tanto salud oral como nutrición desde un enfoque de salud colectiva <sup>[15]</sup>.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Salud Colectiva y determinantes sociales de la salud**

La salud colectiva propone una comprensión de los procesos de salud–enfermedad desde los factores estructurales (condiciones de vida, inequidades, pobreza, prácticas culturales), superando el enfoque exclusivamente biomédico <sup>[16]</sup>. J. Breilh señala que la salud es producto de condiciones históricas, sociales y ambientales que determinan la exposición diferencial a riesgos <sup>[17]</sup>.

En este sentido, tanto la caries dental como la desnutrición crónica infantil son expresiones de desigualdad social; comparten determinantes como inseguridad alimentaria, limitado acceso a servicios de salud, baja escolaridad materna y práctica de higiene insuficientes <sup>[18]</sup>.

### **2.2.2. Salud oral infantil**

La OMS define la salud oral como un estado libre de dolor, infecciones, trastornos y enfermedades que afectan la masticación, deglución, comunicación y calidad de vida <sup>[19]</sup>.

La caries dental es la principal enfermedad oral en la infancia y su progresión puede generar dolor, infecciones, ausentismo escolar, dificultad para comer y bajo rendimiento académico <sup>[20]</sup>.

A. Sheiham demostró que los niños con caries severa tienen menor ingesta alimentaria y más síntomas de malestar general, afectando su estado nutricional <sup>[21]</sup>. Además, la



pérdida temprana de dientes afecta la erupción de dientes permanentes y compromete el desarrollo maxilofacial [22].

### **2.2.3. Desnutrición crónica infantil (DCI)**

La DCI se define como el retraso en el crecimiento infantil causado por deficiencias prolongadas de nutrientes esenciales [23]. Esta condición afecta el desarrollo físico, cognitivo y emocional, generando menor rendimiento académico y reducida productividad en la adultez [24].

En Ecuador, su alta prevalencia en Chimborazo está asociada a factores como pobreza, inseguridad alimentaria, prácticas de cuidado tradicionales y limitado acceso a servicios básicos [25].

La literatura señala que la desnutrición crónica infantil (DCI) perpetúa ciclos intergeneracionales de pobreza y vulnerabilidad social, debido a que sus efectos comienzan en los primeros 1 000 días de vida y se extienden hasta la adultez, condicionando el desarrollo físico, cognitivo, educativo y económico de la persona [1]. Numerosos estudios demuestran que los niños que sufren DCI presentan menor desarrollo cerebral, retraso en el lenguaje, menor capacidad de aprendizaje y un rendimiento escolar inferior, lo que con el tiempo se traduce en una menor probabilidad de completar niveles educativos superiores. Durante la adultez, estas limitaciones se transforman en una disminución significativa de la productividad laboral y, por ende, una menor generación de ingresos. Diversos análisis económicos estiman que quienes padecieron DCI pueden perder hasta un 20–50 % de su potencial de ingresos, reduciendo su capacidad de superar la pobreza. De esta forma, la DCI no sólo afecta al individuo, sino también a su familia y a la comunidad, ya que limita el capital humano disponible y aumenta la dependencia de redes de apoyo social. [26].

La desnutrición crónica infantil es como un juego de dominó: al empujar una pieza van cayendo las otras. El retraso en el crecimiento es una condición que aparece en los primeros años de vida y puede tener consecuencias negativas en las siguientes etapas. Puede afectar el desarrollo del niño y su desempeño escolar; en la adultez, incidir en su capacidad de trabajar y, consecuentemente, de obtener ingresos. Además de afectar a las personas que lo padecen, la desnutrición tiene un fuerte impacto en el desarrollo económico y social de los países. En Ecuador, los gastos asociados a la malnutrición

—como salud, educación y pérdida de productividad— representan el 4,3% del producto interno bruto (PIB) ecuatoriano. (UNICEF, 2021).

La DCI afecta a uno de cada cuatro niños menores de cinco años en el Ecuador y es considerada uno de los principales problemas de salud pública del país. Para entender la dimensión de la problemática, es importante conocer sus múltiples causas: alimentación inadecuada o insuficiente y las enfermedades continuas durante los primeros dos años de vida, además de otras carencias como: escasez de agua potable, saneamiento e higiene, y dificultades de acceso a los servicios de salud. Una vez que el retraso en el crecimiento es diagnosticado, no hay marcha atrás. Por eso es clave tomar medidas en los primeros 1.000 días para prevenir esta condición. (UNICEF, 2021).

#### **2.2.4. Relación entre salud oral y nutrición infantil**

En los últimos años, diversas investigaciones han demostrado que, si puede establecerse una relación causal directa, aunque limitada y multifactorial entre la salud oral y el estado nutricional.

La caries dental temprana severa constituye un proceso patológico crónico que afecta de manera significativa el bienestar general del niño incluyendo directamente en su crecimiento y desarrollo.

La caries severa puede:

- disminuir el apetito,
- generar dolor al masticar,
- provocar infecciones sistémicas,
- afectar la absorción de nutrientes,
- limitar la variedad alimentaria <sup>[27–29]</sup>.

La desnutrición compromete el desarrollo dental, aumenta el riesgo de caries y disminuye la respuesta inmune frente a infecciones bucales <sup>[30]</sup>.

EE. Bagis, demostraron que, tras el tratamiento de la caries temprana severa, los niños presentaron una mejoría significativa en los indicadores de crecimiento y desarrollo, lo que sugiere un vínculo causal entre la enfermedad bucal y la desnutrición infantil. De

manera similar <sup>[37]</sup>, B. Turton, encontraron una asociación directa entre la presencia de caries dental y el bajo peso en niños, evidenciando que aquellos con mayor carga de enfermedad oral presentaban mayor riesgo de retraso en el crecimiento <sup>[38]</sup>.

A su vez, la desnutrición infantil afecta negativamente el desarrollo del sistema estomatognático, comprometiendo la formación del esmalte dental, disminuyendo la calidad de los tejidos orales y reduciendo la respuesta inmunitaria frente a patógenos bucales. Esto favorece la aparición de lesiones cariosas y enfermedades periodontales, configurando un círculo vicioso entre desnutrición y enfermedad oral. L. Tanner, en su revisión crítica, concluye que existe un riesgo incrementado de desnutrición en niños con alta prevalencia de caries dental, especialmente en contextos de vulnerabilidad social<sup>[39]</sup>.

### **2.2.5. Educación para la salud y participación comunitaria**

La educación para la salud se fundamenta en el desarrollo de capacidades individuales y colectivas para controlar los determinantes de salud (OPS, 2022) <sup>[31]</sup>. El enfoque participativo incorpora a docentes, familias y comunidad para generar cambios sostenibles en hábitos y prácticas.

El Modelo de Atención Integral de Salud Familiar, Comunitaria e Intercultural (MAIS-FCI) enfatiza la articulación entre saberes ancestrales y prácticas biomédicas, clave para contextos como Chimborazo <sup>[32]</sup>.

### **2.2.6. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

El proyecto se articula directamente con:

ODS 2: Hambre Cero, reducción de la malnutrición infantil.

ODS 3: Salud y Bienestar, promoción de salud oral y nutricional.

La educación escolar es estratégica para cumplir estas metas, ya que constituye un espacio clave de intervención poblacional <sup>[33]</sup>.

## **CAPITULO 3:**

### **3. DESARROLLO**

#### **3.1. Desarrollo del Trabajo**

El presente proyecto propone una intervención educativa integral orientada a mejorar la salud oral y reducir el riesgo de desnutrición crónica infantil (DCI) en niñas y niños de

5 a 9 años de la UEPC, en coherencia con los principios de salud pública, el enfoque de salud colectiva y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2 y 3). La intervención se sustenta en un análisis documental, comparativo y contextual, debido a la ausencia de una línea base clínica y nutricional sistematizada en la institución educativa. Este diseño permite fundamentar una propuesta viable para su futura implementación por parte del establecimiento escolar y los servicios de salud de la zona.

El desarrollo del trabajo se estructuró en tres componentes principales:

### **3.1.1 Diagnóstico situacional basado en datos secundarios**

Se realizó una revisión de la evidencia disponible en fuentes oficiales como ENSANUT, MSP, INEC y literatura académica regional e internacional. Los datos muestran que Chimborazo presenta la prevalencia más alta de DCI a nivel nacional (35,1%) y una elevada carga de caries infantil, situación agravada por inequidades estructurales Como pobreza rural, acceso limitado a servicios de salud y prácticas culturales asociadas a higiene dental insuficiente <sup>[1-5]</sup>.

### **3.1.2 Identificación de los determinantes sociales compartidos**

A partir del análisis comparativo se evidenció que tanto la caries como la DCI comparten determinantes sociales comunes: inseguridad alimentaria, fuentes limitadas de agua segura, baja escolaridad materna, barreras geográficas de acceso a servicios y ausencia de políticas preventivas integradas <sup>[6-9]</sup>. Estas condiciones crean un entorno propicio para la vulnerabilidad infantil, reforzando la importancia de una intervención educativa y comunitaria basada en salud colectiva.

### **3.1.3 Construcción de la propuesta educativa**

El diseño de la intervención se articuló en cuatro ejes:

1. **Promoción de higiene oral:** lavado dental supervisado, entrega de kits educativos, sesiones con familias.
2. **Educación nutricional:** talleres sobre alimentación balanceada, alimentos ricos en micronutrientes, prácticas para reducir el consumo de azúcares simples.
3. **Participación comunitaria:** vinculación de docentes, familias, líderes barriales y personal de salud local.

4. **Monitoreo y evaluación:** uso de instrumentos simples para registrar hábitos orales, asistencia a talleres y cambios en conocimientos.

El desarrollo consideró adaptaciones culturales, lenguaje accesible, uso de materiales visuales y estrategias participativas, en coherencia con el MAIS-FCI (Modelo de Atención Integral de Salud Familiar, Comunitario e Intercultural) del Ecuador <sup>[10]</sup>.

### **3.2. Marco Metodológico**

La metodología se sustentó en las siguientes fases:

#### **3.2.1 Recolección de información**

Se revisaron artículos científicos, informes gubernamentales y bases de datos epidemiológicas, siguiendo criterios PRISMA que es una guía para mejorar la calidad y transparencia de las revisiones sistemáticas y meta análisis, de manera que se pueda garantizar rigurosidad y trazabilidad de la evidencia <sup>[11]</sup>.

#### **3.2.2 Categorización y análisis temático**

La información recopilada se organizó en tres categorías analíticas:

- Condiciones de salud infantil: prevalencia de caries, DCI, enfermedades asociadas.
- Determinantes sociales: socioeconómicos, culturales, estructurales.
- Estrategias efectivas de intervención: evidencia sobre programas escolares y comunitarios.

El análisis temático permitió identificar patrones comunes y divergencias entre estudios latinoamericanos y experiencias internacionales.

#### **3.2.3 Diseño de la intervención**

El diseño siguió el enfoque de planificación en salud pública, incorporando:

- Diagnóstico situacional
- Objetivos operativos
- Estrategias educativas
- Actividades estructuradas

- Cronograma sugerido
- Indicadores de evaluación

Se aplicaron principios de educación para la salud, salud colectiva y participación comunitaria, incorporando buenas prácticas descritas por OPS y UNICEF <sup>[12–14]</sup>.

### **3.2.4 Validación conceptual del modelo propuesto**

El modelo fue contrastado con marcos teóricos como:

- Determinación social de la salud (Breilh)
- Modelo biopsicosocial
- Modelo MAIS-FCI
- Enfoque intersectorial de los ODS

Esta validación teórica garantiza que la intervención propuesta se alinea con lineamientos internacionales y nacionales vigentes.

## **CAPITULO 4:**

### **4. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **4.1. Pruebas de Concepto**

Dado que el proyecto se fundamenta en el análisis de evidencia secundaria (ENSANUT, OMS, OPS, MSP, literatura científica) y no en la aplicación directa de una intervención en campo, las pruebas de concepto se orientan a evaluar si la información existente permite justificar una intervención educativa en salud oral que contribuya a la prevención de la desnutrición crónica infantil (DCI) en la Unidad Educativa Provincia del Chimborazo (UEPC).

Se establecieron tres pruebas de concepto:

#### **Prueba de concepto 1: Coexistencia documentada entre caries y DCI**

La literatura revisada demuestra una asociación indirecta entre salud oral deteriorada y riesgo nutricional. Se identifica que la caries dental moderada o severa genera dolor, pérdida del apetito, alteraciones en la masticación y menor ingesta calórica, lo cual puede agravar la condición nutricional en niños en edad escolar <sup>(1–4)</sup>.

**Resultado:** La evidencia es suficiente para justificar una intervención educativa conjunta entre salud oral y nutrición.

### **Prueba de concepto 2: Alta prevalencia de DCI en Chimborazo**

Los datos oficiales de ENSANUT 2021–2022 muestran que Chimborazo presenta la prevalencia más alta de DCI en el país (35,1%), especialmente en contextos rurales y poblaciones indígenas, donde además existen brechas de acceso a servicios sanitarios (5–7).

**Resultado:** La necesidad de intervención es crítica, y la escuela constituye un escenario estratégico para mitigación.

### **Prueba de concepto 3: Viabilidad de una propuesta educativa escolar**

Experiencias de OPS, OMS y modelos latinoamericanos indican que las intervenciones escolares en higiene oral, hábitos alimentarios y participación comunitaria mejoran el autocuidado y fortalecen la prevención de problemas orales y nutricionales (8–11).

**Resultado:** La propuesta educativa es viable, replicable y coherente con ODS 2 y 3.

## **4.2. Análisis de Resultados**

**El análisis se organizó en tres ejes, derivados de los hallazgos en la revisión de datos y literatura.**

### **Eje 1: Determinantes sociales compartidos entre caries y desnutrición crónica**

Los determinantes sociales identificados: inseguridad alimentaria, pobreza, acceso limitado a servicios básicos y escasa educación sanitaria, afectan simultáneamente la salud oral y el estado nutricional.

O. Solar e A. Irwin señalan que estos determinantes estructurales explican desigualdades sanitarias que persisten en infancias vulnerables (12).

**Resultado:** Tanto la caries como la DCI deben abordarse desde una perspectiva colectiva e intersectorial, no únicamente biomédica.

### **Eje 2: Impacto del deterioro de la salud oral en el estado nutricional infantil**

La evidencia revisada concluye que la caries dental se asocia con alteraciones en la

ingesta alimentaria, bajo peso y menor rendimiento escolar (3,4,10).

Se evidencia además que los niños con procesos dolorosos por caries consumen menos alimentos sólidos y evitan frutas y vegetales duros, reduciendo significativamente su calidad nutricional.

**Resultado:** La salud oral influye funcionalmente sobre la capacidad del niño para alimentarse adecuadamente.

### **Eje 3: Potencial transformador de una intervención educativa escolar**

La literatura muestra que intervenciones escolares basadas en participación activa, actividades lúdicas y educación familiar generan mejoras sostenibles en salud oral y hábitos alimentarios <sup>(13–15)</sup>.

La propuesta generada ofrece:

- Talleres interactivos en salud oral.
- Sesiones educativas en higiene y alimentación.
- Involucramiento familiar.
- Material pedagógico adaptado a la edad.
- Enfoque intercultural adaptado al contexto de Chimborazo.

**Resultado:** La escuela es un espacio idóneo para generar cambios sostenibles en conductas de salud.

### **Síntesis del Proyecto**

1. Existe evidencia sólida que vincula indirectamente la mala salud oral con riesgo nutricional.
2. Chimborazo presenta indicadores críticos de DCI, lo que justifica la intervención.
3. Experiencias escolares internacionales demuestran que la educación oral-nutricional es efectiva, sostenible y de bajo costo.
4. El proyecto se alinea plenamente con los ODS 2 (Hambre Cero) y ODS 3 (Salud y Bienestar).

## **CAPITULO 5:**



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

El presente proyecto permitió analizar, desde un enfoque de salud colectiva, la relación entre la salud oral y la desnutrición crónica infantil (DCI) en niñas y niños de 5 a 9 años de la Unidad Educativa Provincia del Chimborazo (UEPC). La revisión documental demuestra que tanto la caries dental como la DCI comparten determinantes sociales estructurales asociados a pobreza, inseguridad alimentaria, desigualdades territoriales y acceso limitado a servicios básicos de salud y educación <sup>[1-4]</sup>.

Esto confirma la necesidad de diseñar intervenciones integrales que no aborden estos problemas de forma aislada, sino bajo un modelo intersectorial e interinstitucional.

La evidencia científica indica que la caries no tratada produce dolor, infecciones y dificultades para masticar, lo cual puede limitar la ingesta nutricional adecuada y afectar el crecimiento infantil <sup>[5,6]</sup>. Paralelamente, la desnutrición afecta el desarrollo dental, incrementando el riesgo de lesiones cariosas y susceptibilidad a infecciones orales <sup>[7]</sup>. Esta doble relación refuerza la pertinencia de una propuesta educativa que articule contenidos de salud oral con prácticas alimentarias saludables y estrategias de promoción de la salud escolar.

Asimismo, la integración de tecnologías de la información en salud (telemedicina, e-health y m-health) ofrece oportunidades para fortalecer procesos educativos, mejorar el seguimiento de la salud escolar y facilitar el monitoreo comunitario a través de plataformas interoperables <sup>[8-10]</sup>. El uso potencial de sistemas de información interoperables y registros escolares digitalizados permitiría generar líneas base locales, ausentes actualmente en la UEPC, lo cual es indispensable para futuras intervenciones.

Finalmente, el estudio ratifica la importancia de alinear esta propuesta con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 2 (Hambre Cero) y ODS 3 (Salud y Bienestar), al promover entornos escolares más saludables, equitativos y participativos. La propuesta educativa diseñada constituye un primer paso hacia la implementación de programas integrales de prevención, que podrán ampliarse mediante alianzas con el MSP, Mineduc y actores comunitarios.

## 5.2. Recomendaciones

### A nivel institucional (Unidad Educativa Provincia del Chimborazo)

- **Implementación de la propuesta educativa en salud oral y nutrición.**
  - Desarrollar un plan institucional anual en la que incluya talleres y actividades lúdicas dirigidos a estudiantes, docentes y familias, el mismo que será realizado por un equipo responsable de salud oral y nutrición.
  - Realizar intervenciones educativas periódicas como, los talleres, demostraciones prácticas que abarquen los temas de promoción, prevención, signos, síntomas y diagnóstico oportuno.
  - Los talleres se desarrollarán en las aulas y laboratorios de la Unidad Educativa.
- **Creación de un sistema básico de monitoreo escolar.**
  - Implementar un registro mensual de higiene oral, asistencia y alertas nutricionales, siguiendo lineamientos del Mineduc y MSP.
  - Establecer un sistema trimestral de vigilancia nutricional, para detectar de forma temprana desnutrición u obesidad según los lineamientos del MSP.
  - Consolidar la información en una base de datos institucional, junto a reportes trimestrales para orientar acciones preventivas.
- **Fortalecer el currículo escolar con un enfoque preventivo.**
  - Integrar contenidos de salud oral, alimentación saludable en asignaturas como ciencias naturales, alineados al Modelo de Atención Integral (MAIS-FCI).
  - Capacitar semestralmente a los docentes, para la detección temprana de factores de riesgo, estrategias preventivas y promoción de hábitos alimenticios saludables.
  - Incorporar actividades en la que los estudiantes puedan demostrar el conocimiento adquirido a través de análisis de casos, proyectos de aula y campañas sobre salud oral y nutrición.
- **Articular acciones con el Ministerio de Salud Pública**
  - Establecer la cooperación con la unidad de salud del sector, para que brinden una retroalimentación técnica y acompañamiento en campañas y seguimiento

a estudiantes que presenten signos de alarma.

#### **A nivel intersectorial (MSP – Mineduc – Comunidad)**

- Promover tamizajes periódicos de salud oral y nutrición a través de brigadas articuladas con el MSP, para generar líneas base locales que permitan futura investigación aplicada.
- Fortalecer la articulación intersectorial, incorporando a líderes comunitarios y comités de familias para mejorar la sostenibilidad del proyecto.

#### **A nivel tecnológico y de sistemas de información**

- Implementar herramientas digitales de bajo costo, como formularios electrónicos, aplicaciones móviles educativas y tele orientación odontológica.
- Promover la interoperabilidad progresiva con sistemas nacionales (ENSANUT, SIISE, HIS-MSP) respetando las normativas de privacidad y protección de datos (LOPDP).
- Capacitar al personal docente y comunitario en el uso básico de TIC para el registro, seguimiento y promoción de la salud escolar.

#### **A nivel investigativo**

- Realizar un levantamiento de datos primarios en futuras fases, que permita medir impacto real en salud oral, conocimientos adquiridos y cambios conductuales.
- Ampliar la investigación a otros centros educativos rurales, para comparar patrones epidemiológicos y validar la reproducibilidad de la propuesta.

### **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneva: WHO; 2010.
2. World Health Organization. Oral Health. Geneva: WHO; 2022.

3. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in children. *Br Dent J*. 2006;201(10):625–6.
4. Benzian H, Monse B, Heinrich-Weltzien R, Hobdell M, Mulder J, van Palenstein Helderman W. Untreated severe dental decay: a neglected determinant of low Body Mass Index in 12-year-old Filipino children. *BMC Public Health*. 2011;11:558.
5. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). ENSANUT 2021. Quito: INEC; 2022.
6. Organización Panamericana de la Salud. Estado de la seguridad alimentaria y nutricional en las Américas. Washington DC: OPS; 2021.
7. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Estrategia Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil. MSP; 2020.
8. Organización Panamericana de la Salud. Educación para la salud: principios, métodos y aplicaciones. OPS; 2022.
9. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Modelo de Atención Integral en Salud Familiar, Comunitaria e Intercultural (MAIS–FCI). MSP; 2012.
10. United Nations. Agenda 2030 for Sustainable Development. New York: UN; 2015.
11. UNICEF. Estado de la niñez en América Latina y el Caribe. 2021.
12. WHO. Digital health guidelines: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva: WHO; 2019.
13. Pan American Health Organization. eHealth in the Americas. Washington DC: PAHO; 2020.
14. Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador. Política Nacional de Transformación Digital. MINTEL; 2021.
15. Organización Mundial de la Salud. Global Oral Health Status Report. Geneva: WHO; 2022.
16. Naciones Unidas Ecuador. ODS en Ecuador: Informe País. 2023.

17. Creswell JW. Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. 5th ed. SAGE; 2020.
18. Patton MQ. Qualitative Research & Evaluation Methods. 4th ed. SAGE; 2015.
19. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Norma Técnica de Promoción de la Salud. MSP; 2018.
20. PAHO. Social determinants of health and health inequities in the Americas. PAHO; 2020.
21. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Anuario de estadísticas de salud. Quito; 2023.
22. OPS/OMS. La salud bucodental en la Región de las Américas. OPS; 2018.
23. American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines on Caries Risk Assessment. AAPD; 2020.
24. López N, Álvarez M. Impacto de la salud oral en el estado nutricional infantil. Rev Salud Pública. 2019;21(3):345–52.
25. Ramírez P, Córdova L. Determinantes sociales de la desnutrición infantil en zonas rurales. Rev Chil Nutr. 2020;47(2):278–85.
26. WHO. Malnutrition factsheet. 2023.
27. OPS. Telemedicina para el fortalecimiento del primer nivel. OPS; 2021.
28. European Commission. Ethical Guidelines for Digital Health. Brussels; 2020.
29. Ecuador. Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP). Registro Oficial Suplemento 459; 2021.
30. Ministerio de Salud Pública. Acuerdo Ministerial 00024-2022: Sistema de Historia Clínica Electrónica. MSP; 2022.
31. Eysenbach G. What is e-health? J Med Internet Res. 2001;3(2):e20.
32. Silva BM, Rodrigues JJ, de la Torre I, López-Coronado M, Saleem K. Mobile-health: A review of current state in 2015. J Biomed Inform. 2015;56:265–72.
33. Kassebaum NJ et al. Global burden of oral conditions 1990–2015. J Dent

Res. 2017;96(4):380–7.

34. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Norma Técnica de Salud Bucal del MSP. 2019
35. UNICEF. La desnutrición crónica infantil (DCI) afecta el desarrollo económico y social del Ecuador. Quito: UNICEF Ecuador; 2021. 12 p.
36. Bagis EE, Akgun OM, Okur A, Erturk S, Akgun Y, Duman A. The Effect of the Treatment of Severe Early Childhood Caries on Growth and Development of Children. *Children*. 2023;10(2):411.
37. Turton B, Chher T, Hak S, et al. Associations between dental caries and ponderal growth in children: A Cambodian study. *J Glob Health*. 2022;12:04046.
38. Tanner L. Does Dental Caries Increase Risk of Undernutrition in Children? A critical review. (Review). 2022.