



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN NIÑOS CON DESNUTRICIÓN
CRÓNICA INFANTIL EN LOS CENTROS DE SALUD DE ACOS VINCHOS,
AYACUCHO

**Línea de investigación:
Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autora

Montes Manrique, Lidia Giovanna

Asesora

Cortez Marino, María Petronila

ORCID: 0000-0003-3286-4033

Jurado

Peltroche Adrianzen, Nimia Olimpia

Mendoza García, Eloy Javier

Cerro Olivares, Elizabeth Sonia

Lima - Perú

2026



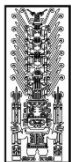
DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN NIÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN LOS CENTROS DE SALUD DE ACOS VINCHOS, AYACUCHO

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	15%	4%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	bdigital.uncu.edu.ar Fuente de Internet	1%
4	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
6	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to usmp Trabajo del estudiante	<1%
8	www.bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
11	archive.org Fuente de Internet	<1%



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN NIÑOS CON DESNUTRICIÓN
CRÓNICA INFANTIL EN LOS CENTROS DE SALUD DE ACOS VINCHOS,
AYACUCHO

Línea de Investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Autora

Montes Manrique, Lidia Giovanna

Asesora

Cortez Marino, María Petronila

ORCID: 0000-0003-3286-4033

Jurado

Peltroche Adrianzen, Nimia Olimpia

Mendoza García, Eloy Javier

Cerro Olivares, Elizabeth Sonia

Lima - Perú

2026

DEDICATORIA

A mi madre Katti por todo su apoyo incondicional y amor constante durante todos los años de mi formación, tanto personal como profesional. Su dedicación y sacrificio han sido la base sobre la cual he construido mis sueños y aspiraciones.

A mis hermanas, María y Lesly, por ser mi fuente de motivación durante este camino.

A Cristian por motivarme y brindarme su apoyo en todo este proceso.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi asesora Mg. María Cortez Marino, por todo su apoyo y tiempo durante todo el proceso de mi trabajo de investigación.

A todos los docentes que me apoyaron durante la etapa de mi formación universitaria y a mi casa de estudio.

ÍNDICE

RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	i
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.2. Antecedentes.....	5
1.3. Objetivos.....	12
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	12
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	12
1.4. Justificación.....	13
1.5. Hipótesis.....	14
II. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	15
2.1.1. <i>Estado nutricional</i>	15
2.1.2. <i>Esmalte dental</i>	17
2.1.3. <i>Amelogénesis</i>	19
2.1.4. <i>Etiología de los defectos del desarrollo del esmalte</i>	20
2.1.5. <i>Índice de defectos del desarrollo del esmalte</i>	22
III. MÉTODO.....	24
3.1. Tipo de investigación.....	24
3.2. <i>Ámbito temporal y espacial</i>	24
3.3. Variables.....	24
3.3.1. <i>Operacionalización de variables</i>	24
3.4. Población y muestra.....	27
3.5. Instrumentos.....	28

3.6. Procedimientos.....	29
3.7. Análisis de datos.....	30
3.8. Consideraciones éticas.....	30
IV. RESULTADOS.....	32
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	44
VI. CONCLUSIONES.....	49
VII. RECOMENDACIONES.....	51
VIII. REFERENCIAS.....	52
IX. ANEXOS.....	54
9.1. Anexo A	56
9.1.1. Consentimiento informado.....	56
9.2. Anexo B	57
9.2.1. Ficha de recolección de datos.....	57
9.3. Anexo C.....	58
9.3.1. Matriz de consistencia.....	58
9.4. Anexo D.....	60
9.4.1. Constancia de calibración.....	60
9.5. Anexo E.....	61
9.5.1. Autorización de ejecución.....	61
9.6. Anexo F.....	62
9.6.1. Charla educativa y cepillado dental en niños.....	62
9.7. Anexo G.....	64
9.7.1. Recolección de datos.....	64

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.....	32
Tabla 2. Defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.....	34
Tabla 3. tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.....	36
Tabla 4. Comparación de la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.....	39
Tabla 5. Comparación de los tipos del defecto del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.....	40
Tabla 6. Asociación entre la desnutrición crónica y la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad.....	33
Figura 2. Distribución de niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según sexo.....	33
Figura 3. Distribución de niños con defectos del desarrollo del esmalte que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad.....	35
Figura 4. Distribución de niños con defectos del desarrollo del esmalte que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según sexo.....	35
Figura 5. Distribución de los tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad.....	38
Figura 6. Distribución de los tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según el sexo.....	38
Figura 7. Comparación de la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.....	40
Figura 8. Comparación de los tipos del defecto del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.....	42
Figura 9. Asociación entre la desnutrición crónica y la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.....	43

RESUMEN

Objetivo: Analizar la asociación entre los defectos del desarrollo del esmalte dental y la presencia de desnutrición crónica en niños que reciben atención en los centros de salud de la localidad de Acos Vinchos, en Ayacucho. **Método:** El tipo de estudio fue observacional, comparativo, transversal y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 110 pacientes de entre 12 a 60 meses, de los centros de salud de Acos Vinchos, se evaluaron los defectos del desarrollo del esmalte en niños que presentan desnutrición crónica infantil por medio de un examen clínico. Se separaron en dos grupos: Grupo 1: Niños con desnutrición crónica, Grupo 2: Niños sin desnutrición crónica. **Resultados:** La prueba de chi cuadrado mostro una asociación estadísticamente significativa entre la desnutrición crónica y la presencia de defectos en el desarrollo del esmalte dental ($p = 0.000$). Los defectos más frecuentes fueron la opacidad difusa (16.36%), la opacidad demarcada (10%) y la hipoplasia (6.36%). En relación con la distribución por rangos de edad, se identificó que los niños entre 25 y 48 meses presentan la mayor incidencia de defectos en el esmalte dental, alcanzando un 26.36%. Con respecto al género, se detectó una mayor frecuencia de estas alteraciones en los niños varones, quienes constituyen el 38.18% de los casos. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos indican una relación significativa entre la desnutrición crónica y la presencia de defectos en el desarrollo del esmalte dental en la población infantil que asiste a los establecimientos de salud de Acos Vinchos, en la región de Ayacucho.

Palabras clave: esmalte dental, defectos del desarrollo del esmalte (DDE), desnutrición crónica infantil, dentición primaria

ABSTRACT

Objective: To analyze the association between dental enamel development defects and the presence of chronic malnutrition in children receiving care at health centers in the town of Acos Vinchos, Ayacucho. **Method:** The study was observational, comparative, cross-sectional, and prospective. The sample consisted of 110 patients aged 12 to 60 months from the Acos Vinchos health centers. Enamel development defects were evaluated in children with chronic malnutrition through a clinical examination. They were divided into two groups: Group 1: Children with chronic malnutrition, Group 2: Children without chronic malnutrition. **Results:** The chi-square test showed a statistically significant association between chronic malnutrition and the presence of defects in tooth enamel development ($p = 0.000$). The most frequent defects were diffuse opacity (16.36%), demarcated opacity (10%), and hypoplasia (6.36%). In relation to the distribution by age range, it was found that children between 25 and 48 months of age had the highest incidence of dental enamel defects, reaching 26.36%. In terms of gender, a higher frequency of these alterations was detected in boys, who accounted for 38.18% of cases. **Conclusions:** The results obtained indicate a significant relationship between chronic malnutrition and the presence of defects in tooth enamel development in the child population attending health facilities in Acos Vinchos, in the Ayacucho region.

Keywords: dental enamel, enamel development defects (DDE), chronic child malnutrition, primary dentition

I. INTRODUCCIÓN

La malnutrición crónica en la población pediátrica representa una problemática sanitaria global de carácter persistente, generando efectos adversos significativos en el desarrollo holístico infantil, especialmente en territorios caracterizados por elevados niveles de vulnerabilidad socioeconómica, como determinadas regiones del Perú. De acuerdo con información actualizada proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (2023), aproximadamente 149 millones de menores de cinco años experimentan déficit nutricional crónico a escala mundial, siendo las zonas rurales de naciones en vías de desarrollo las que presentan mayor afectación, manifestando repercusiones que exceden el ámbito del crecimiento somático e impactan diversos sistemas orgánicos, incluyendo el complejo bucodental.

En el contexto peruano, las regiones andinas como Ayacucho presentan índices de desnutrición crónica infantil superiores al promedio nacional, con cifras que alcanzan hasta el 20% en distritos rurales como Acos Vinchos. Este fenómeno multidimensional está determinado por factores socioeconómicos, ambientales y culturales que limitan el acceso a una alimentación balanceada durante períodos críticos del desarrollo infantil, comprometiendo la formación adecuada de estructuras dentales permanentes (Hernández-Vásquez et al., 2022).

Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) representan alteraciones en la matriz del esmalte dentario que ocurren durante la amelogénesis, manifestándose clínicamente como hipoplasias, opacidades demarcadas o difusas que afectan la estructura, apariencia y función dental. Investigaciones recientes han establecido una asociación significativa entre estados carenciales nutricionales durante la primera infancia y la presencia de estos defectos estructurales del esmalte, que predisponen a mayor susceptibilidad a caries dental y problemas de sensibilidad (Garot et al., 2021).

La etiopatogenia de los DDE en contextos de desnutrición crónica se relaciona con deficiencias de micronutrientes esenciales como calcio, fósforo y vitamina D, fundamentales para la mineralización adecuada del esmalte durante las fases de formación dentaria. Adicionalmente, los estados carenciales comprometen la respuesta inmunológica, potenciando el impacto de enfermedades infecciosas recurrentes que, a su vez, alteran los procesos metabólicos de amelogenénesis durante ventanas críticas del desarrollo (Bhaskar y Hegde, 2020).

En Perú, estudios epidemiológicos recientes señalan prevalencias elevadas de DDE en zonas con índices significativos de desnutrición crónica infantil, evidenciando patrones de distribución específicos que sugieren una correlación temporal entre los períodos de malnutrición y las estructuras dentarias afectadas. Sin embargo, la caracterización específica de estas manifestaciones en comunidades altoandinas como Acos Vinchos resulta limitada, dificultando el desarrollo de estrategias preventivas culturalmente pertinentes (Valencia-Amaro et al., 2021).

Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) no solo afectan la apariencia dental, sino que también representan un riesgo significativo para la salud bucal, favoreciendo la aparición de hipersensibilidad dental, una mayor propensión a desarrollar caries y dificultades en la función masticatoria, lo cual deteriora la calidad de vida en términos de salud oral. En comunidades con desventajas socioeconómicas, como es el caso de Acos Vinchos, estas complicaciones se agravan debido a las limitaciones en el acceso a servicios odontológicos de calidad, lo que contribuye a perpetuar desigualdades en el ámbito de la salud bucodental (Coelho et al., 2020).

1.1. Descripción y formulación del problema

La desnutrición infantil crónica representa un grave desafío para la salud pública a nivel global, incidiendo de manera desproporcionada en poblaciones vulnerables con acceso limitado a recursos. Este trastorno, originado por una carencia sostenida de nutrientes fundamentales,

no solo compromete el desarrollo físico e intelectual de los menores, sino que también deteriora su salud bucodental. Entre las consecuencias más evidentes en la cavidad oral se encuentran las alteraciones en la formación del esmalte dental, conocidas como defectos del desarrollo del esmalte (DDE). Estas anomalías pueden presentarse como hipoplasias, opacidades o procesos de hipomineralización (Folayan et al., 2020).

Las anomalías en la formación del esmalte dental, conocidas como defectos del desarrollo del esmalte (DDE), surgen durante la etapa de mineralización y pueden atribuirse a múltiples causas, entre las que se incluyen componentes hereditarios y factores externos. No obstante, la desnutrición crónica se identifica como uno de los principales factores de riesgo asociados a su aparición. La carencia de nutrientes clave, como el calcio y la vitamina D, puede alterar el proceso de formación del esmalte (amelogénesis), generando una estructura dental más frágil y propensa a desarrollar caries u otras patologías bucales (Collignon et al., 2022).

En el Perú, la desnutrición crónica infantil persiste como un problema de salud pública, con mayor incidencia en zonas rurales, como la región de Ayacucho. Estudios actualizados revelan que los índices de desnutrición crónica en menores de cinco años en esta área son preocupantemente elevados, lo que resalta la importancia de analizar su impacto en la salud bucodental de la población infantil. Aunque existen investigaciones que vinculan la desnutrición con los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) en diferentes contextos, en el ámbito peruano los estudios son limitados. Esta carencia de información dificulta la comprensión integral del fenómeno en el país (Vélez-León et al., 2022).

La hipomineralización del esmalte, un tipo específico de DDE, es de particular interés debido a su asociación con enfermedades sistémicas y factores ambientales. El déficit nutricional crónico puede afectar el proceso de mineralización del esmalte dental al interferir con el funcionamiento de los ameloblastos, células especializadas encargadas de su síntesis y desarrollo. Este proceso puede ser exacerbado por infecciones y otros factores de estrés durante

la infancia, lo que resulta en un esmalte débil y propenso a daños (Atef Abdelsattar Ibrahim et al., 2022).

Sin embargo, la desnutrición crónica sigue siendo uno de los factores más consistentes y prevenibles. La implementación de estrategias nutricionales y programas educativos enfocados en combatir la desnutrición podría contribuir de manera sustancial a disminuir la incidencia de defectos del desarrollo del esmalte (DDE) y, en consecuencia, optimizar la salud bucodental en grupos poblacionales en situación de vulnerabilidad (França et al., 2021).

La presencia de DDE en niños puede tener implicaciones a largo plazo en su salud bucal y general. Estas alteraciones en el esmalte no solo comprometen la apariencia de las piezas dentales, sino que también incrementan el riesgo de desarrollar caries y otras afecciones bucales. De no recibir un tratamiento oportuno y adecuado, dichas condiciones podrían derivar en complicaciones más severas para la salud oral. Además, los DDE pueden ser indicadores de problemas de salud subyacentes, como desnutrición crónica, que requieren atención médica (Folayan et al., 2020).

En la región de Ayacucho, los elevados índices de desnutrición crónica en la población infantil indican que los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) podrían estar siendo infravalorados como un problema de salud pública. La ausencia de investigaciones focalizadas en esta comunidad dificulta evaluar con precisión la dimensión real del fenómeno, así como diseñar estrategias de intervención efectivas. En este sentido, resulta fundamental realizar estudios que exploren la relación entre la desnutrición crónica y la presencia de DDE en niños atendidos en los establecimientos de salud de Acos Vinchos (Vélez-León et al., 2022).

El presente estudio busca analizar la posible relación entre la desnutrición crónica en la infancia y la presencia de defectos del desarrollo del esmalte (DDE) en menores atendidos en los centros de salud del distrito de Acos Vinchos, ubicado en la región de Ayacucho. Una comprensión más profunda de esta asociación permitiría diseñar e implementar intervenciones

más eficaces, tanto preventivas como terapéuticas, orientadas a reducir la incidencia de DDE. De esta manera, se contribuiría a mejorar no solo la salud bucodental, sino también el bienestar integral de la población infantil en dicha zona.

Investigar la relación entre la desnutrición crónica infantil y los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) en Ayacucho no solo contribuirá al avance del conocimiento científico en esta área, sino que también proporcionará evidencia clave para formular políticas públicas de salud más efectivas y dirigidas. Reconocer los factores de riesgo involucrados y promover intervenciones adecuadas podrá mejorar significativamente la calidad de vida de los niños en situación de vulnerabilidad y reducir la incidencia de enfermedades bucales en la región.

En este sentido, se expone la siguiente pregunta ¿Existe asociación entre los defectos del desarrollo del esmalte y la desnutrición crónica en niños que acuden a los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho?

1.2. Antecedentes

Jethi et al. (2024) analizaron las asociaciones existentes entre las deficiencias nutricionales prolongadas y las condiciones bucodentales en población infantil de tres a seis años en la región de Jabalpur, India. El estudio implementó una metodología epidemiológica de carácter observacional, analítico y de corte transversal, incorporando una cohorte de 400 menores estratificados de acuerdo con sus parámetros nutricionales mediante la aplicación de valores z estandarizados. Los resultados mostraron una distribución de participantes donde 93 niños tenían nutrición adecuada, 182 presentaban distintos grados de malnutrición (78 leve, 58 moderada y 46 severa), y 125 mostraban algún grado de obesidad. Se encontraron diferencias significativas en los parámetros orales evaluados: los niños con malnutrición severa presentaron menor flujo salival (0.5348 ml/min) en comparación con los de nutrición adecuada (1.0366 ml/min), menor capacidad buffer salival (3.2472 vs. 4.4861), pH salival más bajo (6.4772 vs. 7.1295), y mayor prevalencia de hipoplasia del esmalte (10.9% de los niños con

malnutrición severa). Los investigadores concluyeron que la malnutrición ejerce un impacto negativo en la salud oral general de los niños, enfatizando la importancia de diagnosticar los efectos de la malnutrición en el entorno oral infantil para proporcionar tratamientos adecuados y mejorar su calidad de vida.

Prihastari et al. (2023) realizaron la revisión de la relación compleja entre el retraso del crecimiento (stunting), la malnutrición y el desarrollo de defectos del esmalte y la caries de la primera infancia (ECC) en niños. La metodología empleada consistió en una revisión bibliográfica de tipo narrativo mediante la consulta de repositorios científicos PubMed y Google Scholar, estableciendo parámetros de selección que contemplaron publicaciones de investigación primaria y artículos de revisión que analizaran las asociaciones entre alteraciones del desarrollo del esmalte, malnutrición y ECC. Los hallazgos evidenciaron que las deficiencias nutricionales prolongadas, definidas por el aporte inadecuado de componentes alimentarios fundamentales, constituyen una problemática sanitaria mundial que compromete adversamente el desarrollo somático y las capacidades neurocognitivas en la población pediátrica. La revisión encontró que la malnutrición, especialmente el retraso del crecimiento puede contribuir al desarrollo de defectos del esmalte en los niños. Las deficiencias nutricionales, particularmente de calcio, vitamina D y flúor, fueron identificadas como causas principales que comprometen la formación y fortaleza del esmalte. En conclusión, el estudio destacó la importancia de iniciativas de salud pública holísticas que incluyan educación nutricional para los cuidadores y un mejor acceso a los servicios de atención dental para niños en riesgo. Se enfatizó la necesidad de una colaboración interdisciplinaria entre profesionales de la salud para abordar estos desafíos interconectados de manera sinérgica.

Fernández et al. (2023) tuvo como propósito examinar las asociaciones existentes entre los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) en la dentición primaria, la caries de la infancia temprana (CIT) y las condiciones nutricionales en población pediátrica atendida en dos

instituciones especializadas en la prevención y manejo de la malnutrición infantil en Mendoza, Argentina. El diseño metodológico correspondió a un estudio observacional transversal de tipo correlacional, empleando una muestra intencional de 307 menores con edades comprendidas entre 12 y 71 meses, estratificados en dos cohortes: 156 niños con diagnóstico de desnutrición infantil y 151 niños con estado nutricional normal. La evaluación clínica incluyó el registro sistemático de DDE y la determinación de los índices ceod y ceos, clasificando las lesiones cariosas activas según los criterios ICDAS II categorías 2 a 6. Los hallazgos evidenciaron que el 47.6% de la población estudiada presentó DDE, con una prevalencia significativamente superior en el grupo con desnutrición comparado con los controles eutróficos ($p=0.00$). Se documentaron asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia de DDE y los índices ceod ($p=0.015$) y ceos ($p=0.021$). En el análisis del subgrupo de menores con DDE ($n=146$), aquellos con desnutrición exhibieron valores de ceod superiores comparados con los niños eutróficos ($p=0.044$). Los investigadores concluyeron que los DDE manifestaron mayor prevalencia en la población con desnutrición y establecieron correlaciones positivas con la experiencia de caries dental en esta cohorte específica, sugiriendo que los DDE pueden constituir un factor de riesgo adicional para el desarrollo de lesiones cariosas en menores con compromiso nutricional.

Ibrahim et al. (2022) en un estudio transversal analítico, examinaron la frecuencia de Hipomineralización del Segundo Molar Primario (HSPM), Hipomineralización Molar-Incisiva (MIH) y caries dental en una muestra de 54 niños entre 5 y 10 años con desnutrición, atendidos en el Departamento de Odontopediatría de la Universidad de El Cairo. Los resultados indicaron que el 47.2% de los participantes presentaba HSPM, mientras que el 45.2% mostraba MIH. Además, la caries dental afectaba al 83% de los dientes temporales y al 64.3% de los dientes permanentes. Un hallazgo relevante fue la coocurrencia de HSPM y MIH en el 39% de los casos. El análisis estadístico reveló que la prevalencia de HSPM era significativamente mayor

en niños con retraso del crecimiento (14.2%) en comparación con aquellos con sobrepeso u obesidad (0%). Asimismo, la incidencia de MIH también mostró diferencias notables entre ambos grupos (19.4% vs. 0%, $p = 0.001$). Los autores concluyeron que la malnutrición se asocia con una alta frecuencia de alteraciones dentales, sugiriendo que la presencia de HSPM podría ser un indicador predictivo de MIH en esta población.

De Carvalho et al. (2022) en un estudio transversal, analizó la prevalencia, distribución y gravedad de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) en dientes primarios de 336 niños de 2 a 4 años en São Paulo, Brasil. Además, se evaluó la posible asociación de estos defectos con factores prenatales, perinatales y posnatales. Para el diagnóstico, se empleó una versión modificada del índice DDE, mientras que las madres proporcionaron información sobre condiciones sociodemográficas y de salud mediante cuestionarios estructurados. Los resultados indicaron que el 50.6% de los niños presentaba DDE. Entre los defectos más comunes se encontraron opacidades demarcadas (45.0%), seguidas de opacidades difusas (36.0%) e hipoplasia (5.8%). En cuanto a la pigmentación, predominaron las opacidades de color blanco (64.8%), seguidas de tonos crema (20.4%), amarillo (5.2%) y marrón (1.9%). La mayoría de las lesiones afectaban menos de un tercio de la superficie dental (80.2%). Mediante un análisis de regresión de Poisson, se identificó que el consumo de alcohol durante el embarazo ($RP = 1.27$; $IC\ 95\% = 1.03-1.55$) y la hospitalización por infecciones en el primer año de vida ($RP = 1.32$; $IC\ 95\% = 1.05-1.67$) estaban asociados con un mayor riesgo de DDE. En contraste, la lactancia materna durante los primeros 12 meses actuó como factor protector ($RP = 0.53$; $IC\ 95\% = 0.45-0.62$). Los autores concluyeron que, aunque los DDE presentaban una alta prevalencia, su severidad era generalmente leve en la dentición primaria. Estos hallazgos subrayan la relevancia de promover hábitos saludables durante el embarazo y la primera infancia, así como la necesidad de implementar medidas de prevención y monitoreo de la salud bucal en niños de 2 a 4 años.

Vélez-León et al. (2022) llevaron a cabo una investigación con el propósito de evaluar la frecuencia y distribución de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) en una población de 1,606 escolares de entre 6 y 12 años en el sur de Ecuador. El enfoque metodológico adoptado fue de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal, abarcando tres provincias de dicha región. Para el diagnóstico de los DDE, se aplicaron los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud. Los resultados mostraron que la mitad de los participantes tenía algún tipo de defecto del desarrollo del esmalte (DDE), siendo las opacidades difusas el defecto más frecuente. No obstante, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de estos defectos en función de la ubicación geográfica, el género o la edad de los niños ($p > 0.05$). Como conclusión, los autores resaltaron la elevada incidencia de DDE en la zona estudiada, lo que resalta la necesidad de investigar más a fondo en la investigación de los factores etiológicos subyacentes. Esta necesidad se justifica, además, por la posible relación entre los DDE y la alta tasa de caries dental documentada en investigaciones previas realizadas en el país.

França et al. (2021) determinaron la prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte (DDE) y los factores asociados entre niños y adolescentes que viven en una comunidad Quilombola en el noreste de Brasil. El diseño del estudio fue transversal, realizado en una comunidad rural Quilombola en el sur del estado de Piauí, Brasil. La muestra consistió en 406 individuos de entre 3 y 14 años, seleccionados mediante un censo. Los resultados mostraron una prevalencia de DDE del 80.5%, con un 42.2% en dientes deciduos y un 61.1% en dientes permanentes. Los factores asociados significativamente con la presencia de DDE incluyeron la edad (PR = 1.09), el uso de antibióticos durante el embarazo (PR = 1.14) y la desnutrición reportada durante la primera infancia (PR = 1.12). En conclusión, el estudio encontró una alta prevalencia de DDE entre los niños y adolescentes de la comunidad Quilombola, con factores

asociados como la edad avanzada, el uso de antibióticos durante el embarazo y la desnutrición en la primera infancia.

Chambi y Campos (2021) investigaron la prevalencia de defectos del esmalte y sus factores asociados en una población de 340 niños de 3 a 5 años, distribuidos equitativamente entre dos instituciones educativas en Perú: el Colegio Enrique Nerini (Lima) y el Colegio María Inmaculada (Iquitos). El estudio adoptó un enfoque observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. Los resultados revelaron una frecuencia del 3.6% de defectos del esmalte en el Colegio Enrique Nerini, en contraste con un 20.6% en el Colegio María Inmaculada. En el primer colegio, se identificó una asociación significativa entre la edad gestacional materna y la presencia de estos defectos. Por otro lado, en el Colegio María Inmaculada, los defectos del esmalte estuvieron relacionados con episodios de fiebre y el uso de antibióticos durante la infancia. En términos generales, ambos centros presentaron una baja frecuencia de defectos, aunque esta fue notablemente mayor en el Colegio María Inmaculada. Los incisivos centrales y los caninos fueron las piezas dentales más afectadas, mientras que la hipoplasia se destacó como el tipo de defecto más común.

Del Río Perales y La Serna Solari (2019) llevaron a cabo un estudio cuantitativo y descriptivo con el objetivo de identificar el defecto del esmalte más frecuente en una muestra de 50 niños de 8 a 11 años de la Institución Educativa María de Fátima, ubicada en Pucalá, Chiclayo, Perú. Los resultados indicaron que la opacidad delimitada fue la alteración más común, con una prevalencia del 42%, seguida de la opacidad difusa (44%) y la hipoplasia (30%). Al analizar la distribución por edad, se observó que los niños de 9 años presentaban la mayor incidencia de opacidad delimitada. En cuanto al género, el sexo femenino mostró una prevalencia ligeramente mayor (52%) en comparación con el masculino (48%). En conclusión, el estudio determinó que la opacidad delimitada era el defecto del esmalte más frecuente en esta población, con una prevalencia comparable a la reportada en otras investigaciones. Los

autores recomendaron la implementación de programas preventivos dirigidos a reducir la incidencia de defectos del desarrollo del esmalte en este grupo de niños.

Folayan et al. (2020) tuvo como objetivo establecer las correlaciones existentes entre diversos estados nutricionales adversos (déficit ponderal, retardo estatural, emaciación, exceso de peso) y las alteraciones del desarrollo adamantino (hipoplasia adamantina, hipomineralización del segundo molar, amelogénesis imperfecta, fluorosis dental) con la caries de la infancia temprana (CIT). Adicionalmente, se analizó si las deficiencias nutricionales presentaban asociación con la manifestación de defectos del esmalte en poblaciones pediátricas de 0 a 5 años. La metodología empleada correspondió a un análisis secundario de información primaria derivada de un estudio observacional transversal, ejecutado en comunidades suburbanas de Nigeria, incorporando una cohorte de 1,549 menores con edades comprendidas entre 6 y 71 meses. Los hallazgos evidenciaron una prevalencia de CIT del 2.1% en el grupo etario de 0 a 2 años y del 4.9% en menores de 3 a 5 años. En los análisis multivariados ajustados, los indicadores de déficit ponderal, retardo en el crecimiento y emaciación/sobrepeso no constituyeron predictores significativos de riesgo para CIT en ninguna de las categorías etarias evaluadas. Los menores de 0 a 2 años que presentaron amelogénesis imperfecta y fluorosis dental exhibieron mayor probabilidad de desarrollar CIT. Similarmente, los niños de 3 a 5 años con hipoplasia adamantina, amelogénesis imperfecta y fluorosis dental demostraron incremento en la susceptibilidad a CIT. Se documentaron asociaciones estadísticamente significativas entre múltiples manifestaciones de malnutrición y diversas categorías de defectos del desarrollo del esmalte. Los autores concluyeron que, aunque diferentes manifestaciones de deficiencias nutricionales se correlacionaron con alteraciones del esmalte, y estas alteraciones se asociaron con CIT, no se estableció una relación directa entre malnutrición y CIT. Los investigadores enfatizaron la necesidad de estudios adicionales para elucidar las asociaciones

entre deficiencias nutricionales y defectos del esmalte de etiología genética o mediados por agentes tóxicos.

Vieira et al. (2020) examinó las repercusiones de las deficiencias nutricionales crónicas sobre las condiciones de salud bucodental en población pediátrica de 1 a 5 años. La metodología adoptada correspondió a un diseño observacional de tipo analítico y transversal, ejecutado en el Centro de Recuperación Nutricional de Maceió, Brasil, incorporando una muestra conformada por 82 niños con edades que oscilan entre los 12 y los 71 meses. Los hallazgos revelaron que el índice promedio de dmft (dientes con caries, ausentes y restaurados) alcanzó 1.38 en menores con estado nutricional adecuado, incrementándose a 3.04 en aquellos con malnutrición leve, 2.5 en casos de malnutrición moderada y 2.4 en situaciones de malnutrición severa. Se documentó una correlación inversa de magnitud débil entre el estado nutricional y la producción salival ($r = -0.267$), evidenciando una disminución progresiva del flujo salival conforme se agrava el compromiso nutricional. Los investigadores concluyeron que las deficiencias nutricionales ejercen efectos adversos significativos sobre el ecosistema oral infantil, manifestándose particularmente en la reducción de la producción salival correlacionada con la severidad de la malnutrición. Los autores enfatizaron la importancia clínica de identificar y diagnosticar las manifestaciones orales de la malnutrición en población pediátrica, dado que esto podría contribuir sustancialmente a potenciar su calidad de vida a través de la aplicación de intervenciones terapéuticas adecuadas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Evaluar la asociación entre los defectos del desarrollo esmalte y la presencia de desnutrición crónica en niños que acuden a los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho.

1.3.2. *Objetivos específicos*

- Identificar a los niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.
- Determinar la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.
- Identificar los tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.
- Comparar la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.
- Comparar los tipos del defecto del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.
- Determinar la asociación entre la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte la y desnutrición crónica infantil en niños que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.

1.4. *Justificación*

La literatura nos muestra la relevancia significativa entre la desnutrición infantil y los defectos del desarrollo del esmalte, donde se menciona que este es un proceso biológico altamente sensible que puede estar expuesto a alteraciones sistémicas especialmente en los primeros años de vida, estudiar y saber más acerca de esta asociación nos permitirá ampliar nuestra comprensión de como la desnutrición crónica influye en la salud oral.

El objetivo de este estudio consiste en producir evidencia científica y ampliar el conocimiento acerca de las correlaciones existentes entre las deficiencias nutricionales pediátricas y las alteraciones del desarrollo adamantino, considerando que dichas anomalías presentan una frecuencia elevada en nuestro contexto poblacional. Resulta fundamental que los

profesionales del área sanitaria posean comprensión profunda de esta temática, con el fin de desarrollar e implementar estrategias de prevención primaria y protocolos de identificación temprana de estas condiciones.

En territorios caracterizados por la prevalencia de condiciones socioeconómicas adversas y disponibilidad restringida de servicios sanitarios, las deficiencias nutricionales en la población pediátrica persisten como una problemática significativa.

Los defectos en el esmalte pueden evidenciar desigualdades sociales significativas, ya que son consecuencia de carencias nutricionales prolongadas debido a factores como la inseguridad alimentaria y la falta de educación en salud. Dar a conocer esta problemática ayuda a concientizar tanto a la comunidad como a los responsables de tomar decisiones sobre la importancia de implementar políticas integrales que aborden la salud infantil desde una perspectiva multidisciplinaria y preventiva.

1.5. Hipótesis

Existe asociación entre los defectos del desarrollo del esmalte y la desnutrición crónica en niños que acuden a los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Estado nutricional*

La situación nutricional mundial confronta retos considerables derivados de la coexistencia simultánea de múltiples manifestaciones de deficiencias alimentarias, incluyendo la inseguridad alimentaria, las carencias de micronutrientes esenciales y el exceso ponderal. De acuerdo con datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (2023), más del 25% de la población mundial padece algún tipo de deficiencia nutricional, especialmente en regiones de bajos ingresos donde el acceso a una dieta balanceada es limitado.

Investigaciones contemporáneas enfatizan que variables socioeconómicas, incluyendo las condiciones de vulnerabilidad económica y la ausencia de formación en educación alimentaria, intensifican estas inequidades existentes (Smith et al., 2021). Además, la transición nutricional en países en desarrollo ha incrementado la prevalencia de enfermedades crónicas asociadas a dietas altas en procesados y bajas en nutrientes esenciales (González y López, 2019).

Se reconoce como un parámetro esencial de bienestar sanitario, dado que una alimentación equilibrada resulta indispensable para el desarrollo y crecimiento apropiados, el funcionamiento eficiente del sistema inmunitario y la prevención de patologías crónicas (Rollins et al., 2022). Las carencias o excesos de componentes nutricionales pueden generar un espectro diverso de alteraciones que abarcan desde las deficiencias alimentarias, abarcando el retardo estatural y la emaciación, hasta el exceso ponderal y la obesidad, cada una con implicaciones sustanciales para la salud tanto en el período inmediato como a largo plazo.

2.1.1.1. Desnutrición crónica infantil. También conocida como retraso en el crecimiento o stunting, se manifiesta cuando un niño presenta una baja estatura para su edad, reflejando una deficiencia nutricional prolongada o infecciones recurrentes a lo largo de un

período considerable (Victora et al., 2021). Esta modalidad de deficiencia nutricional constituye una de las problemáticas sanitarias más persistentes y extendidas a escala mundial, impactando de forma desproporcional a naciones con niveles económicos bajos e intermedios (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2020). Las causas de la desnutrición crónica son complejas y multifactoriales, abarcando desde la inseguridad alimentaria, la falta de acceso a servicios básicos de saneamiento y agua potable, hasta estrategias alimentarias inapropiadas y la elevada frecuencia de patologías infecciosas durante el período de la primera infancia (Martorell et al., 2017).

La desnutrición crónica infantil se caracteriza por un retraso sostenido en el crecimiento lineal de los niños, evaluado fundamentalmente a través del parámetro estatura para la edad (T/E), cuyo valor inferior a -2 desviaciones estándar señalan stunting o retraso del crecimiento crónico (Nutrición Org., 2013). Este déficit nutricional refleja, a largo plazo, desequilibrios entre los requerimientos de macro y micronutrientes y la ingesta real, y se manifiesta en alteraciones tanto estructurales (reducida masa ósea y muscular) como funcionales (menor capacidad inmunológica y cognitiva) en la población pediátrica.

Las repercusiones de las deficiencias nutricionales crónicas pediátricas trascienden la mera disminución estatural. Esta patología genera consecuencias profundas y persistentes sobre el desarrollo somático, neurocognitivo y socioemocional infantil. Los niños que padecen desnutrición crónica a menudo presentan un desarrollo cerebral deficiente, lo que se traduce en un menor rendimiento escolar, dificultades de aprendizaje y una reducción de la productividad en la vida adulta (Grantham-McGregor et al., 2007). Además, su sistema inmunitario se ve comprometido, haciéndolos más vulnerables a infecciones y enfermedades, lo que a su vez puede exacerbar el ciclo de la malnutrición y la enfermedad (Black et al., 2013)

A. *Parámetros para la evaluación de la desnutrición crónica infantil.* El estado nutricional se evalúa mediante indicadores antropométricos, bioquímicos y dietéticos, siendo

fundamentales para identificar desequilibrios en poblaciones vulnerables. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), la estatura para la edad (malnutrición crónica) y el peso para la estatura (malnutrición aguda) constituyen indicadores fundamentales en población pediátrica, en tanto que para la población adulta se priorizan el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal (Lohman et al., 2020). Estos indicadores correlacionan con deficiencias de micronutrientes como hierro, vitamina A y zinc, que afectan procesos fisiológicos críticos (De Onis, 2021). La investigación epidemiológica utiliza estas métricas para establecer asociaciones entre malnutrición y morbimortalidad, especialmente en contextos de pobreza.

Retraso del crecimiento - altura para la edad <-2 DE de la OMS Estándares de crecimiento infantil mediana (De Onis, 2021).

2.1.2. Esmalte dental

El esmalte adamantino, constituye la capa superficial y visible de la corona dental, se caracteriza por representar el tejido con mayor grado de mineralización en el organismo humano. Su composición es predominantemente de naturaleza inorgánica (aproximadamente 96%), consistiendo principalmente en hidroxapatita ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$), con trazas de otros iones como carbonato, magnesio, sodio, potasio y flúor que influyen en sus propiedades (Nanci, 2017).

El componente orgánico (menos del 1%) y el agua (alrededor del 3%) residen principalmente en los espacios intercristalinos y en los márgenes de las unidades estructurales fundamentales, denominadas prismas o bastones adamantinos (Simmer et al., 2020). Esta estructura prismática altamente organizada, donde largos cristales de hidroxapatita se alinean paralelamente dentro de cada prisma y cambian de orientación en los límites interprismáticos, es fundamental para conferirle sus características únicas.

Las propiedades físicas y mecánicas del esmalte son excepcionales, derivadas directamente de su alta mineralización y estructura cristalina. Exhibe una dureza significativa, lo que le permite resistir las fuerzas de abrasión y masticación durante décadas (Gwinnett, 2018). Además, posee una elevada resistencia a la compresión, aunque es relativamente frágil debido a su bajo contenido orgánico. Esta fragilidad es compensada biomecánicamente por el soporte subyacente de la dentina, más flexible, creando una estructura compuesta eficiente (Lynch et al., 2019). La transparencia del tejido adamantino, que facilita la transmisión lumínica para reflejar la coloración de la dentina subyacente, constituye otra característica fundamental con implicaciones en la estética dental.

A diferencia de otros tejidos duros, el esmalte es un tejido acelular y no vital una vez completamente formado y erupcionado. Su formación, denominada amelogénesis, es un proceso complejo y altamente regulado llevado a cabo por los ameloblastos durante el desarrollo dental. Estas células sintetizan inicialmente una matriz de naturaleza orgánica que actúa como estructura de soporte para el subsecuente depósito y desarrollo extensivo de cristales de hidroxiapatita, continuado por una etapa de maduración caracterizada por un proceso de mineralización intensiva y la remoción selectiva de proteínas y contenido hídrico (Bartlett, 2018). Una vez que el esmalte madura y el diente erupciona, los ameloblastos se pierden, lo que significa que el esmalte carece de capacidad regenerativa o reparadora inherente (Simmer et al., 2020).

La irreversibilidad del daño al esmalte resalta su vulnerabilidad y su importancia clínica crítica. Aunque es altamente resistente, es susceptible a la desmineralización química, principalmente por los ácidos producidos por bacterias cariogénicas a partir de carbohidratos fermentables, proceso que conlleva al desarrollo de caries dental, considerada la patología crónica de mayor prevalencia a escala global (Featherstone, 2020). La exposición a ácidos gástricos (erosión) o al desgaste físico (abrasión, atrición) también puede comprometer su

integridad. Por lo tanto, preservar la integridad del esmalte mediante una higiene oral meticulosa, el uso de fluoruros tópicos que promueven la remineralización y la formación de fluorapatita más resistente al ácido, y el control dietético, constituye la piedra angular de la odontología preventiva (Featherstone, 2020; Lynch et al., 2019).

2.1.3. Amelogénesis

La amelogénesis constituye un proceso biológico estrictamente regulado a través del cual se desarrolla el esmalte dental, representando el tejido de mayor dureza y mineralización en el organismo humano. Este fenómeno es exclusivamente llevado a cabo por células de origen ectodérmico llamadas ameloblastos, las cuales se diferencian a partir del epitelio interno del esmalte durante la fase de campana del desarrollo dental (Nanci, 2017). La amelogénesis se divide en etapas secuenciales superpuestas: secreción, transición y maduración, cada una caracterizada por cambios morfológicos y funcionales específicos en los ameloblastos (Bartlett y Simmer, 2015). Este proceso resulta en la deposición de una matriz orgánica que sirve como andamio para la posterior mineralización masiva.

Durante la etapa de secreción, los ameloblastos polarizados sintetizan y liberan proteínas fundamentales de la matriz adamantina (EMPs), principalmente amelogenina (~90%), ameloblastina, enamulina y tuftelina (Smith et al., 2016). Estas proteínas, especialmente la amelogenina, se autoensamblan en nanoesferas que controlan el aumento y la orientación de los cristales de hidroxapatita, dirigiendo la formación de las varillas (prismas) del esmalte y la organización interprismática (Simmer et al., 2020). Simultáneamente, los ameloblastos se desplazan distalmente, dejando atrás la matriz de esmalte secretada que comienza un proceso inicial de mineralización (Lacruz et al., 2017).

La fase de transición marca un punto crucial donde los ameloblastos experimentan una reorganización citoplasmática y reducen la producción de matriz, mientras inician la endocitosis y degradación proteolítica de las EMPs (principalmente amelogenina) mediante

enzimas como la metaloproteinasa-20 (MMP-20) (Bartlett, 2013). Esta degradación controlada es esencial para eliminar la matriz orgánica que inhibiría el crecimiento cristalino extensivo durante la siguiente fase. Los ameloblastos también comienzan a transportar activamente iones (Ca^{2+} , PO_4^{3-} , F^-) necesarios para la mineralización (Lacruz et al., 2017).

En la fase de maduración, los ameloblastos alternan ciclos entre morfologías ruffled (borde estriado) para la importación masiva de calcio y fosfato, y smooth-ended (borde liso) para la regulación del pH (Smith, 2016). La enzima kallikreína-4 (KLK-4) degrada las EMPs residuales, permitiendo el engrosamiento y alargamiento de los cristales de hidroxiapatita hasta alcanzar el volumen mineral final (~96% en peso) (Simmer et al., 2020). Una vez completada la maduración, los ameloblastos degeneran, dejando al esmalte sin capacidad regenerativa tras la erupción dental (Nanci, 2017).

2.1.4. Etiología de los defectos del desarrollo del esmalte

Los factores causales de las alteraciones del desarrollo adamantino (DDE) presentan una naturaleza compleja y polifactorial, implicando la interacción de elementos genéticos, ambientales y sistémicos. Durante el proceso de formación del esmalte, denominado amelogénesis, pueden manifestarse perturbaciones que ocasionan anomalías en el tejido adamantino. Estas alteraciones son frecuentemente identificadas en la población pediátrica y pueden evidenciarse tanto en la dentición primaria como en la secundaria.

La etiología de los DDE es de naturaleza múltiple, con contribuciones significativas de factores ambientales locales o sistémicos, así como causas genéticas (Ángeles-Vázquez et al., 2020). Estos elementos pueden ejercer su influencia durante el período gestacional, el desarrollo ontogenético o en la etapa posnatal, comprometiendo tanto la dentición temporal como la permanente.

Los elementos ambientales que inciden en las alteraciones del desarrollo adamantino (DDE) comprenden carencias nutricionales, incluyendo déficits de hierro, vitamina A y D, los

cuales han sido correlacionados con la manifestación de DDE en ambas denticiones, temporal y permanente. Estas deficiencias alimentarias requieren consideración prioritaria para una apropiada prevención, identificación y diagnóstico de las DDE (Corredor y Rodríguez, 2021).

Adicionalmente, circunstancias prenatales como la insuficiencia de vitamina D durante la gestación, el tétanos neonatal y el hábito tabáquico materno durante el embarazo también han sido vinculadas con la hipoplasia adamantina en población infantil. Las carencias nutricionales en menores, especialmente aquellas relacionadas con la asimilación inadecuada de vitaminas A, C, D y calcio, son reconocidas como factores predisponentes para el desarrollo de hipoplasia del esmalte.

Los factores genéticos desempeñan un papel significativo en la etiología de los DDE. Mutaciones en genes como AMELX, ENAM, MMP20 y KLK4, que codifican proteínas esenciales para la formación y mineralización del esmalte, han sido asociadas con defectos hereditarios como la amelogénesis imperfecta (Wright et al., 2020). Estas mutaciones pueden alterar la producción de amelogenina o enamelinina, proteínas clave en la matriz del esmalte, resultando en defectos como hipoplasia o hipocalcificación. Los estudios genéticos han permitido identificar patrones de herencia, predominantemente autosómicos dominantes o recesivos, que explican la variabilidad en la severidad de los DDE (Simmer et al., 2021).

La exposición a ciertos fármacos y sustancias químicas durante el desarrollo dental también puede contribuir a la aparición de DDE. Por ejemplo, la ingesta de tetraciclinas y amoxicilina ha sido implicada en la causa de hipoplasia del esmalte. Asimismo, patologías infecciosas originadas por agentes virales y bacterianos, incluyendo infecciones del sistema urinario, otitis e infecciones del tracto respiratorio superior, también han sido asociadas con las alteraciones del desarrollo adamantino (DDE) (Ángeles-Vázquez et al., 2020). La convergencia de estos factores causales puede generar un espectro amplio de expresiones clínicas, abarcando

desde anomalías menores hasta condiciones severas que comprometen sustancialmente la salud bucodental y el bienestar general de los pacientes afectados.

2.1.5. Índice de defectos del desarrollo del esmalte

La clasificación de los defectos del desarrollo del esmalte paso por un largo proceso de cambios y debate desde el año 1901 con McKay. Debido a esta gran problemática y a diversos postulados con terminologías poco entendibles y reproducibles es que en el año 1989 Clarkson y O'Mullane, realizaron publicaron un índice aceptable el cual fue modificado y posteriormente publicado por la Federación Dental Internacional (FDI) en 1992, donde se propuso una categorización fundamentada en las características clínicas observables: opacidades demarcadas, opacidades difusas e hipoplasias. Cada tipo refleja una alteración específica en el proceso de amelogenénesis, ya sea en la fase de secreción o de mineralización (Naranjo Sierra, 2013).

Las opacidades demarcadas se caracterizan por áreas de esmalte con pérdida de translucidez, de bordes bien definidos, que pueden variar en color desde blanco hasta marrón. Estas lesiones indican una alteración en la fase de maduración del esmalte, donde la mineralización es incompleta. Clínicamente, pueden predisponer a fracturas poseruptivas, especialmente en molares permanentes, como ocurre en la hipomineralización incisomolar (HIM), una condición que ha sido objeto de clasificación específica debido a su alta prevalencia y severidad (Naranjo Sierra, 2024).

En contraste, las opacidades difusas presentan una pérdida de translucidez más homogénea, sin límites definidos entre el esmalte afectado y el sano. Estas lesiones suelen estar asociadas con la fluorosis dental, resultado de una exposición excesiva al flúor durante la etapa de mineralización. Se manifiestan como manchas blancas o marrones que afectan múltiples dientes de forma simétrica. Su diagnóstico requiere una evaluación cuidadosa para

diferenciarla de otras alteraciones como las opacidades demarcadas o las pigmentaciones (Organización Mundial de la Salud, 1997).

Las hipoplasias representan defectos cuantitativos del esmalte, es decir, una reducción en su espesor debido a una interrupción en la secreción de la matriz durante la fase secretora de la amelogénesis. Estas lesiones se observan como depresiones, surcos o áreas de esmalte ausente. Su etiología puede ser genética, como en la amelogénesis imperfecta, o adquirida, relacionada con factores sistémicos como infecciones, deficiencias nutricionales o traumatismos durante el desarrollo dental (Equihua Lagunas et al., 2023).

Además de estas categorías principales, algunos autores han propuesto subtipos adicionales como la hipocalcificación y la hipomineralización, que reflejan alteraciones específicas en la composición mineral del esmalte. La hipocalcificación implica una baja concentración de calcio en la estructura del esmalte, mientras que la hipomineralización se refiere a una distribución irregular de los minerales, afectando su dureza y resistencia. Estas variantes pueden coexistir con otros tipos de DDE y complicar el diagnóstico clínico (Equihua Lagunas et al., 2023).

En conjunto, la tipología de los DDE permite establecer correlaciones entre los factores etiológicos y los patrones clínicos observados. La adopción de sistemas de clasificación estandarizados, como el índice DDE modificado (DDEm), facilita la investigación epidemiológica, el diagnóstico diferencial y la planificación de tratamientos personalizados. No obstante, se reconoce la necesidad de seguir refinando estos sistemas para incorporar nuevas evidencias y mejorar la precisión diagnóstica en diversos contextos clínicos.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Estudio observacional, comparativo, transversal y prospectivo.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El presente trabajo se realizó en el año 2025 en los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho.

3.3. Variables

3.3.1. Variable dependiente

Defectos del desarrollo del esmalte

3.3.2. Variable independiente

Desnutrición crónica infantil

3.3.3. Covariables

Edad y sexo

3.3.4. Operacionalización de las variables

Variables	Definición operacional	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
Desnutrición Crónica Infantil (DCI)	La malnutrición crónica en la población infantil es una alteración en el desarrollo de estatura lineal, caracterizada por una índice talla/edad inferior a -2 desviaciones estándar	Pacientes diagnosticados por el servicio de CRED según normas técnicas del MINSA	Nominal	Si No

de acuerdo con los parámetros establecidos por la Organización Mundial de la Salud, siendo consecuencia de la deficiencia sostenida de componentes nutricionales fundamentales, episodios infecciosos repetitivos y condiciones de atención sanitaria deficientes.

Defectos en el Desarrollo del Esmalte	Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) son alteraciones que ocurren durante la formación del esmalte dental, conocidas como amelogénesis, y pueden manifestarse	Presencia de los DDE Índice de DDE modificado del FDI	Nominal Nominal	Ausencia Presencia 0: Normal 1: Opacidad demarcada 2: Opacidad difusa 3: Hipoplasia
---------------------------------------	--	--	--------------------	--

	como hipoplasia o hipomineralización, afectando la estructura y función del esmalte			4: Otros defectos 5: Opacidad demarcada y difusa 6: Opacidad demarcada e hipoplasia 7: Opacidad difusa e hipoplasia 8: Opacidad demarcada y difusa e hipoplasia
Edad	Cantidad de tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Documento de identidad (D.N.I)	Ordinal	12 – 24 meses 25 – 48 meses 49 – 60 meses
Sexo	Conjunto de atributos y rasgos que definen a los varones y mujeres.	Observación clínica	Nominal	Femenino Masculino

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población estuvo constituida por niños de 12 a 60 meses que realizan sus controles CRED en los centros de salud del distrito de Acos Vinchos, Ayacucho, 2025.

3.4.2. Muestra

El tamaño total de la muestra fue de 110 niños los cuales estuvieron conformados por dos grupos de 55 cada uno, por medio de la fórmula de tamaño muestral para estudio comparativo.

$$n = (z_1 + z_2)^2 * (p_1 * q_1) + (p_2 * q_2) / (p_1 - p_2)^2$$

n = tamaño de muestra requerido para cada grupo

Z₁ = valor Z para el nivel de significancia (1.96 para α = 0.05)

Z₂ = valor Z para la potencia estadística (0.80 para β = 0.84)

p₁ = proporción esperada de defectos del esmalte en niños con desnutrición (p₁=0.31)

p₂ = proporción esperada de defectos del esmalte en niños sin desnutrición (p₂=0.10)

q₁ = 1 - p₁ = 0.69

q₂ = 1 - p₂ = 0.90

n = 55.10

3.4.3. Criterios de selección

3.4.3.1. Criterios de inclusión. Se consideraron:

- Niños(as) con y sin desnutrición crónica del distrito de Acos Vinchos, Ayacucho.

- Niños(as) continuadores con su control CRED.

- Niños dentro que estén dentro del rango de 12 a 60 meses.

- Niño(as) cuyos padres firmen el consentimiento informado.

- Niños con dentición primaria.

3.4.3.2. Criterios de exclusión. Se consideraron:

- Niños(as) que presenten alguna otra enfermedad que no sea desnutrición crónica.
- Niños(as) no continuadores de su control CRED.
- Menores que manifiesten alguna alteración del desarrollo físico o neurológico.
- Niños(as) que presenten dentición mixta.

3.5. Instrumentos

3.5.1. Identificación de datos de niños desnutrición crónica infantil

Para la identificación de niños con desnutrición crónica infantil, se recolectó la información de la base de datos de los centros de la salud de Acos Vinchos de todos los niños a los que se les hace seguimiento según el CRED (Control del Crecimiento y Desarrollo). El padrón nominal de toda la lista de los niños se encontraba a cargo de la subgerencia de desarrollo de la municipalidad de Acos Vinchos, quienes nos facilitaron la información.

3.5.2. Calibración del examinador y prueba piloto

El proceso de la calibración se dio aproximadamente un mes el cual constó de clases teóricas sobre los defectos del desarrollo del esmalte, del mismo modo también prácticas con sesiones de imágenes fotográficas de acuerdo con su clasificación para así reconocer y saber las diferenciarlos. Se dejó una semana para repasar los tanto la teoría como la práctica y posterior a ello volver a revisar las imágenes para clasificarlas según el índice de DDE.

La prueba piloto se realizó con la finalidad de poder comprobar la confiabilidad de los objetivos, para ello se evaluaron a 10 niños en el Hospital Nacional Docente Madre e Niño San Bartolomé para determinar las correspondencias Kappa de Cohen, obteniendo valores mayores al 80% entre el experto y el examinador para poder calificar los defectos del desarrollo del esmalte.

3.5.3. Técnicas para la identificación de defectos del desarrollo del esmalte

Se implementó la versión adaptada del Índice de defectos del desarrollo del esmalte (DDE) de la FDI desarrollada por Clarkson en 1992. Para una mejor comprensión y reproductibilidad realizaron la división de los DDE en tres categorías: opacidades demarcadas, opacidades difusas e hipoplasias.

3.6. Procedimientos

3.6.1. Evaluación clínica

Este estudio se llevó a cabo en el centro de salud de Acos Vinchos, para lo cual se solicitó la carta presentación y los permisos correspondientes a la Universidad Nacional Federico Villarreal y la encargada del centro de salud de Acos Vinchos para la ejecución del proyecto.

Previo a la implementación de los instrumentos de evaluación, se proporcionó información detallada a los progenitores o representantes legales acerca del propósito de la investigación, entregándoles el documento de consentimiento informado con el objetivo de obtener la autorización para la participación de sus menores en el estudio, comunicándoles los objetivos y finalidades de este.

A los progenitores que suscribieron el documento de consentimiento informado para la participación en la investigación se les proporcionó una explicación minuciosa tanto sobre el examen bucodental como sobre las técnicas de higiene oral, con el propósito de que sus menores pudieran ingresar a la evaluación con la cavidad bucal higienizada, permitiendo así una óptima visualización de las estructuras dentarias.

La evaluación odontológica tuvo lugar en los espacios de los centros de salud donde se realizó la parte clínica y los hallazgos fueron registrados en la ficha de recolección de datos.

La ficha de recolección de datos constó de 2 ítems, la primera información que se necesita es la presencia o no de desnutrición crónica infantil la cual fue obtenida por el padrón

nominal de sectorización de los centros de salud y la segunda por la evaluación clínica de los niños seleccionados previamente.

Se tomó en cuenta los parámetros los cuales fueron establecidos por la Guía técnica de la Resolución Ministerial N°028-2015/MINSA, que estandariza los criterios técnicos de evaluación y tratamiento de niños y adolescentes con anemia. Basándose en los criterios establecidos de esta guía, se determinará el diagnóstico de la anemia evaluada.

3.7. Análisis de datos

Una vez obtenido los resultados se elaboró una base de datos en Excel y para su posterior procesamiento se utilizará el paquete estadístico STATA v17.

Para evaluar la confiabilidad del inter evaluador de defectos del desarrollo del esmalte de los pacientes entre la investigadora y el experto se utilizará el índice de Kappa.

Para la estadística descriptiva se presentará tablas de frecuencias y porcentajes para las variables.

Para la estadística inferencial se utilizará la prueba de Chi cuadrado para evaluar asociaciones entre las variables.

3.8. Consideraciones éticas

Se garantizó el cumplimiento íntegro de todos los lineamientos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, considerando la naturaleza observacional del estudio que involucra participantes humanos.

Se preservó la integridad intelectual de la información empleada como fundamento teórico y antecedentes, implementando citas conforme a las directrices APA 2019.

De igual manera, se obtuvo el consentimiento informado de los progenitores de cada participante, proporcionándoles información exhaustiva sobre el proyecto investigativo. Los representantes legales del menor mantuvieron plena autonomía para determinar la participación o no en la investigación. La confidencialidad de la identidad de cada participante fue

resguardada mediante la asignación de un código numérico de registro para la recopilación de datos.

IV. RESULTADOS

El presente estudio se realizó en 110 niños de 12 a 60 meses de los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho. El objetivo de este trabajo fue evaluar la asociación entre los defectos del desarrollo esmalte y la presencia de desnutrición crónica en niños. Los resultados de este estudio se podrán observar en las tablas y figuras.

Tabla 1

Distribución de niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo

	Desnutrición crónica	
	Si	No
	n (%)	n (%)
Edad		
12 - 24 meses	19 (17.27)	20 (18.18)
25 – 48 meses	24 (21.82)	24 (21.82)
49 – 60 meses	12 (10.91)	11 (10)
Total	55 (50)	55 (50)
Sexo		
Masculino	36 (32.73)	37 (33.64)
Femenino	19 (17.27)	18 (16.36)
Total	55 (50)	55 (50)

Nota. La tabla 1 muestra que el 50% (n=55) de los niños evaluados presentan desnutrición crónica, mientras que el otro 50% (n=55) no la presenta. En cuanto a la distribución por grupos etarios, el mayor porcentaje de desnutrición crónica se encuentra en el grupo de niños de 25 a 48 meses con un 21.82% (n=24), seguido del grupo de 12 a 24 meses con 17.27% (n=19). El

grupo con menor prevalencia es el de 49 a 60 meses, con un 10.91% (n=12). Respecto al sexo, se evidenció una mayor prevalencia de desnutrición crónica en el sexo masculino, con un 32.73% (n=36), en comparación del femenino, quienes representan el 17.27% (n=19).

Figura 1

Distribución de niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad

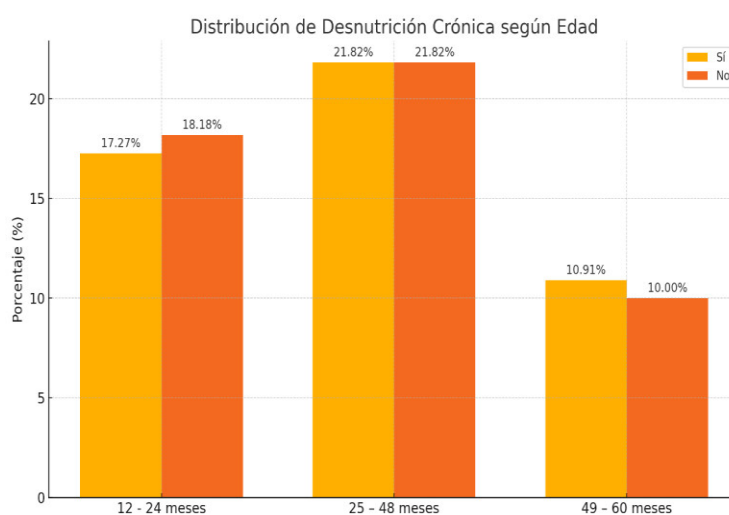


Figura 2

Distribución de niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según sexo

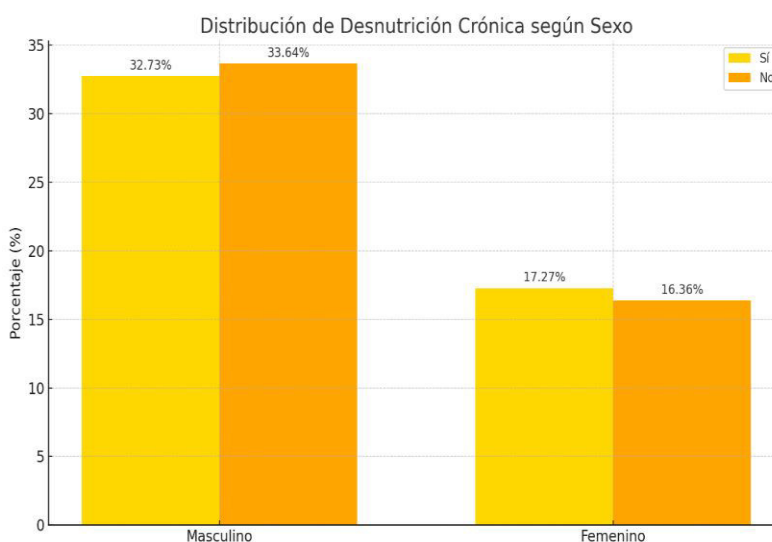


Tabla 2

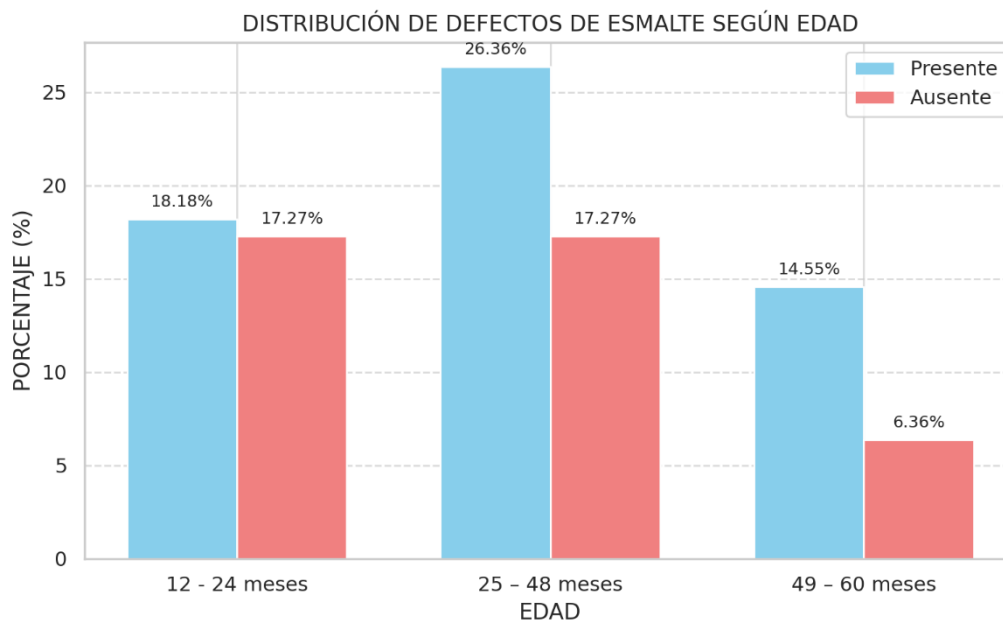
Defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo

	Defectos en el Desarrollo del Esmalte	
	Presente	Ausente
	n (%)	n (%)
Edad		
12 - 24 meses	20 (18.18)	19 (17.27)
25 – 48 meses	29 (26.36)	19 (17.27)
49 – 60 meses	16 (14.55)	7 (6.36)
Total	65 (59.09)	45 (40.91)
Sexo		
Masculino	42 (38.18)	31 (28.18)
Femenino	23 (20.91)	14 (12.73)
Total	65 (59.09)	45 (40.91)

Nota. La Tabla 2 se observa que el 59.09% (n=65) de los niños evaluados presentan algún tipo de defecto en el esmalte dental, mientras que el 40.91% (n=45) no presentan defectos. En cuanto a la distribución por grupos de edad, los niños de 25 a 48 meses muestran la mayor prevalencia de defectos del esmalte con un 26.36% (n=29), seguidos por los de 12 a 24 meses con un 18.18% (n=20). El grupo de 49 a 60 meses presenta la menor prevalencia con un 14.55% (n=16). Con respecto al sexo, se observa una mayor proporción de defectos del esmalte en el sexo masculino, representando el 38.18% (n=42), mientras que el sexo femenino se registró un 20.91% (n=23).

Figura 3

Distribución de niños con defectos del desarrollo del esmalte que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad

**Figura 4**

Distribución de niños con defectos del desarrollo del esmalte que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según sexo

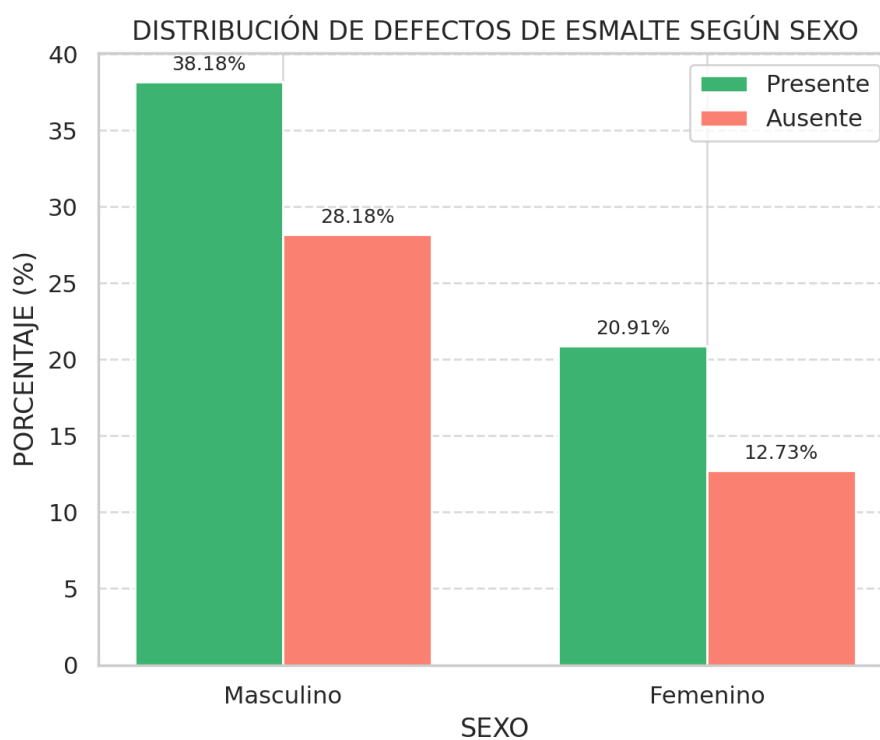


Tabla 3

Tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo

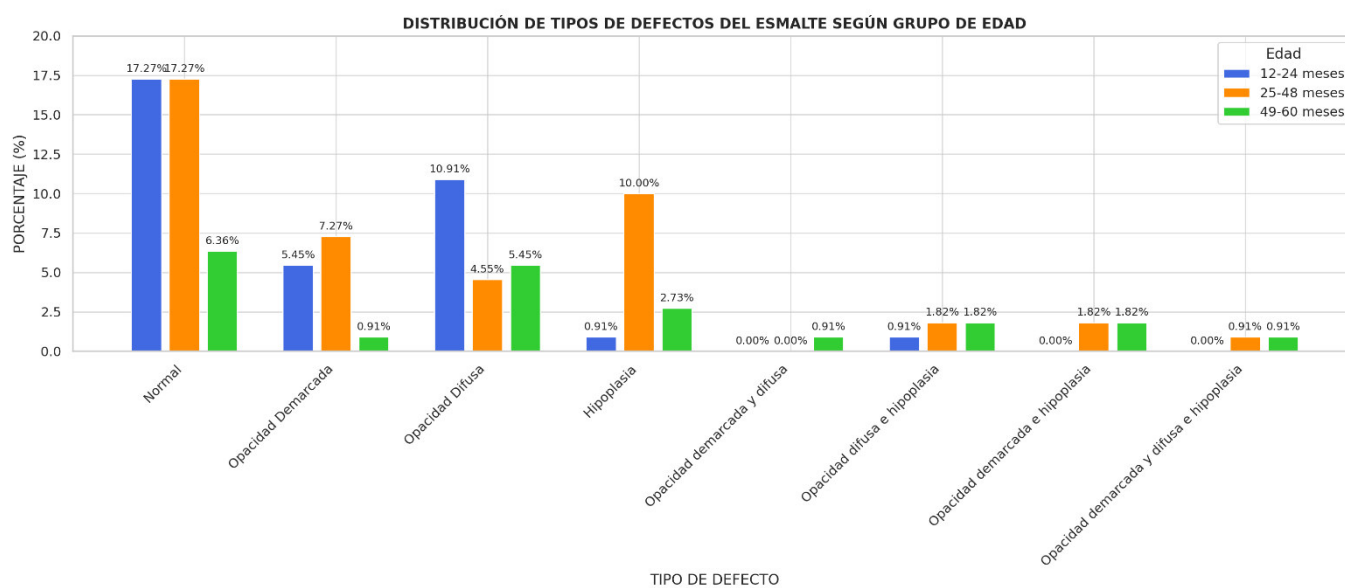
Tipo de Defectos en el desarrollo del Esmalte	Edad			Total	Sexo		Total
	12 - 24 meses n (%)	25 - 48 meses n (%)	49 - 60 meses n (%)		Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Normal	19 (17.27)	19 (17.27)	7 (6.36)	45 (40.91)	31 (28.18)	14 (12.73)	45 (40.91)
Opacidad Demarcada	6 (5.45)	8 (7.27)	1 (0.91)	15 (13.64)	9 (8.18)	6 (5.45)	15 (13.64)
Opacidad Difusa	12 (10.91)	5 (4.55)	6 (5.45)	23 (20.91)	14 (12.73)	9 (8.18)	23 (20.91)
Hipoplasia	1 (0.91)	11 (10)	3 (2.73)	15 (13.64)	12 (10.91)	3 (2.73)	15 (13.64)
Opacidad demarcada y difusa	0 (0)	0 (0)	1 (0.91)	1 (0.91)	1 (0.91)	0 (0)	1 (0.91)
Opacidad difusa e hipoplasia	1 (0.91)	2 (1.82)	2 (1.82)	5 (4.55)	3 (2.73)	2 (1.82)	5 (4.55)
Opacidad demarcada	0 (0)	2 (1.82)	2 (1.82)	4 (3.64)	2 (1.82)	2 (1.82)	4 (3.64)

e							
hipoplasia							
Opacidad							
demarcada							
y difusa e	0 (0)	1 (0.91)	1 (0.91)	2 (1.82)	1 (0.91)	1 (0.91)	2 (1.82)
hipoplasia							
Total	39 (35.45)	48 (43.64)	23(20.91)	110 (100)	73 (66.36)	37 (33.64)	110 (100)

Nota. La tabla 3 presenta que el grupo con mayor proporción de niños sin alteraciones en el esmalte corresponde a los de 12 a 24 meses y 25 a 48 meses (ambos con 17.27%, n=19), mientras que en el grupo de 49 a 60 meses esta proporción desciende al 6.36% (n=7). Entre los tipos de defectos, la opacidad difusa fue la más frecuente (n=23, 20.91%), seguida por la hipoplasia (n=15, 13.64%) y la opacidad demarcada (n=15, 13.64%). Los tipos mixtos, como “opacidad difusa e hipoplasia” (n=5, 4.55%) y “opacidad demarcada e hipoplasia” (n=4, 3.64%), tuvieron menor prevalencia. En cuanto al análisis por sexo, el masculino presentan una mayor frecuencia de defectos en el esmalte (66.36%, n=73) en comparación con el femenino (33.64%, n=37). Dentro de los tipos de defecto, los más comunes en el sexo masculino fueron la hipoplasia (10.91%, n=12) y la opacidad difusa (12.73%, n=14), mientras que en el femenino los valores fueron menores en todos los tipos.

Figura 5

Distribución de los tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad

**Figura 6**

Distribución de los tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según el sexo

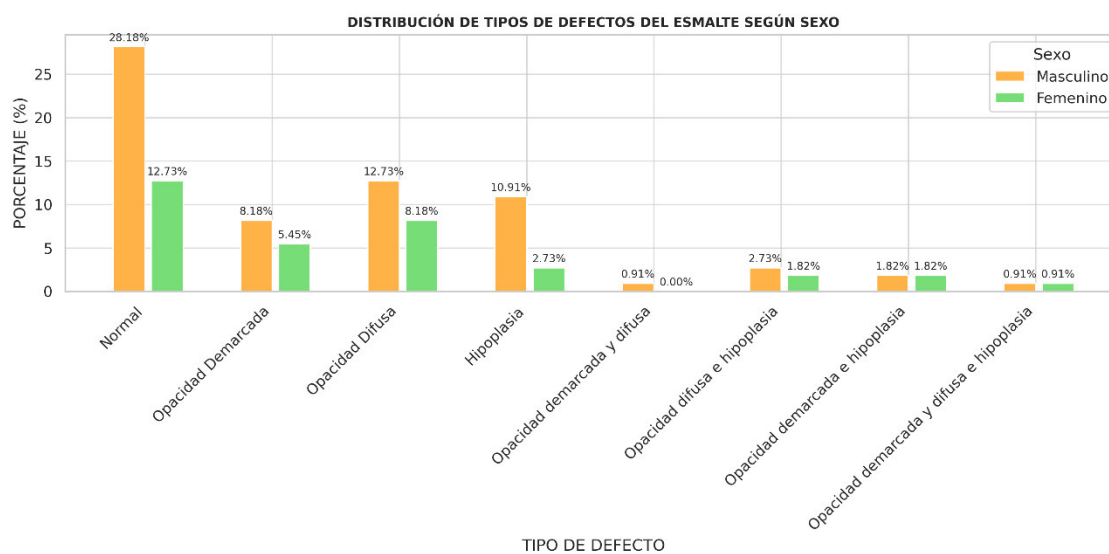


Tabla 4

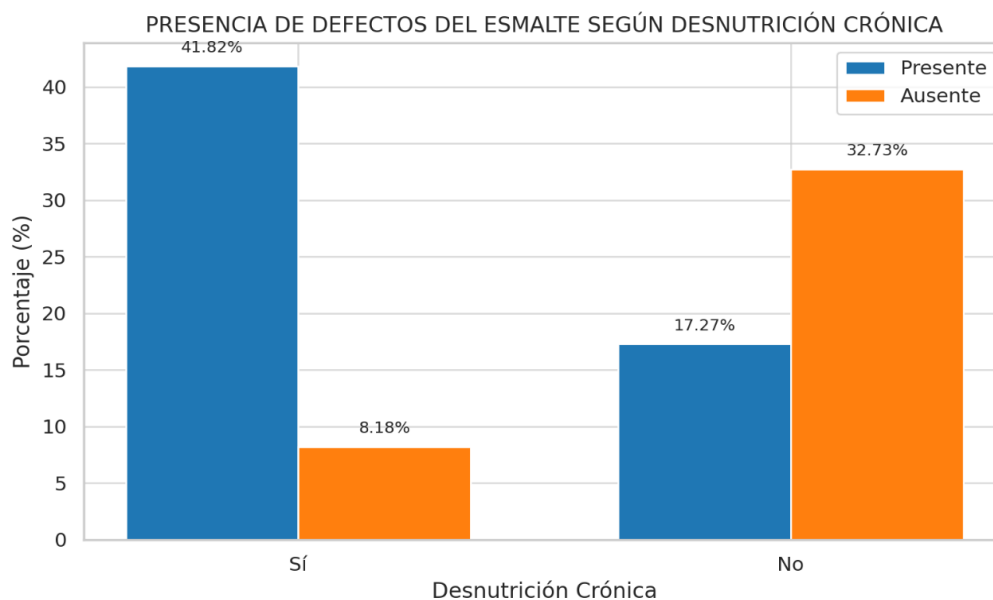
Comparación de la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos

Desnutrición crónica	Defectos en el Desarrollo del Esmalte		Total
	Presente n (%)	Ausente n (%)	
Si	46 (41.82)	9 (8.18)	55 (50)
No	19 (17.27)	36 (32.73)	55 (50)
Total	65 (59.09)	45 (40.91)	110 (100)

Nota. La tabla 4 muestra que, de los 55 niños con desnutrición crónica, el 41.82% (n = 46) presentó defectos del esmalte, mientras que solo el 8.18% (n = 9) no presentó alteraciones. En contraste, entre los niños sin desnutrición crónica, el 17.27% (n = 19) mostró defectos del esmalte, y el 32.73% (n = 36) no los presentó. La presencia de defectos es significativamente más alta en el grupo con desnutrición crónica (41.82%) comparado con el grupo sin desnutrición (17.27%). En términos generales, de los 110 niños evaluados, el 59.09% (n = 65) presentó defectos del esmalte, mientras que el 40.91% (n = 45) no los presentó.

Figura 7

Comparación de la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos

**Tabla 5**

Comparación de los tipos del defecto del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos

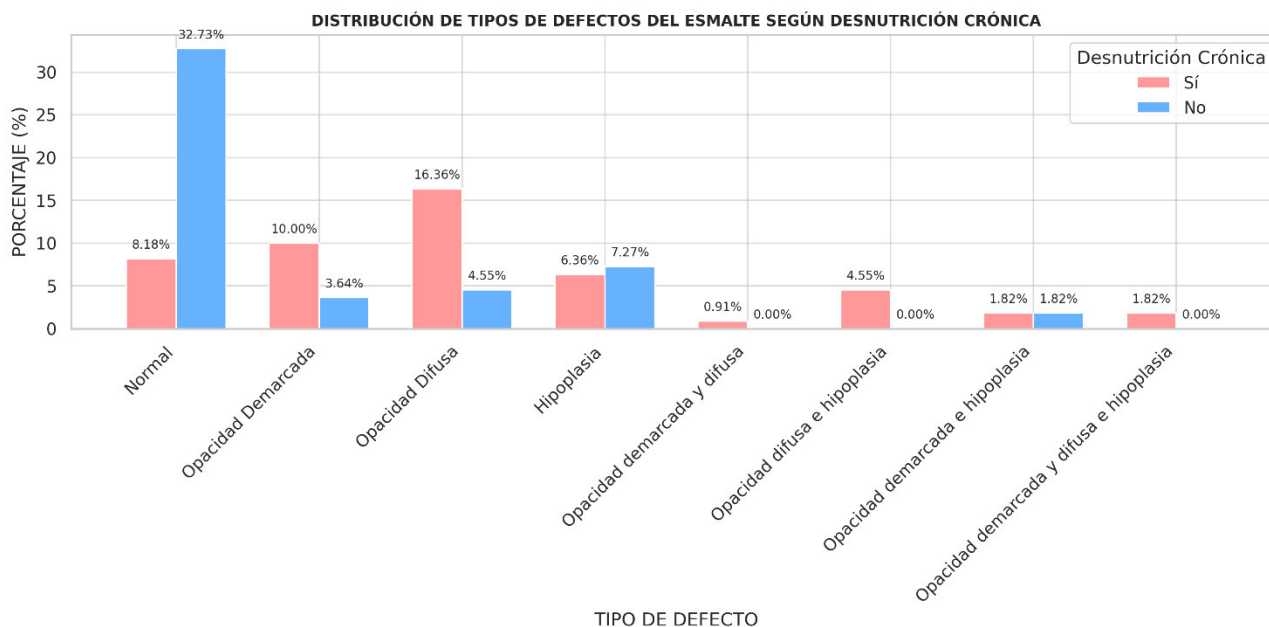
Tipo de Defectos en el Desarrollo del Esmalte	Desnutrición crónica		Total
	Si n (%)	No n (%)	
Normal	9 (8.18)	36 (32.73)	45 (40.91)
Opacidad Demarcada	11 (10)	4 (3.64)	15 (13.64)
Opacidad Difusa	18 (16.36)	5 (4.55)	23 (20.91)
Hipoplasia	7 (6.36)	8 (7.27)	15 (13.64)
Opacidad demarcada y difusa	1 (0.91)	0 (0)	1 (0.91)

Opacidad difusa e hipoplasia	5 (4.55)	0 (0)	5 (4.55)
Opacidad demarcada e hipoplasia	2 (1.82)	2 (1.82)	4 (3.64)
Opacidad demarcada y difusa e hipoplasia	2 (1.82)	0 (0)	2 (1.82)
Total	55 (50)	55 (50)	110 (100)

Nota. La tabla 5 evidencia que los niños con desnutrición crónica, los defectos más frecuentes fueron la opacidad difusa (16.36%), la opacidad demarcada (10%) y la hipoplasia (6.36%). También se presentaron, aunque en menor proporción, combinaciones de defectos como la opacidad difusa e hipoplasia y la opacidad demarcada e hipoplasia (ambas con 1.82%). En cambio, en los niños sin desnutrición crónica predominó la presencia de esmalte normal (32.73%), seguida de la hipoplasia (7.27%) y la opacidad difusa (4.55%). Los defectos múltiples fueron poco frecuentes o ausentes en este grupo.

Figura 8

Comparación de los tipos del defecto del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos

**Tabla 6**

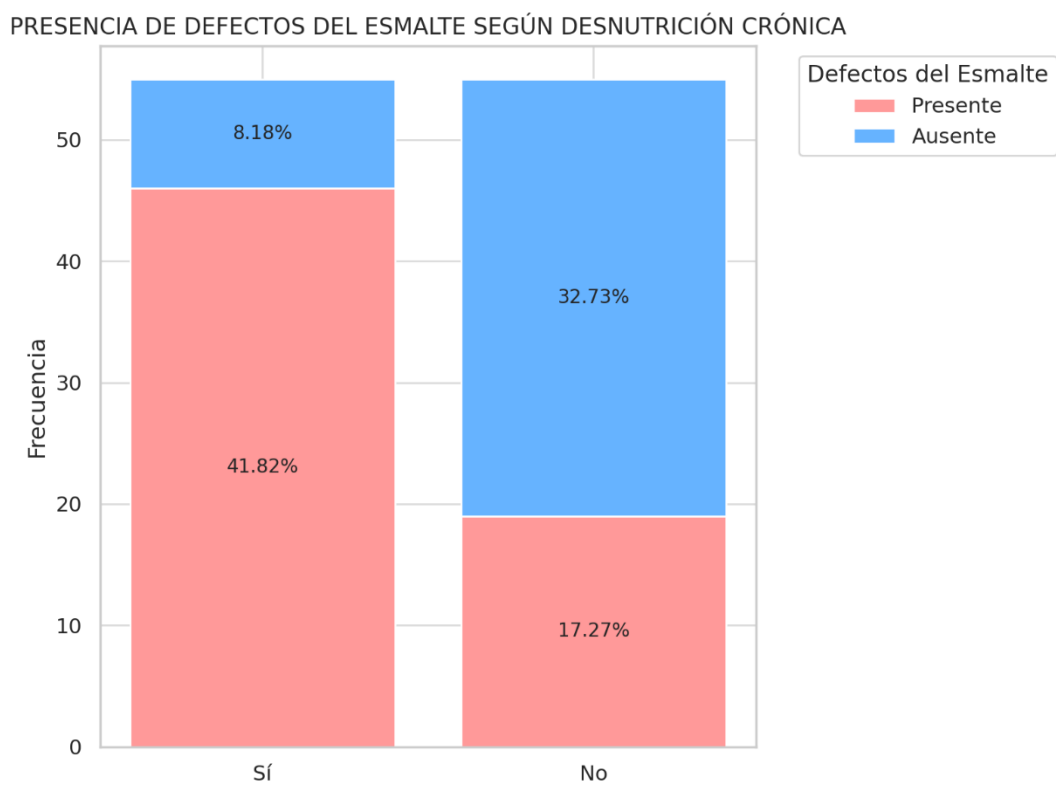
Asociación entre la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte y la desnutrición crónica en niños que acuden al centro de salud de Acos Vinchos

Desnutrición crónica	Defectos en el Desarrollo del Esmalte		p valor
	Presente	Ausente	
	n (%)	n (%)	
Si	46 (41.82)	9 (8.18)	0.000
No	19 (17.27)	36 (32.73)	

Nota. La tabla 6 presenta la prueba de chi cuadrado dando como resultado una asociación estadísticamente significativa entre la desnutrición crónica y la presencia de defectos en el desarrollo del esmalte dental ($p = 0.000$).

Figura 9

Asociación entre la desnutrición crónica y la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños que acuden al centro de salud de Acos Vinchos



V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para comprender los factores que influyen en la formación y severidad de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE), es fundamental analizar las condiciones sistémicas y ambientales que intervienen durante la amelogénesis. La prevención y manejo de estas alteraciones requieren un enfoque integral, donde la nutrición adecuada, la exposición a agentes externos y el estado de salud general durante las etapas críticas del desarrollo dental juegan un papel determinante. Estos defectos, una vez establecidos, son irreversibles y pueden comprometer la estructura del esmalte, aumentando el riesgo de complicaciones como caries, hipersensibilidad y fracturas dentales.

Bajo este marco, el presente estudio se orientó a valorar uno de los factores etiológicos de mayor relevancia en la aparición de defectos del desarrollo del esmalte (DDE): el papel de la desnutrición crónica infantil (DCI) y su asociación con la manifestación de dichas alteraciones. Para alcanzar los objetivos planteados, se realizó un estudio observacional, comparativo, transversal y prospectivo, en el que se analizó una muestra de 110 niños con edades comprendidas entre 12 y 60 meses, atendidos en los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho. La elección de los participantes se realizó utilizando criterios de inclusión y exclusión definidos previamente, con el fin de garantizar la homogeneidad de la muestra y la validez de los resultados. La población estudiada se dividió en dos grupos; grupo 1: Compuesto por 55 niños con diagnóstico de desnutrición crónica infantil (DCI) y grupo 2: Integrado por 55 niños sin desnutrición, considerados como grupo de comparación.

Este enfoque metodológico permitió observar el comportamiento progresivo de los DDE en función de la exposición a condiciones de desnutrición, simulando así el impacto acumulativo de la malnutrición en el desarrollo dental. Los resultados obtenidos brindan información valiosa para la identificación temprana de niños en riesgo y la implementación de intervenciones nutricionales y odontológicas oportunas.

El procesamiento estadístico de la información demostró variaciones relevantes en la prevalencia de DDE entre los niños con y sin desnutrición crónica. Los niños con DCI presentaron una mayor frecuencia de defectos, especialmente opacidad difusa (20.91%), en comparación con aquellos sin desnutrición. La aplicación de la prueba de chi cuadrado confirmó la existencia de una asociación significativa entre la desnutrición crónica y la presencia de DDE ($p = 0.000$), respaldando la hipótesis de que la malnutrición es un factor de riesgo clave para estas alteraciones. Además, se observó que los niños de 25 a 48 meses mostraron la mayor prevalencia de defectos (26.36%), lo que coincide con la etapa de mayor actividad en la formación del esmalte permanente.

El estudio que reporta una prevalencia de 21.82% en niños de 25 a 48 meses y 17.27% en niños de 12 a 24 meses coincide con la tendencia nacional observada por el INEI, donde se señala que la desnutrición crónica afecta principalmente a niños menores de cinco años, con mayor incidencia en los primeros años de vida. Esta etapa es crítica debido al rápido crecimiento físico y desarrollo neurológico, lo que hace que cualquier deficiencia nutricional tenga consecuencias duraderas. En cuanto al sexo, el resultado muestra una mayor prevalencia en varones (32.73%) frente a las niñas (17.27%). Un estudio realizado por Huaylinos Antezana (2023) señala que la desnutrición crónica afecta más a los varones que a las niñas, especialmente en zonas rurales. Aunque no se especifica el mismo porcentaje exacto, sí se confirma la mayor vulnerabilidad del sexo masculino frente a la desnutrición crónica.

En la tabla 2 se observa que el 59.09% ($n=65$) de los niños evaluados presentan algún tipo de defecto en el esmalte, comparable a la reportada en investigaciones realizadas en regiones con características nutricionales y socioeconómicas similares. Por ejemplo, Ibrahim et al. (2021), en un estudio transversal realizado en Egipto, encontraron que el 62% de los niños con desnutrición presentaba defectos del esmalte, principalmente opacidades difusas.

La alta prevalencia general coincide con estudios realizados en regiones con desafíos socioeconómicos, como el de Folayan et al. (2020) en niños de países de ingresos medios y bajos, que asociaron fuertemente la desnutrición con defectos del esmalte.

En cuanto a la distribución, el grupo de 25 a 48 meses (26.36 %) y el sexo masculino (38.18 %) fueron los más prevalentes. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas, como la de Del Río Perales (2021), quien en un estudio realizado en Chiclayo reportó que el 48 % de los niños evaluados presentaban opacidad delimitada, seguida de opacidad difusa (44 %) e hipoplasia (30 %), siendo el sexo masculino ligeramente más afectado. Aunque su muestra incluyó niños de 8 a 11 años, lo que difiere en cuanto a la edad respecto al presente estudio, ambos coinciden en señalar que los varones presentan mayor susceptibilidad a los defectos de desarrollo del esmalte (DDE).

Los resultados de la presente investigación, donde se observó que en niños con desnutrición crónica los defectos más frecuentes fueron la opacidad difusa (16.36%), la opacidad demarcada (10%) y la hipoplasia (6.36%), permiten establecer una comparación relevante con los hallazgos reportados por Jethi et al. (2024). Este estudio, realizado en niños de 3 a 6 años en Jabalpur, India, analizó la asociación entre deficiencias nutricionales prolongadas y condiciones bucodentales, incluyendo la prevalencia de hipoplasia del esmalte. Los autores encontraron que los niños con malnutrición severa presentaban una mayor prevalencia de hipoplasia del esmalte (10.9%), además de alteraciones en parámetros salivales como menor flujo salival, menor capacidad buffer y pH salival más bajo.

En el estudio de Jethi et al. (2024), la hipoplasia del esmalte fue el defecto más prevalente en niños con malnutrición severa (10.9%), mientras que, en la presente investigación, la opacidad difusa constituyó el defecto más frecuente, con un 16.36% de los casos. Esta divergencia en los tipos de defectos predominantes podría atribuirse a las diferencias en las características socioeconómicas, nutricionales y ambientales de las

poblaciones estudiadas, así como a los factores de riesgo específicos que influyen en cada contexto.

Los hallazgos derivados del análisis de chi-cuadrado demuestran una relación estadísticamente significativa entre la desnutrición crónica y los defectos del desarrollo del esmalte dental (DDE), evidenciada por un valor p de 0.000, lo que sugiere una conexión sólida que no puede explicarse por casualidad. Este vínculo pone de manifiesto la influencia de la desnutrición crónica, definida por un retraso en el crecimiento debido a carencias nutricionales sostenidas, sobre la amelogénesis, el proceso clave de formación del esmalte en fases críticas del desarrollo de los niños.

Este resultado, que descarta la influencia del azar, pone de manifiesto que la desnutrición crónica, caracterizada por deficiencias nutricionales prolongadas, no solo compromete el crecimiento y desarrollo integral de los niños, sino que también afecta directamente la salud oral, particularmente la formación y mineralización adecuada del esmalte dental durante etapas clave de la infancia.

Estos resultados se alinean con investigaciones previas, como las de Jethi et al. (2024), França et al. (2021), Chambi y Campos (2021), y Vieira et al. (2020), que han documentado el impacto adverso de la malnutrición infantil en la amelogénesis, evidenciando su rol en la génesis de DDE. La consistencia de estos hallazgos resalta la urgencia de implementar estrategias integrales que combinen intervenciones nutricionales y de salud bucodental en poblaciones vulnerables. Tales medidas no solo podrían reducir la incidencia de defectos del esmalte, sino también mejorar la calidad de vida y el bienestar general de los niños, promoviendo un desarrollo más saludable en comunidades afectadas por la desnutrición.

La relevancia de estos descubrimientos radica en su contribución al conocimiento de los procesos fisiológicos que conectan la nutrición con la salud oral, además de fortalecer la evidencia sobre la importancia de incorporar el aspecto nutricional infantil como factor

determinante en la prevención de patologías odontológicas. De igual manera, los datos obtenidos representan un insumo valioso para el diseño de estrategias gubernamentales enfocadas en el cuidado holístico de la población menor de edad.

Una de las limitaciones más importantes de la investigación consistió en el diseño transversal, ya que no se puede establecer una relación causal entre la desnutrición y los defectos del esmalte, solo una asociación. Finalmente, no se consideraron otros factores que podrían influir en el desarrollo dental, como enfermedades sistémicas o exposición a ciertos medicamentos y sustancias.

Para fortalecer la validez de futuras investigaciones, sería conveniente trabajar con poblaciones más amplias y diversas que representen distintas regiones del país. Además, se recomienda emplear diseños de tipo longitudinal que permitan analizar cómo la desnutrición influye en el desarrollo dental a lo largo del tiempo. Es fundamental impulsar estrategias integrales que combinen acciones en nutrición, atención odontológica infantil y educación familiar, especialmente en comunidades con alto grado de vulnerabilidad. Asimismo, resulta clave reforzar la capacitación de los profesionales de salud en la identificación temprana de alteraciones en el esmalte dental, ya que estas pueden ser señales de riesgo nutricional en la infancia.

VI. CONCLUSIONES

6.1. La investigación evidenció que los menores con deficiencias nutricionales crónicas exhiben una correlación estadísticamente significativa con las alteraciones del desarrollo del esmalte.

6.2. La investigación demostró que el porcentaje de deficiencias nutricionales crónicas se concentra en el grupo de menores de 25 a 48 meses con un 21.82% (n=24). En relación con el género, se documentó una mayor prevalencia de malnutrición crónica en el sexo masculino con un 32.73% (n=36).

6.3. Se estableció que el 59.09% (n=65) de la población evaluada manifestaba algún tipo de alteración del desarrollo adamantino (DDE). Los menores de 25 a 48 meses exhibieron la mayor prevalencia de DDE con un 26.36% (n=20), y con relación al género se documentó mayor incidencia de DDE en el sexo masculino con un 38.18% (n=42).

6.4. Se determinó que la opacidad difusa constituyó la alteración más prevalente (n=23, 20.91%). En el análisis según género, el sexo masculino evidenció mayor frecuencia de anomalías adamantinas (66.36%, n=73). Entre las categorías de defectos, los más comunes en el sexo masculino fueron la hipoplasia (10.91%, n=12) y la opacidad difusa (12.73%, n=14). Con relación a la edad, las cohortes que presentaron mayor proporción de menores sin alteraciones adamantinas correspondieron a los grupos de 12 a 24 meses y 25 a 48 meses (ambos con 17.27%, n=19).

6.5. Se concluyó que la presencia de defectos es significativamente más alta en el grupo con desnutrición crónica (41.82%) comparado con el grupo sin desnutrición (17.27%). En términos generales, de los 110 niños evaluados, el 59.09% (n = 65) presentó defectos del esmalte, mientras que el 40.91% (n = 45) no los presentó.

6.6. En los niños con desnutrición crónica, los defectos más frecuentes fueron la opacidad difusa (16.36%), la opacidad demarcada (10%) y la hipoplasia (6.36%). En contraste

con los niños sin desnutrición crónica donde predominó la presencia de esmalte normal (32.73%), seguida de la hipoplasia (7.27%) y la opacidad difusa (4.55%).

6.7. La prueba de chi cuadrado demostró una correlación estadísticamente significativa entre las deficiencias nutricionales crónicas y la manifestación de alteraciones en el desarrollo del esmalte adamantino ($p = 0.000$).

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Desarrollar investigaciones ampliando el rango de muestra ya sea en zonas rurales o urbanas para poder comparar los patrones de desnutrición y defectos del desarrollo del esmalte.

7.2. Implementar charlas educativas hacia los padres de familia, concientizando la gravedad de la desnutrición crónica y los efectos negativos que tiene hacia la salud oral.

7.3. Se sugiere mayor enfoque en los controles odontológicos sobre todo en pacientes diagnosticados con desnutrición crónica infantil (DCI).

7.5. Se evidenció que los hallazgos demostraron una correlación entre las deficiencias nutricionales crónicas pediátricas y las alteraciones del desarrollo adamantino, por lo cual se recomienda implementar programas de vigilancia multidisciplinarios integrados por nutrición y odontología con el fin de identificar tempranamente estas patologías como las DDE.

VIII.REFERENCIAS

- Atef Abdelsattar Ibrahim, H., Abdallah Nasr, R., Adel Salama, A., & Ahmed Amin, A. (2022). Childhood malnutrition and hypo mineralized molar defects; a cross sectional study, Egypt. *F1000Research*, *10*, 1307. <https://doi.org/10.12688/f1000research.74557.2>
- Chambi, K. H., & Campos, K. J. C. (2021). Frecuencia de defectos del esmalte y factores asociados en niños de 3 a 5 años. *Revista Odontología Pediátrica*, *20*(2), 35–45. <https://doi.org/10.33738/spo.v20i2.180>
- Clarkson, J., & O'Mullane, D. (1989). A modified DDE index for use in epidemiological studies of enamel defects. *Journal of Dental Research*, *68*(3), 445–450. <https://doi.org/10.1177/00220345890680030201>
- Collignon, A.-M., Vergnes, J.-N., Germa, A., Azogui, S., Breinig, S., Hollande, C., Bonnet, A.-L., & Nabet, C. (2022). Factors and Mechanisms Involved in Acquired Developmental Defects of Enamel: A Scoping Review. *Frontiers in Pediatrics*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.836708>
- Corredor, M., & Rodriguez, M. (2021). Deficiencias Nutricionales como Factor Etiológico de los Defectos del Desarrollo del Esmalte en Niños. Artículo de Revisión de la Literatura. *Revista IDEULA. Revista de Investigación Docencia y Extensión de la ULA (IDEULA)*, *Ideula Nro. 1*, 40-64. <https://doi.org/10.53766/IDEULA/2021.01.01.02>
- Fasna, K., Khan, S. Y., Ahmad, A., & Sharma, M. K. (2024). Exploring the association between early childhood caries, malnutrition, and anemia by machine learning algorithm. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, *42*(1), 22–27. https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_50_24
- Fernández, C. N., Ronda, S. D. C., Salinas, D. E., Leyes, C. S., Fuchs, M. V. M., Nafissi, C. G., Martín, M. C., Dolonguevich, E. R., Buttani, N., & Zavala, W. (2023). Defectos del desarrollo del esmalte en dentición temporaria: Su relación con caries y el estado

nutricional en niños menores de 6 años de edad en Mendoza, República Argentina. *Revista de la Facultad de Odontología*, 17(1), Article 1.

Folayan, M. O., El Tantawi, M., Oginni, A. B., Alade, M., Adeniyi, A., & Finlayson, T. L. (2020). Malnutrition, enamel defects, and early childhood caries in preschool children in a sub-urban Nigeria population. *Plos One*, 15(7), e0232998. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232998>

Folayan, M. O., El Tantawi, M., Schroth, R. J., Vukovic, A., Kemoli, A., Gaffar, B., Obiyan, M., & Early Childhood Caries Advocacy Group. (2020). Associations between early childhood caries, malnutrition and anemia: A global perspective. *BMC Nutrition*, 6(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40795-020-00340-z>

França, T. K. X. S., Lima, M. de D. M. de, Lima, C. C. B., Moura, M. S. de, Lopes, T. S. P., Moura, J. S. S. de, & Moura, L. de F. A. de D. (2021). Quilombola children and adolescents show high prevalence of developmental defects of enamel. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26, 2889-2898. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.12762019>

Herrera, K. P. C., & Campos, K. J. C. (2021). Frecuencia de defectos del esmalte y factores asociados en niños de 3 a 5 años. *Revista Odontología Pediátrica*, 20(2), Article 2. <https://doi.org/10.33738/spo.v20i2.180>

Illescas, P. L. A., Cuenca León, K., Vélez León, E., & Villavicencio Coral, B. (2021). Estado nutricional y caries de infancia temprana en niños de 0 a 3 años: Revisión de la literatura. *Revista Odontología Pediátrica*, 20(1), 49-59. <https://doi.org/10.33738/spo.v20i1.161>

Jairam, L. S., Konde, S., Raj, N. S., & Kumar, N. C. (2020). Vitamin D deficiency as an etiological factor in delayed eruption of primary teeth: A cross-sectional study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 38(3), 211. https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_184_18

- Kobayashi, T. Y., Vitor, L. L. R., Carrara, C. F. C., Silva, T. C., Rios, D., Machado, M. A. A. M., & Oliveira, T. M. (2018). Dental enamel defect diagnosis through different technology-based devices. *International Dental Journal*, 68(3), 138–143. <https://doi.org/10.1111/idj.12350>
- La Serna, P., & Del Río, F. (2021). Frecuencia de defectos del esmalte dentario en niños en una I.E. particular; Pucalá – Perú, 2019. *Salud & Vida Sipanense*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.26495/svs.v8i2.2045>
- Madhusudhan, K. S., Pallavi, M. R., Madhusudhan, K. S., & Pallavi, M. R. (2022). Perspective Chapter: Effects of Malnutrition on Pediatric Oral Health – A Review. En *Pediatric Dentistry—A Comprehensive Guide*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106724>
- Morales, F., Montserrat-de la Paz, S., León, M. J., & Rivero-Pino, F. (2024). Effects of malnutrition on the immune system and infection and the role of nutritional strategies regarding improvements in children’s health status: A literature review. *Nutrients*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.3390/nu16010001>
- Nadeeshani, H., Kudagammana, S. T., Herath, C., Jayasinghe, R., & Liyanage, R. (2023). Early childhood caries and nutritional status of children: A review. *Food and Nutrition Bulletin*, 44(4), 249–264. <https://doi.org/10.1177/03795721231209358>
- Naranjo Sierra, M. C. (2013). Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte: Revisión de la literatura. *Universitas Odontologica*, 32(68), 33–44.
- Quispe, J. (2023). *Relación entre salud oral y estado nutricional en infantes de 3 a 5 años en una institución educativa, Arequipa, 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Continental].

- Rahman, N., & Walls, A. (2020). Nutrient deficiencies and oral health. *Monographs in oral science*, 28, 114–124. <https://doi.org/10.1159/000455379>
- Shrestha, N., & Acharya, J. (2020). Effect of early childhood malnutrition on tooth eruption sequence in Nepalese children. *Tribhuvan University Journal*, 35(2), 22–33. <https://doi.org/10.3126/tuj.v35i2.36185>
- Simmer, J. P., Hu, J. C., & Hu, Y. (2021). Molecular mechanisms of enamel formation and defects. *Journal of Dental Research*, 100(6), 567–575. <https://doi.org/10.1177/0022034520986721>
- Ten Cate, A. R. (2018). *Oral histology: Development, structure, and function* (9th ed.). Elsevier.
- Vélez-León, E., Albaladejo-Martínez, A., Pacheco-Quito, E.-M., Armas-Vega, A., Delgado-Gaete, A., Pesántez-Ochoa, D., & Melo, M. (2022). Developmental Enamel Defects in Children from the Southern Region of Ecuador. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(11), 1755. <https://doi.org/10.3390/children9111755>
- Vieira, K. A., Rosa-Júnior, L. S., Souza, M. A. V., Santos, N. B., Florêncio, T. M. M. T., & Bussadori, S. K. (2020). Chronic malnutrition and oral health status in children aged 1 to 5 years. *Medicine*, 99(18), e19595. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019595>
- Wright, J. T., Carrion, I. A., & Morris, C. (2020). Genetic and environmental factors in enamel defects. *Pediatric Dentistry*, 42(3), 178-185.

IX. ANEXOS

9.1. Anexo A

9.1.1. *Consentimiento informado*

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio cuyo objetivo es determinar la relación que existe entre los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica infantil.

Si usted acepta que su hijo participe en este estudio se le realizará una evaluación oral el cual tomará aproximadamente 10 minutos, se le hará una evaluación de todas sus piezas dentarias, no se le realizara ningún procedimiento invasivo es decir solo realizaremos una inspección visual con un espejo bucal y una buena iluminación.

No deberá pagar nada por la participación de su hijo(a) en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

El acto de autorizar la participación de su hijo/hija/pupilo en la investigación es absolutamente libre y voluntario. Todos los datos que se recojan serán estrictamente anónimos y de carácter privado.

Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre la participación de su hijo/hija/pupilo, puede hacer preguntas en cualquier momento de la ejecución de este o se puede comunicar al número 976573073, si tiene alguna consulta sobre el estudio o sobre sus derechos.

Nombre y apellido del apoderado: _____

Fecha: ___/___/___

Firma del apoderado

9.2. Anexo B

9.2.1. Ficha de recolección de datos

Nombre del apoderado: _____ Fecha: ___/___/___

Apellido y nombre del niño(a): _____

Edad del niño(a): _____ Sexo: Masculino Femenino

Desnutrición crónica infantil: SI ___ NO ___

Evaluación de los defectos del desarrollo del esmalte (DDE)

	Incisivos	Caninos	Primer Molar	Segundo molar
Normal				
Opacidad demarcada				
Opacidad difusa				
Hipoplasia				

LEYENDA DDE	
Normal	- Código 0
Opacidad demarcada	- Código 1 (blanco/crema)
	- Código 2 (Amarillo/marrón)
Opacidad Difusa	- Código 3 (Lineal)
	- Código 4 (parche)
	- Código 5 (confluente)
	- Código 6 (Pigmentación + pérdida de esmalte)
Hipoplasia	- Código 7 (fosas)
	- Código 8 (con ausencia total de esmalte)

9.3. Anexo C

9.3.1. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>¿Existe asociación entre los defectos del desarrollo del esmalte y la desnutrición crónica infantil en niños que acuden a los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho?</p>	<p>Objetivo general: Evaluar la asociación entre los defectos del desarrollo esmalte y la presencia de desnutrición crónica en niños que acuden a los centros de salud se Acos Vinchos, Ayacucho</p> <p>Objetivos Específicos: Identificar a los niños con desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo. Determinar la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.</p>	<p>Existe asociación entre la desnutrición crónica y los defectos del desarrollo del esmalte en niños que acuden a los centros de salud de Acos Vinchos, Ayacucho.</p>	<p>-Variable dependiente: Defectos del desarrollo del esmalte</p> <p>-Variable independiente: Desnutrición crónica infantil</p> <p>-Covariables: Edad Sexo</p>	<p>Tipo de estudio Estudio observacional, comparativo, transversal y prospectivo.</p> <p>Población La población estuvo conformada por 110 niños de 12 a 60 meses del distrito de Acos Vinchos, Ayacucho.</p> <p>Muestra: 110 niños</p>

	<p>Identificar los tipos de defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos, según la edad y sexo.</p> <p>Comparar la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición crónica que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.</p> <p>Comparar los tipos del defecto del desarrollo del esmalte en niños con y sin desnutrición que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.</p> <p>Determinar la asociación entre la presencia de los defectos del desarrollo del esmalte y la desnutrición crónica infantil en niños que acuden al centro de salud de Acos Vinchos.</p>			<p>Grupo 1: 55 niños con DCI</p> <p>Grupo 2: 55 niños sin DCI</p>
--	--	--	--	---

9.4. Anexo D

9.4.1. Constancia de calibración

Constancia de calibración

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA
PERUANA"

CONSTANCIA

Lima, 12 de febrero del 2025

Por la presente yo CORTEZ MARINO MARÍA PETRONILA, hago constar que la bachiller MONTES MANRIQUE LIDIA GIOVANNA recibió capacitación teórica, práctica y clínica sobre el tema "Defectos del desarrollo del esmalte"

Asimismo, se realizó la calibración intra-examinador, obtenido un coeficiente Kappa de 0.86, lo que refleja un nivel de acuerdo sustancial en el proceso de evaluación.

En el desarrollo de su tesis "DEFECTOS DEL DESARROLLO DEL ESMALTE EN NIÑOS CON DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN LOS CENTROS DE SALUD DE ACOS VINCHOS, AYACUCHO"

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que considere pertinentes.

Mg. CD. Cortez Marino María Petronila

9.5. Anexo E

9.5.1. Autorización de ejecución

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Acos Vinchos, 10 de marzo del 2025

A : Lidia Giovanna Montes Manrique
ASUNTO : Respuesta a solicitud
REFERENCIAS : Permiso para recolección de datos y ejecución de proyecto de investigación

Por medio del presente documento me dirijo hacia usted, con la finalidad de expresarle mi cordial saludo, y al mismo tiempo dar respuesta a la solicitud que presento a mi despacho pidiendo permiso para la recolección de datos y ejecución de su proyecto de investigación, en tal sentido se decidió brindarle los permisos que usted requiera siempre y cuando utilice los datos recolectados para fines de investigación como refiere en dicha solicitud presentada.

Desde ya espero realice un buen proyecto de investigación y aprovecho la ocasión para agradecerle por haber elegido este centro de salud para ejecutar su proyecto.

Atentamente.

 DIRECCIÓN DE SALUD AYACUCHO
RED DE SALUD HUAMANGA
C.S. ACOS VINCHOS
Luzmila Navarro Gonzales
D.E.P. 28899
JEFA

Lic. Luzmila Navarro Gonzales

9.6. Anexo F

9.6.1. Charla educativa y cepillado dental en niños





9.7. Anexo G

9.7.1. Recolección de datos

