



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

### **ESTADO NUTRICIONAL Y DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DEL DISTRITO DE LOS OLIVOS 2025**

**Línea de investigación:  
Salud pública**

Tesis para optar para el Título Profesional de Cirujano Dentista

#### **Autora**

Quispe Diaz, Yaneli Rossana

#### **Asesor**

Manrique Guzmán, Jorge Adalberto

ORCID: 0000-0003-3221-8998

#### **Jurado**

Ghezzi Hernandez, Luis Andrés

Vargas García, Dalila Liliana

Suyo Chauca, Tania Isabel

**Lima - Perú**

**2026**

# ESTADO NUTRICIONAL Y DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DEL DISTRITO DE LOS OLIVOS 2025

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

2%

2

Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal

Trabajo del estudiante

2%

3

[repositorio.unfv.edu.pe](https://repositorio.unfv.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

4

[repositorio.unjbg.edu.pe](https://repositorio.unjbg.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

5

[pesquisa.bvsalud.org](https://pesquisa.bvsalud.org)

Fuente de Internet

1%

6

[repositorio.ucv.edu.pe](https://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

7

[docplayer.es](https://docplayer.es)

Fuente de Internet

<1%

8

Submitted to ULACIT Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Trabajo del estudiante

<1%

9

[www.clinicpoint.com](https://www.clinicpoint.com)

Fuente de Internet

<1%

10

[moam.info](https://moam.info)

Fuente de Internet

<1%

11

[www.coursehero.com](https://www.coursehero.com)

Fuente de Internet

<1%

12

[repositorio.unal.edu.co](https://repositorio.unal.edu.co)

Fuente de Internet

<1%

13

[repositorio.unfv.edu.pe:8080](https://repositorio.unfv.edu.pe:8080)

Fuente de Internet

<1%

Submitted to PowerSchool



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ESTADO NUTRICIONAL Y DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN  
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DEL DISTRITO DE LOS OLIVOS 2025**

**Línea de investigación:**

**Salud Pública**

Tesis para optar para el Título Profesional de Cirujano Dentista

**Autora**

Quispe Diaz, Yaneli Rossana

**Asesor**

Manrique Guzmán, Jorge Adalberto

ORCID: 0000-0003-3221-8998

**Jurado**

Ghezzi Hernandez, Luis Andrés

Vargas García, Dalila Liliana

Suyo Chauca, Tania Isabel

**Lima – Perú**

**2026**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a San Benito de Palermo, a mis padres por su amor y apoyo incondicional, a mi hermano, abuelos, a mis amistades que constantemente estuvieron impulsándome a seguir y no flaquear. A todas aquellas personas que me apoyaron en este proceso.

### **AGRADECIMIENTO**

A mi familia porque gracias ellos soy la persona que soy y a todos aquellos docentes que me ayudaron en este proceso.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	3
1.2. Antecedentes.....	4
1.3. Objetivos.....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivo específico.....	6
1.4. Justificación.....	7
1.5. Hipótesis.....	8
II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	9
2.1.1. <i>Estado nutricional</i> .....	9
2.1.2. <i>Defectos del desarrollo del esmalte</i> .....	11
III. MÉTODO.....	13
3.1. Tipo de investigación.....	13
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	13
3.3. Variables.....	13
3.3.1. <i>Variable dependiente</i> .....	13
3.3.2. <i>Variable independiente</i> .....	13
3.3.3. <i>Operacionalización de las variables</i> .....	14
3.4. Población y muestra.....	15
3.4.1. <i>Criterio de selección</i> .....	15
3.5. Instrumentos.....	15

3.6. Procedimientos.....	16
3.7. Análisis de datos.....	17
3.8. Consideraciones éticas.....	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. RECOMENDACIONES.....	31
VIII. REFERENCIAS.....	32
IX. ANEXOS.....	37
9.1. Anexo A.....	37
9.1.1. <i>Matriz de consistencia</i> .....	37
9.2. Anexo B.....	39
9.2.1. <i>Ficha de recolección de datos</i> .....	39
9.3. Anexo C.....	40
9.3.1. <i>Consentimiento informado,</i> .....	40
9.4. Anexo D.....	41
9.4.1. <i>Carta de aprobación</i> .....	41
9.5. Anexo E.....	42
9.5.1. <i>Carta de aceptación</i> .....	42
9.6. Anexo F.....	43
9.6.1. <i>Evidencia fotográfica,</i> .....	43

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con y sin malnutrición en niños en edad escolar del distrito de Los Olivos.....	19
<b>Tabla 2.</b> Estado nutricional en niños en edad escolar del distrito de Los Olivos .....	20
<b>Tabla 3.</b> Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con malnutrición según edad y sexo .....	21
<b>Tabla 4.</b> Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares sin malnutrición según edad y sexo .....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con y sin malnutrición en niños en edad escolar del distrito de Los Olivos.....	19
<b>Figura 2.</b> Estado nutricional en niños en edad escolar del distrito de Los Olivos .....	20
<b>Figura 3.</b> Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con malnutrición según edad y sexo.....	23
<b>Figura 4.</b> Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares sin malnutrición según edad y sexo .....	26

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar el índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con malnutrición en niños en edad escolar del distrito de Los Olivos 2025. **Método:** Estudio comparativo, observacional en 111 escolares de 6 a 11 años. Se identificó el defecto de desarrollo de esmalte mediante el Índice de la FDI y el estado nutricional se categorizó en delgadez, peso normal, sobrepeso y obesidad. Se aplicó la prueba de Chi-cuadrado para comparar el índice defectos de desarrollo del esmalte (DDE) en niños escolares con malnutrición y sin malnutrición. **Resultados:** El 47.7% de los casos no presentan defectos del esmalte (DDE). Los DDE con mayor prevalencia fue la opacidad demarcada (17.1%), seguida por la opacidad difusa (28.8%) y por último a la hipoplasia (6.3%). El mismo patrón se presentó para ambos grupos (niños con y sin malnutrición). Gran parte de la muestra estudiada se encuentra fuera del rango considerado saludable. Hay un mayor porcentaje de niños escolares con malnutrición que presentan DDE frente a los de peso normal. Sin embargo, no se encontró una relación significativa ( $p>0.830$ ). **Conclusiones:** No existe relación significativa entre la malnutrición y los defectos de desarrollo del esmalte. La opacidad demarcada y el género femenino fueron las categorías con mayor prevalencia tanto en niños con como niños sin malnutrición. El defecto de desarrollo de esmalte más prevalente fue la opacidad demarcada, seguida por la opacidad difusa y finalmente la hipoplasia.

*Palabras clave:* defecto de desarrollo del esmalte, estado nutricional, escolares

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the rate of development of enamel defects in schoolchildren with malnutrition in school-age children in the district of Los Olivos 2025. **Methods:** Comparative, observational study in 111 schoolchildren aged 6 to 11 years. The enamel development defect was identified using the FDI Index and the nutritional status was categorized as thin, normal weight, overweight and obese. Spearman's Rho test was applied to compare the enamel developmental defect (EDD) index in school children with malnutrition and without malnutrition; and the Chi-square test was applied to analyze their age and gender. **Results:** 47.7% of the cases did not present enamel development defects (EDD). The most prevalent EDD was demarcated opacity (17.1%), followed by diffuse opacity (28.8%) and finally hypoplasia (6.3%). The same pattern was present for both groups (children with malnutrition and without malnutrition). A large part of the sample studied is outside the range considered healthy. There is a higher percentage of malnourished schoolchildren who present DDE compared to those of normal weight. However, no significant relationship was found ( $p>0.830$ ). **Conclusions:** There is no significant relationship between malnutrition and enamel development defects. Demarcated opacity and female gender were the most prevalent categories in both children with and without malnutrition. The most prevalent enamel development defect was demarcated opacity, followed by diffuse opacity and finally hypoplasia.

*Keywords:* enamel development defect, nutritional state, school children

## I. INTRODUCCIÓN

El estado nutricional es el producto de la estabilización entre la dieta y las necesidades energéticas del organismo. Cuando este equilibrio se altera, pueden aparecer diversas enfermedades metabólicas (Lema, 2021). La nutrición entendida como el proceso a través del cual las entidades biológicas no solo incorporan, sino que también transforman los alimentos de este modo se asegura el crecimiento, desarrollo y funcionamiento celular. Incluye etapas como la digestión, absorción, asimilación y eliminación de nutrientes esenciales (Gambert, 2020).

Dentro de este contexto, la malnutrición se presenta como una condición generada por una ingesta insuficiente, inadecuada o excesiva de nutrientes. Más de la mitad de las enfermedades infantiles a nivel mundial están relacionadas con ella, representando un obstáculo para los intereses del área de sanidad pública. La pobreza es uno de sus principales determinantes (Fonseca González et al., 2020).

Las cifras globales reflejan la magnitud del problema. En 2022, aproximadamente 390 millones de niños y adolescentes tenían sobrepeso; dentro de los cuales 160 millones eran obesos y 190 millones presentaban bajo peso. Además, se estima que 149 millones de niños menores de cinco años presentaban retraso en el crecimiento, mientras que alrededor de 37 millones tenían exceso de peso u obesidad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

En el Perú, ese mismo año, la malnutrición aquejó por lo menos al 42.4% de niños menores a tres años, y la anemia infantil alcanzó un 38.8% en 2021. Proyecciones estiman que hacia el 2030 más de un millón de niños entre 5 y 19 años presentarán obesidad (United Nations International Children' s Emergency Found [Unicef], s.f.).

La alimentación también influye directamente en la salud bucal. Una dieta desequilibrada puede favorecer enfermedades como la caries dental, mientras que consumir frutas y verduras es relacionada a un menor riesgo de padecer cáncer oral (Cuenca et al., 2021).

Estudios recientes señalan que la malnutrición severa durante la infancia puede generar efectos persistentes en la salud incluso en la edad adulta, aumentando la predisposición a diversas enfermedades crónicas (Bedha et al., 2023). Investigaciones en Indonesia muestran que niños con retraso en el crecimiento también presentan alteraciones en las glándulas salivales, afectando el flujo y la composición de la saliva y, con ello, el equilibrio del microbioma oral (Octaricha et al., 2025). También se habla que uno de los factores que favorece el brote de defectos del esmalte dental en los niños es la malnutrición, ya que afecta no solo la salud bucal, sino también su calidad de vida (Corredor et al., 2021).

Si durante la constitución del esmalte ocurre alguna alteración cuando ocurra la secreción de la matriz o en su mineralización, los defectos resultantes se vuelven visibles. La desnutrición puede afectar a los ameloblastos —células responsables de la formación del esmalte— disminuyendo su actividad y generando alteraciones en su estructura (Herrera et al., 2021).

### **1.1. Descripción y formulación del problema**

Los niveles de malnutrición han aumentado y no solo en el Perú sino también a nivel mundial. Y sobre todo en una de las etapas más críticas del ser humano, en la niñez. Se ha incrementado alarmantemente lo cual representa una de las más grandes dificultades y problemas de salud pública y resulta de ser de gran escala; ya que, se estima que alrededor de 390 millones de niños y adolescentes tienen sobrepeso; y, 190 millones tienen un peso que no es suficiente (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

No contar con el adecuado abastecimiento alimenticio, no obtener suficientes micronutrientes esenciales y no disponer de suficientes recursos económicos, entre otros factores, ha aumentado el número de personas desnutridos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024). Esta condición supone el acrecentamiento del riesgo de enfermedades en los niños, las que pueden ser mortales. La desnutrición también puede empeorar enfermedades

comunes como la neumonía, lo que eleva notablemente la tasa de mortalidad en niños hospitalizados (Gamal et al., 2023).

Estructuras blandas (lengua y mucosa bucal) y duras como los dientes son afectados con la malnutrición, al modificar la correcta forma de su crecimiento, lo cual lo hace más proclive a presentar caries y a su vez haría más probable que aparezcan defectos en el esmalte. Los niños con desnutrición crónica son más propensos a tener inadecuados hábitos orales como chuparse los dedos, respirar por la boca y usar biberón durante mucho tiempo que los niños bien alimentados (Torres et al., 2015).

Los defectos del esmalte dental son modificaciones perceptibles cuando las fases de formación o mineralización del esmalte van mal. Estos defectos suelen estar causados por factores como la dieta, el entorno social o las infecciones que se producen cuando el niño es pequeño. Estos problemas pueden manifestarse como superficies desiguales o pegajosas, que facilitan el crecimiento de bacterias. Por este motivo, algunas personas creen que estas afecciones pueden hacer que los niños sean más propensos a tener caries (Herrera et al., 2021).

Es por ello que responsabilidad del profesional odontólogo, acertar en un correcto diagnóstico y tratamiento, y de proporcionar información a los padres de familia para que puedan aprender o reafirmar conocimientos sobre la relevancia de la correcta nutrición y en su defecto, para la implementación de nuevos hábitos de alimentación para sus hijos. La población no conoce los altos niveles de malnutrición que existen en todo el mundo y los riesgos mortales que supone para los niños, por lo que este tipo de problemas no recibe suficiente atención (Narváez, 2020).

A partir de lo expuesto, surge el siguiente problema de investigación: ¿Existe diferencia en la prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte entre escolares con y sin malnutrición?

## **1.2. Antecedentes**

Alvarado et al. (2024) en España, ejecutaron un trabajo de investigación donde se buscó identificar la prevalencia de ambos tipos de denticiones y probables causas de los defectos del esmalte en 221 niños (2 y 15 años). Se observaron DDD en 60 niños un estudio transversal de casos y controles (60 para cada grupo). Se hizo uso del índice propuesto por la FDI para poder estudiar y evaluar los defectos del esmalte. La prevalencia de DDD en ambas denticiones fue del 27,15%. El incisivo central permanente superior derecho y el segundo molar mandibular derecho presentaron mayores repercusiones. No se observaron discordancias relevantes según el género. Hubo la misma prevalencia de DDD en ambas denticiones.

En el mismo sentido, Disha et al. (2024) en Albania, realizaron un trabajo científico para evaluar la repercusión de hiperplasia del esmalte en 234 niños de 8 a 12 años en cinco colegios urbanos. Se usaron los criterios de diagnóstico de MIH (2003) y FDI. La hipoplasia del esmalte fue el más prevalente con un 12,8%. La hipoplasia del esmalte más frecuente fue el tipo leve (58,62%). El primer molar mandibular mostró la prevalencia más alta de hipoplasia del esmalte (19,5%) y los caninos y premolares maxilares fueron los menos afectados (2,3%). La prevalencia de hipoplasia del esmalte sigue siendo alta, con un 12,8 %. Las características de la hipoplasia del esmalte fueron consistentes en ambos sexos, sin que se encontrara correlación entre ellas.

Del mismo modo, Rawan et al. (2024) en Irak, llevaron a cabo una investigación destinada a examinar estrategias seleccionadas para la salud bucal, defectos de desarrollo del esmalte (DDE), aparición de dientes duraderos y caries. Se analizó a 192 niños de entre 6 y 12 años. Para el diagnóstico de DDE se utilizó el Índice de DDE de la OMS. Se empleó el índice de masa corporal (IMC) para la determinación del estado nutricional. Las cifras fueron transferidas a una calculadora de IMC en Excel. En la muestra, la incidencia de DDE fue escasa con un 31,13%, representando el género femenino el 66,67%. Los DDE prevalecieron entre los infantes con peso adecuado y aquellos con exceso de peso.

Por otro lado, Abdelsattar et al. (2023) en Egipto realizaron un estudio en el que examinaron a 54 niños desnutridos entre 5 a 10 años, con el objetivo de analizar la incidencia de segundas molares primarias hipomineralizadas (HSPM), hipomineralización de molares incisivos (MIH), caries dental en niños desnutridos. Para HSPM, MIH se utilizó los criterios de la AEOP y el índice def/DMF para caries dental. El porcentaje de HSPM y MIH fueron 47,2% y el 45,2%, respectivamente. El nivel de HSPM fue abismalmente diferente en entre el grupo que presenta retraso en el crecimiento y el de sobrepeso u obesidad (14,2% y 0% respectivamente). El nivel de MIH evidenció la existencia de diferencias representativas entre el grupo de retraso en el crecimiento (19,4%) y el de sobrepeso u obesidad (0%). Se concluye que los niños desnutridos tienen una alta prevalencias de anomalías dentales.

En la región, Fernández et al. (2023) en Argentina, llevaron a cabo un estudio en el que se investigó la posible relación entre tres variables: defectos del desarrollo del esmalte (DDE), caries de infancia temprana (CIT) ambas en dentición decidua y la condición nutritiva. Se trabajó con 307 niños de entre 12 y 71 meses de edad (151 sanos y 156 con desnutrición). Se registraron presencia/ausencia de DDE y los datos del estado nutricional se recopilaron a través de las historias clínicas cuyos datos fueron procesados bajo el perímetro de la OMS (sistema ANTRHO). Se concluye que casi la mitad de niños tuvo DDE, y dentro de este grupo la mayoría eran niños desnutridos.

Vásquez et al. (2022) en Perú, se realizó un estudio para determinar la relación entre hipomineralización incisivo molar y malnutrición. Se analizaron a 220 niños (8 a 11 años). La muestra estuvo conformada por 220 niños de 8 a 11 años. El estado nutricional se determinó mediante su estatura y peso. Al examen clínico oral para se encontró que 100 niños tenían buen estado nutricional y 120 con malnutrición. La mayor cantidad de niños con malnutrición fue en el género masculino. Dentro del grupo de niños con malnutrición, el 48.4% tenían sobrepeso, 48.4% obesidad y delgadez un 5.8%. Con relación a la afección del incisivo grado

I fue 89.2% y del molar grado 1 fue 60.0%. Se concluyó que solo existe una relación entre la malnutrición con el grado de hipomineralización en molares.

En otras regiones, Juman et al. (2021) en Irak investigaron la posible relación entre los defectos del esmalte con el estado nutricional. La población constó de 1122 niños de 8 a 10 años. Tanto para el diagnóstico de defectos del esmalte y el estado nutricional usaron los criterios de la OMS. Los niños con malnutrición (obesidad) mostraron mayor frecuencia de defectos del esmalte con un 23,06%. siendo la opacidad demarcada más incidente dentro de este grupo con un 18,9%. Mientras que, dentro del grupo de niños bien nutridos, el DDE más habitual fue la opacidad difusa con 2,61%. Se demostró que niños con obesidad evidenciaron mayor porcentaje de defectos de esmalte.

Finalmente, Folayan et al. (2020) en Nigeria, se ejecutó una investigación a la que se estudió a 159 niños de 0 a 5 años donde se intentó de evidenciar si la desnutrición y los defectos del esmalte estaban asociados con la caries de la primera infancia (ECC); además de, revisar si la desnutrición estaba asociada directamente con la presencia de estos defectos previamente mencionados. Tanto como el estado nutricional como los defectos del esmalte se determinaron bajo índices de la OMS. Encontraron que los niños que tenían hipoplasia o fluorosis en el esmalte eran más propensos a desarrollar caries. También datos arrojaron una relación entre ciertos tipos de desnutrición y los defectos en el esmalte dental.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

- Comparar el índice de defectos de desarrollo del esmalte en escolares con y sin malnutrición en niños en edad escolar del distrito de Los Olivos 2025

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Determinar el estado nutricional en niños en edad escolar

- Identificar el índice de defectos de desarrollo del esmalte en escolares con malnutrición, según edad y sexo

- Identificar el índice de defectos de desarrollo del esmalte en escolares sin malnutrición, según edad y sexo

#### **1.4. Justificación**

##### ***1.4.1. Teórica***

Se fundamenta en demostrar si la malnutrición en niños causa defectos del desarrollo del esmalte. Incluso habiendo una cantidad considerable de estudios que han indicado que los desequilibrios nutricionales pueden afectar la formación adecuada de los tejidos dentales, existen vacíos en la literatura científica respecto a esta asociación por lo que los resultados del estudio científico proporcionarán más información a la evidencia científica que fortalecerá la comprensión de dicha relación, sirviendo como base a las futuras investigaciones orientadas a evidenciar la carente alimentación de los niños y sus repercusiones a nivel bucal de los mismos.

##### ***1.4.2. Práctica***

Se sustenta a que subsiguiente y gracias a los datos conseguidos de esta investigación, éste brindará información necesaria y a la vez sensibilizará a padres, cuidadores y al personal de salud (médicos y odontólogos) sobre la alimentación balanceada y la implicancia de ésta con los defectos de desarrollo del esmalte; ya que, en un entorno donde hay más facilidades de acceso a la información mediante la tecnología, este estudio puede servir como una herramienta útil para fomentar hábitos preventivos y guiar intervenciones tempranas, con la finalidad de disminuir y controlar el impacto de esta problemática mundial.

##### ***1.4.3. Social***

Se fundamenta en que, los resultados de esta investigación expondrá la problemática sobre las posibles deficiencias en los valores nutricionales en los alimentos proporcionados a los niños en edad escolar, la cual puede estar influenciado tanto por las políticas alimentarias

estatales como las prácticas nutricionales en el entorno familiar. En esta investigación se trabaja con niños del nivel primario de un colegio estatal, donde según la ley reciben desayuno a través del programa “Wasi Mikuna”. Aun así, se siguen viendo casos de malnutrición. A pesar de que el Estado hace esfuerzos por mejorar la alimentación en los colegios, todavía hay otros factores que podrían estar afectando, como lo que comen los niños en casa o que algunas familias no tengan tanta información sobre una buena nutrición. Por eso, esta investigación pretende atraer la atención sobre la importancia de que tanto el Estado, como los padres y los profesores, se involucren juntos en cuidar la alimentación de los niños. Los resultados podrían ayudar a mejorar cómo se enseña sobre nutrición, reforzar el seguimiento de lo que comen los escolares y promover acciones que también protejan su salud bucal, con el fin de disminuir este problema en la comunidad escolar.

Al estudiar cómo la malnutrición puede estar relacionada con los defectos en el desarrollo del esmalte dental, esta investigación busca ayudar a tomar conciencia sobre lo importante que es una buena alimentación desde un enfoque más completo. La idea es fomentar que tanto el Estado, como las familias y las escuelas formen un frente único en favor del bienestar de los niños. Los resultados pueden servir como base para mejorar la educación nutricional, estar más atentos a lo que comen los escolares y prevenir problemas en su salud bucal, ayudando a disminuir el impacto que esta situación tiene en ellos.

### **1.5. Hipótesis**

Dado que la nutrición juega un rol fundamental en la formación y desarrollo de las estructuras anatómicas del organismo, es probable que exista asociación entre el estado nutricional y los defectos del desarrollo del esmalte en los escolares de la Institución Educativa de la Policía Nacional del Perú “Precursores de la Independencia Nacional”, Los Olivos 2025

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Estado nutricional*

El estado nutricional representa la situación biológica de una persona, determinada por la interacción entre la cantidad de nutrientes que incorpora, lo que su organismo requiere para mantener sus funciones vitales, y su eficacia para procesarlos, absorberlos y aprovecharlos adecuadamente (Kaurani et al., 2024). La nutrición es el proceso que permite al cuerpo obtener los nutrientes que necesita para mantenerse en buen estado, reponer lo que pierde y seguir funcionando con normalidad. Además, mencionan que el estado nutricional depende de si lo que una persona come alcanza a cubrir lo que su cuerpo necesita. Esto ayuda a entender cómo la alimentación está relacionada con la salud y el funcionamiento diario del organismo (Fernández-Lázaro & Seco-Calvo, 2023).

**2.1.1.1. Malnutrición.** La malnutrición no siempre se nota a simple vista, pero ocurre cuando lo que comemos no alcanza para lo que nuestro cuerpo necesita o, por el contrario, cuando comemos en exceso sin equilibrio. Puede pasar por no comer lo suficiente, por comer demasiado o por no tener una dieta variada. Y cuando esto sucede, el cuerpo lo siente: puede afectarse por dentro, agotarse, enfermarse o incluso cambiar su forma (Allen, 2013).

Hay varios tipos de malnutrición: una es la desnutrición, que aparece cuando faltan nutrientes importantes; otra es cuando hay un desbalance de vitaminas o minerales, ya sea porque faltan o porque hay demasiado; también está el sobrepeso y la obesidad, que muchas veces vienen acompañados de enfermedades relacionadas con lo que comemos. Todo esto muestra que malnutrición no es solo “comer poco”, sino también no alimentar al cuerpo de la manera que realmente necesita (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

**A. Desnutrición.** Supone una condición que surge cuando el organismo recibe una cantidad insuficiente de energía, proteínas y otros nutrientes esenciales, lo cual ocasiona

cambios negativos en la composición corporal, altera el funcionamiento fisiológico y afecta los resultados clínicos del individuo (Pulgar et al., 2020). Hablar de desnutrición es referirse a un organismo con desequilibrio nutricional, el cual distinguido por un balance energético el cual da a lugar a una pérdida de masa celular con consecuencias funcionales mortales, el cual implica cambios en las funciones y la composición corporal, el cual puede llevar a agravar el pronóstico de las enfermedades (De Luca, 2024).

**B. Trastornos asociados a desequilibrios de micronutrientes.** Se entiende por trastornos por desequilibrio de micronutrientes a las condiciones patológicas que resultan de la deficiencia o el exceso sostenido de vitaminas y minerales esenciales, los cuales se requieren en pequeñas cantidades para mantener funciones metabólicas, estructurales e inmunológicas críticas (Lankarani-Fard et al., 2025).

**C. Deficiencia de micronutrientes.** Enfermedades como anemia, inadecuado desarrollo físico e inmunodeficiencia, deterioro cognitivo, alteraciones en diferentes sistemas (ósea, renal, cardiovascular) son consecuencia del déficit o desmesura de micronutrientes (hierro, yodo, zinc, vitaminas A, D, B12) (Lankarani-Fard et al., 2025).

**D. Sobrepeso y obesidad.** Por lo general, estas situaciones aparecen cuando hay un excedente de energía en el cuerpo recibe, algo que suele estar relacionado con una alimentación rica en calorías y con una menor realización de actividad física, una tendencia que hoy en día se ve en muchos países (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

Se destaca el gran impacto adverso de la obesidad en la salud, señalando su asociación con más de 50 afecciones médicas. También enfatiza la carga clínica, social y económica significativa que representa esta enfermedad, y hace un llamado a una acción urgente para su manejo (Lam et al., 2023).

**E. Enfermedades no transmitibles relacionadas con la alimentación.** Este tipo de afecciones engloban a afecciones cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y diabetes. En todo

el mundo, llevar una dieta poco saludable y tener una nutrición deficiente conlleva a que el desarrollo de estas enfermedades se premedite más rápido (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

**2.1.1.2. Indicadores para la valoración del estado nutricional.** Entre los indicadores tenemos a dos tipos los antropométricos y los bioquímicos, clínicos y dietéticos. Los antropométricos incluyen mediciones como el índice peso-talla (IPT), el porcentaje de peso en relación con un valor de referencia, el índice de masa corporal (IMC), entre otras (Koofy et al., 2029). Por otro lado, tenemos a los bioquímicos, clínicos y dietéticos, los cuales, aunque no se describen con tanta amplitud como los antropométricos, constituyen elementos esenciales para el análisis del estado nutricional, incorporando tanto la historia clínica como la valoración de las funciones fisiológicas (Koofy et al., 2029).

El índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), es la medida más usada para identificar estas condiciones (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

### ***2.1.2. Defectos de desarrollo del esmalte***

Son modificaciones en la calidad y/o también en la cantidad en la matriz amelodentinaria, durante la odontogénesis (desde las 16 semanas de gestación hasta los 5 años), provocadas por la interrupción o daño del órgano del esmalte dura (Halperson et al., 2022). Este conjunto de afecciones puede afectar a la dentición primaria como a la secundaria (Collington et al., 2022).

**2.1.2.1. Etiología.** La hidroxiapatita es el principal componente del esmalte (96%), seguido por agua y sustancia orgánica. El componente orgánico del esmalte es la proteína enamelinina, que es igual a la proteína queratina que se encuentra en la piel (Mariel et al., 2010).

**2.1.2.2. Epidemiología.** En el Perú varía según regiones y grupo de edad estudiado. Un estudio realizado en Lima, se halló un número superior en 5 a 9 años representando el 32.2%

de la presencia de esta afección. Siendo la fluorosis dental el más frecuente (79.7%), seguido por la hipomineralización molar-incisivo (41.4%) y finalmente por la hipoplasia del esmalte (Equihua Lagunas et al., 2023).

**2.1.2.3. Factores de riesgo.** Los DDE aparecen cuando, mientras las piezas dentales del niño se están formando, algo interrumpe ese proceso tan delicado. Puede deberse a que la mamá o el bebé no recibieron buena alimentación, a problemas durante el embarazo, a que el niño nació con poco peso, tuvo enfermedades de pequeño o necesitó algunos medicamentos. Como el esmalte no puede volver a formarse, esas huellas quedan para siempre: a veces los dientes salen con menos esmalte, y otras veces con manchas o zonas más frágiles que se notan al sonreír o al comer (Krishnaji Musale et al., 2019).

**2.1.2.4. Indicadores para el diagnóstico.** La Comisión de la FDI concluyó que era necesario unificar la terminología de los DDE para facilitar su clasificación, estandarizar criterios que permitan comparar estudios y conocer su prevalencia, establecer una clasificación descriptiva basada en lo observado sin atribuir causas y, finalmente, crear un índice flexible que registre información de personas, dientes y superficies (Sierra, 2013).

### **III. MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Observacional, comparativo, transversal y prospectivo

#### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

La ejecución se llevó a cabo durante los meses consignados por el asesor y la debida autorización correspondiente de la Institución Educativa de la Policía Nacional del Perú “Precursores de la Independencia Nacional”. Se desarrolló en las aulas de la sección primaria de la antes ya mencionada institución educativa.

#### **3.3. Variables**

##### ***3.3.1. Variable dependiente***

- Defectos del desarrollo del esmalte

##### ***3.3.2. Variable independiente***

- Estado nutricional

### 3.3.3. Operacionalización de variables

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Valor</b>
Estado nutricional	Situación de salud de un individuo determinada por la ingesta, absorción y uso adecuado de los nutrientes esenciales del organismo	IMC para la edad de la OMS	Ordinal	Delgadez Peso normal Sobrepeso Obesidad
Defectos de desarrollo del esmalte	Cambios en la cantidad y calidad del esmalte dental que se producen durante el proceso de formación de los dientes	Índice de DDE según el índice DDEm de la FDI de 1992	Nominal	Normal 0 Opacidad demarcada 1 Opacidad difusa 2 Hipoplasia 3
Sexo	Conjunto de características biológicas y fisiológicas propias del ser humano	DNI	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Tiempo de vida en años	DNI	Ordinal	6-7 años 8-9 años 10-11 años

### **3.4. Población y muestra**

- Población: Formada por 120 estudiantes del nivel primaria de la Institución Educativa.
- Tamaño de la muestra: Se utilizó la fórmula de comparación de proporciones para poblaciones finitas mediante la cual obtuvimos una muestra de 111 escolares de nivel primario, los que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia a un nivel de confianza del 95%.

#### **3.4.1. Criterios de selección**

**3.4.1.1. Criterios de inclusión.** Se consideran a niños del nivel primario con la edad requerido, niños de ambos géneros y cuyos padres dieron consentimiento para participar del estudio, niños que asistieron al colegio el día de la evaluación

**3.4.1.2. Criterios de exclusión.** Niños que presentan algún impedimento físico/mental, niños que presenten aparatología ortodóntica, niños del nivel primario que no se encuentren en el rango de edad requerido, niños cuyos padres no dieron consentimiento para participar del estudio.

### **3.5. Instrumentos**

- El método que se usó fue el de observación con la técnica de observación clínica directa.
- Se utilizó una ficha para la recolección de datos.
- Se utilizó las tablas percentil del indicador de talla para la edad de la OMS (2006) para evaluar el estado nutricional. El tópicico del colegio, encargado a la enfermera de turno, proporcionó los datos de peso y talla.
- Para la determinación de los defectos del esmalte se usó el Índice DDE modificado (1992), en donde la FDI publica una versión modificada del Índice (IDDEm). La reclasificación de los DDE se organizó para poder unificar la clasificación de los defectos del esmalte según su aspecto clínico; ya que, la clasificación antigua mezclaba defectos sin distinguir si eran

defectos cualitativos (opacidades) o cuantitativos (hipoplasias), confusión que pudo esclarecerse con la nueva clasificación, además de reducir la variabilidad entre estudios y mejorar la precisión diagnóstica al identificar defectos clínicos visibles y diferenciables.

- La inspección clínica odontológica se realizó con espejo bucales, baja lenguas estériles de madera y explorador.

### **3.6. Procedimientos**

La ejecución de la investigación inició con la gestión de una solicitud de permiso al Decano de la Escuela Profesional de Odontología, así como también de la Institución Educativa de la Policía Nacional “Precursores de la Independencia Nacional”. Una vez obtenido el permiso en la institución educativa se solicitó la nómina estudiantil de los niños del nivel primario. Se coordinó una asamblea con la subdirectora del nivel primario, la tutora de cada aula y los padres de familia, para poder así comunicar el propósito de la investigación, además de proporcionarles el consentimiento a cada padre o madre de familia conjunto de charlas de educativas sobre salud bucal.

Se realizó la calibración intraobservador mediante el coeficiente Kappa de Cohen, en el cual se obtuvo un valor de 0.65, lo que corresponde a una concordancia “buena”, demostrando una alta confiabilidad diagnóstica en la identificación de defectos de desarrollo del esmalte.

Previamente a la exploración clínica, se dio una charla de información sobre el correcto cepillado, de esta forma pudieron cepillarse previo al examen clínico de esta forma obtuve superficies libres de residuos que puedan alterar la evaluación y para ello se le brindó un kit higiene bucal.

Se realizó la evaluación clínica en el tópico del colegio con la ayuda de la enfermera de turno por el periodo de una semana y en el que se atendieron a 111 escolares, los cuales pasaron a evaluación de orden ascendiente de acorde al grado (de 1er grado a 6to grado). Se realizó la

evaluación no invasiva mediante espejos bucales y baja lenguas, todo instrumental fue esterilizado; además se usaron guantes desechables por cada niño examinado. Mediante una ficha de recolección pudimos registrar los de cada niño. Se registró la evidencia mediante imágenes fotográficas.

Para la valoración del estado nutricional, se emplearon los datos de talla y peso que nos proporcionaron. Estos datos fueron obtenidos como parte de un control de salud que es obligatorio realizarse cada seis meses. Para la estimación de los defectos del esmalte previamente la autora pasó pruebas de calibración para asegurar la fiabilidad del estudio.

### **3.7. Análisis de datos**

Con los datos reunidos, se generó una base de datos en el software Excel. Para el procesamiento de los datos se usó el software SPSS.

Para el análisis descriptivo se presentan las variables en frecuencia y porcentajes con gráficos de barra y tablas. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba de Chi cuadrado para determinar la asociación entre las variables. Se utilizó el nivel de significancia un p valor menor de 0,05.

### **3.8. Consideraciones éticas**

Se cumplió con los principios bioéticos de Helsinki, y se obtuvo las aprobaciones correspondientes tanto de la universidad como de la institución educativa.

Se citó utilizó las normas de APA 2019 para respetar la autoría de la información utilizada en esta investigación.

El análisis de los datos estuvo a cargo de un estadístico independiente, quien no tenía conocimiento del propósito del estudio, con el objetivo de asegurar la objetividad del análisis.

#### **IV. RESULTADOS**

La investigación se realizó en la I.E. P.N.P. “Precusores de la Independencia Nacional” del distrito de Los Olivos con la intención de evaluar la asociación entre el estado nutricional y los defectos de desarrollo del esmalte en dentición primaria y secundaria.

Se evidencian los productos recolectados mediante la estadística descriptiva, estableciéndose las frecuencias y porcentajes. La población constó de 120 escolares del nivel primario de los cuales; y, mediante la fórmula de cálculo muestral se obtuvieron 111 escolares de ambos sexos pertenecientes en el grupo etario de 6 a 11 años.

**Tabla 1**

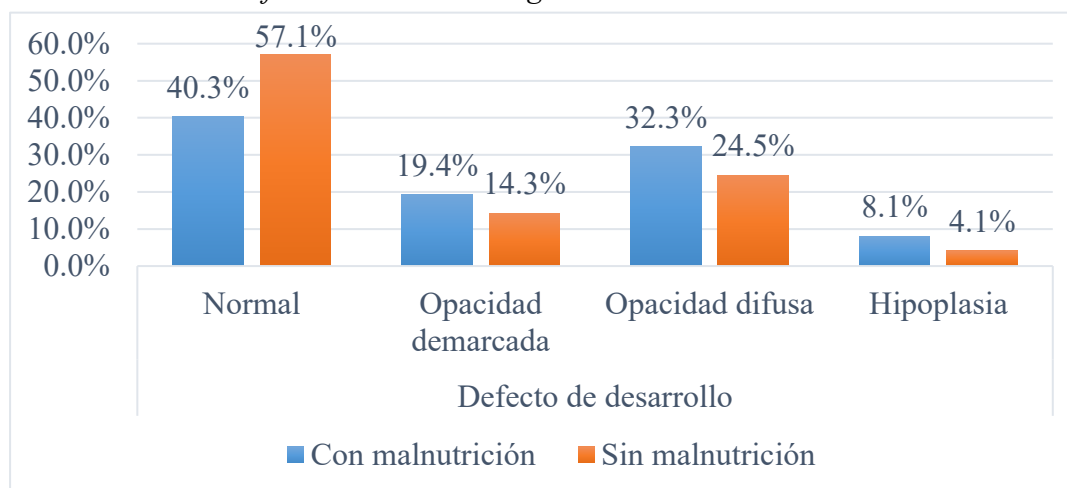
*Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares según el estado nutricional*

	Defecto de desarrollo				Total n (%)	p*
	Normal n (%)	Opacidad demarcada n (%)	Opacidad difusa n (%)	Hipoplasia n (%)		
<b>Con malnutrición</b>	25 (40.3%)	12 (19.4%)	20 (32.3%)	5 (8.1%)	62 (100.0%)	
<b>Sin malnutrición</b>	28 (57.1%)	7 (14.3%)	12 (24.5%)	2 (4.1%)	49 (100.0%)	0.151
<b>Total</b>	53 (47.7%)	19 (17.1%)	32 (28.8%)	7 (6.3%)	111 (100.0%)	

*Nota.* No se encontró asociación estadísticamente significativa entre estado nutricional y los defectos de desarrollo del esmalte. El resultado más resaltante se muestra en la opacidad difusa, donde el 32.3% de los niños con malnutrición la presentan frente al 24.5% de los niños sin malnutrición. La hipoplasia también es más frecuente en niños con malnutrición (8.1% frente a 4.1%).

**Figura 1**

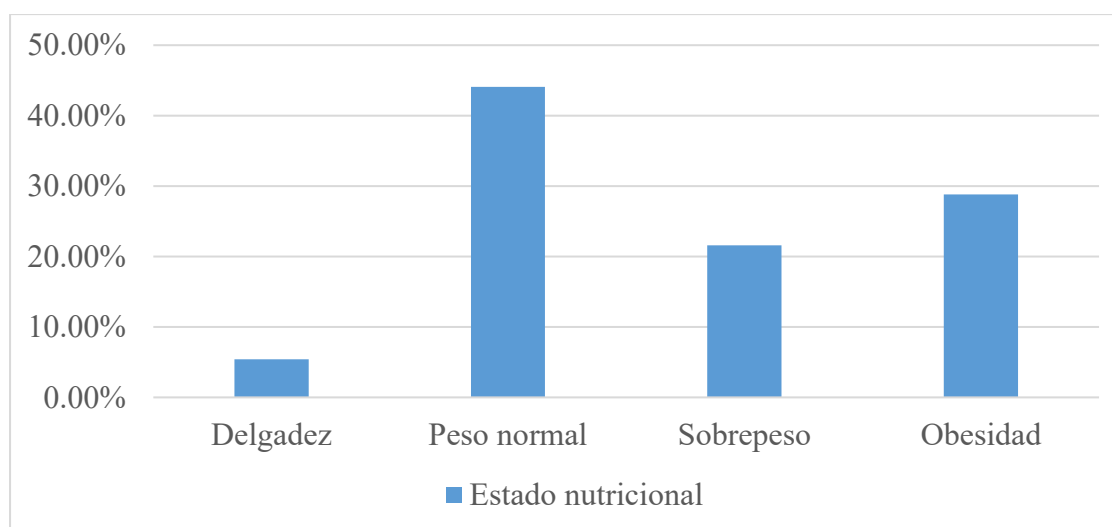
*Índice de desarrollo de defectos del esmalte según el estado nutricional*



**Tabla 2***Estado nutricional en niños en edad escolar*

<b>Estado nutricional</b>		
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Peso normal</b>	49	44.1
<b>Delgadez</b>	6	5.4
<b>Sobrepeso</b>	24	21.6
<b>Obesidad</b>	32	28.8
<b>Total</b>	111	100.0

*Nota.* El análisis del estado nutricional de una muestra de 111 escolares revela una distribución variada en términos de peso corporal. De los participantes, un 5.4% se encuentran en el rango de delgadez, mientras que el 45.0% mantiene un peso normal. Por otro lado, un 20.7% presenta sobrepeso y un 28.8% se clasifica como obesidad. Esta distribución indica que el 55.9% de la población tiene un peso fuera del rango considerado saludable, con una mayor prevalencia de obesidad y sobrepeso en comparación con la delgadez y el peso normal.

**Figura 2***Porcentaje del estado nutricional en escolares*

**Tabla 3***Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con malnutrición*

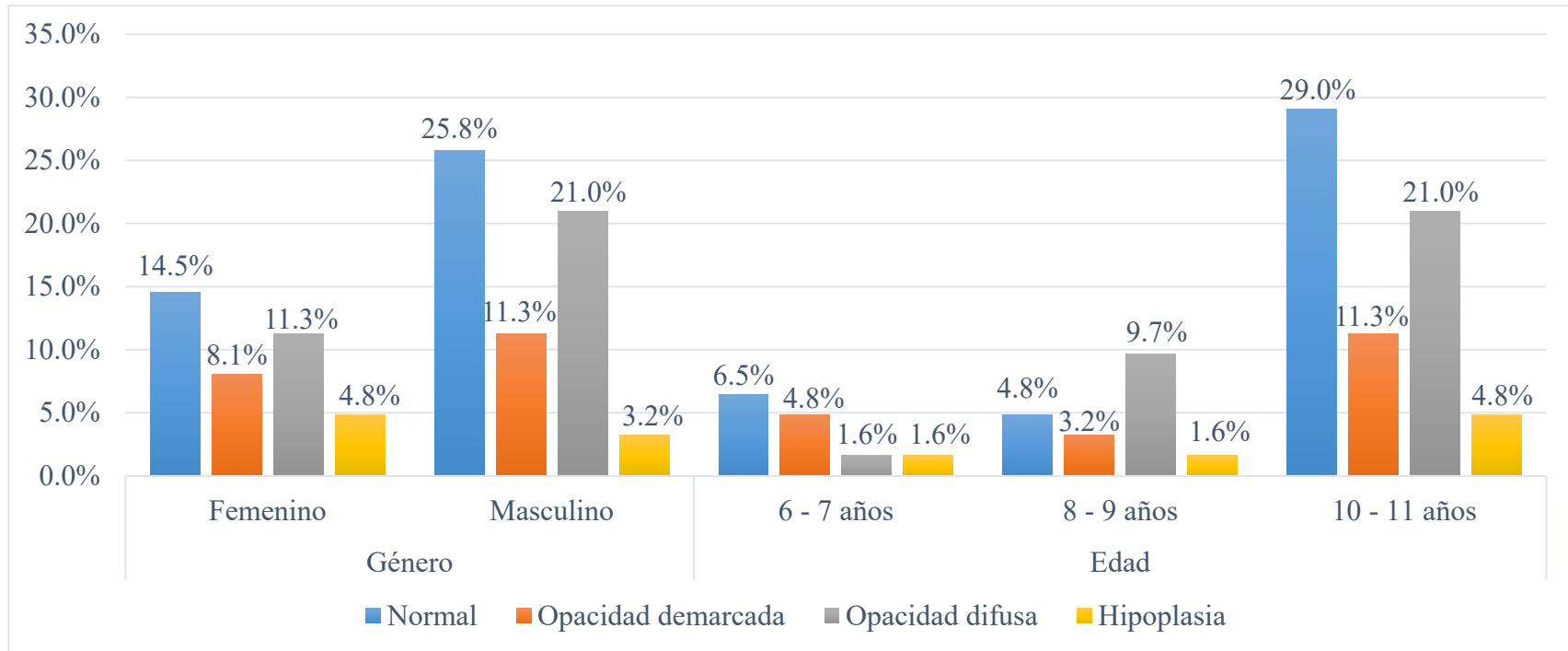
		Defecto de desarrollo				Total
		Normal	Opacidad demarcada	Opacidad difusa	Hipoplasia	n (%)
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Género	Femenino n	9	5	7	3	24
		14.5%	8.1%	11.3%	4.8%	38.7%
	Masculino n	16	7	13	2	38
	(%)	25.8%	11.3%	21.0%	3.2%	61.3%
	Total n	25	12	20	5	62
	(%)	40.3%	19.4%	32.3%	8.1%	100.0%
Edad	6 - 7 años n	4	3	1	1	9
		(%)	6.5%	4.8%	1.6%	14.5%
	8 - 9 años n	3	2	6	1	12
		(%)	4.8%	3.2%	9.7%	19.4%
	10 - 11 años	18	7	13	3	41
		n (%)	29.0%	11.3%	21.0%	4.8%
	Total n	25	12	20	5	62
	(%)	40.3%	19.4%	32.3%	8.1%	100.0%

*Nota.* Se observa una distribución desigual entre los géneros y grupos de edad en niños malnutridos con DDE. En total, se registraron 62 casos, con mayor repercusión en el sexo

masculino (61,3%) frente al femenino (38.7%). En el grupo de DDE, la opacidad demarcada fue la más habitual con un 40.3% de los casos. En cuanto a la edad, el grupo de 10 a 11 años presentó la mayor proporción, representando el 66.1% de los casos, destacando una tendencia hacia mayores incidencias a medida que aumentaba la edad.

**Figura 3**

*Porcentaje de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con malnutrición*



**Tabla 4***Índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares sin malnutrición*

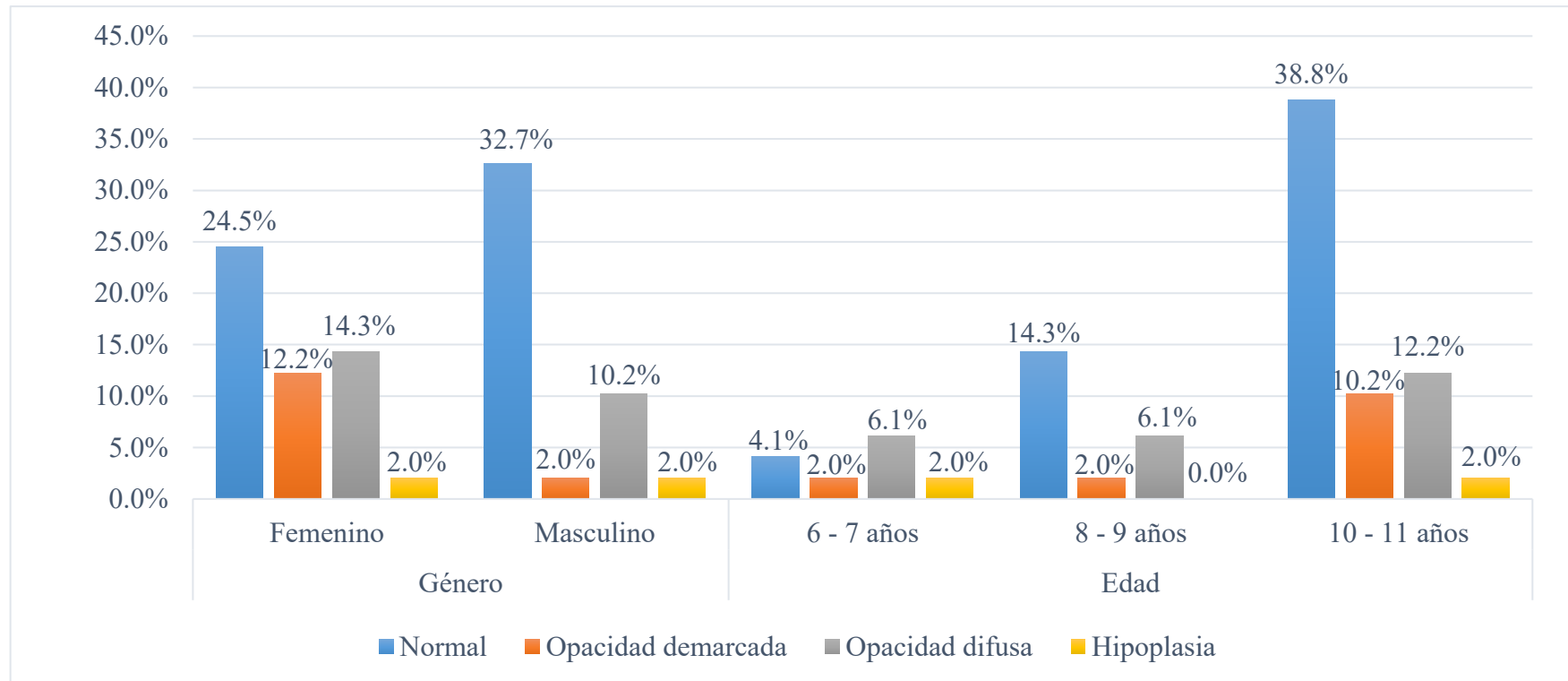
		Defecto de desarrollo del esmalte				Total n	
		Normal	Opacidad demarcada	Opacidad difusa	Hipoplasia	(%)	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
<b>Género</b>	Femenino n	12	6	7	1	26	
	(%)	24.5%	12.2%	14.3%	2.0%	53.1%	
	Masculino n	16	1	5	1	23	
	(%)	32.7%	2.0%	10.2%	2.0%	46.9%	
Total n (%)		28	7	12	2	49	
		57.1%	14.3%	24.5%	4.1%	100.0%	
<b>Edad</b>	6 - 7 años n	2	1	3	1	7	
	(%)	4.1%	2.0%	6.1%	2.0%	14.3%	
	8 - 9 años n	7	1	3	0	11	
	(%)	14.3%	2.0%	6.1%	0.0%	22.4%	
	10 - 11 años	19	5	6	1	31	
	n (%)	38.8%	10.2%	12.2%	2.0%	63.3%	
	Total n (%)		28	7	12	2	49
			57.1%	14.3%	24.5%	4.1%	100.0%

*Nota.* Se observa que la mayor parte de los casos se distribuyen entre opacidad demarcada, opacidad difusa e hipoplasia. De un total de 49 casos, el 57.1% correspondió a opacidad demarcada, mientras que el 24.5% tuvo opacidad difusa y solo el 4.1% presentó hipoplasia. En

cuanto al género, las niñas fueron ligeramente más afectadas, con un 53.1% de los casos, mientras que los varones representaron el 46.9%. Los niños de 10 a 11 presentaron la mayor frecuencia de defectos (63.3%).

**Figura 4**

*Porcentaje de defectos de desarrollo del esmalte en escolares sin malnutrición*



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo comparar el índice de defectos de desarrollo del esmalte en niños nutridos y con malnutrición; con una población de 120 estudiantes de 6 a 11 años de la I.E. P.N.P. “Precursores de la Independencia Nacional”, de los cuales se obtuvo una muestra de 111 escolares de nivel primario, quienes cumplieron los criterios de inclusión y exclusión dispuestos.

Los resultados evidenciaron que el porcentaje de niños con DDE era ligeramente mayor en niños con malnutrición (59.7%) que aquellos sin malnutrición, lo que concuerda con lo descrito por Fernández et al. (2023), quienes encontraron una prevalencia total del 47.6% donde se halló que los niños con desnutrición presentaban mayor frecuencia de DDE que los eutróficos. Sin embargo, no concuerda lo descrito por Rawan et al. (2024) quienes encontraron que el porcentaje de DDE fue mayor en los niños con peso normal en comparación a aquellos con sobrepeso pudiendo deberse esta diferencia de resultado a la variación del tamaño de la muestra seleccionado por los autores en cada investigación. Los resultados de Juman (2021), hallaron una correlación entre los defectos del esmalte y estado nutricional, siendo más frecuente en aquellos niños con obesidad. A pesar de los resultados y estudios que confirman esa asociación, los resultados de esta investigación no halló relación fuerte entre la malnutrición y defectos de desarrollo del esmalte ( $p>0.05$ ).

En cuanto al estado nutricional de los niños, el 44.1% presentaban un peso normal, seguido por la categoría que presenta algún grado de exceso (obesidad 28.8% y sobrepeso 21.6%) y por último a aquellos con delgadez con un 5.4%; lo que coincide con Rawan et al. (2024) donde el porcentaje de niños con peso normal fue el más prevalente con 74.48%. Pero no coincide con lo descrito por Vásquez (2022) donde el porcentaje mayor era el grupo de los niños con malnutrición con un 94.2% (sobrepeso 45.8%, obesidad 48.4% y delgadez 5.8%).

La prevalencia de DDE en niños con malnutrición encontrados en este estudio fue 59.7%, ligeramente mayor que en niños con peso normal, lo que concuerda con lo detallado por Fernández et al. (2023) donde demuestra que los niños con malnutrición con DDE era superior que los niños eutróficos. Además, los resultados encontrados son mayores a los hallados por Juman et al. (2021), donde la prevalencia fue del 29.49%. Se encontró el DDE más prevalente fue la opacidad difusa con un 32.3% lo que concuerda con los resultados de Alvarado-Gaytán et al. (2024). En menor porcentaje se hallaron a la opacidad demarcada (32.3%) y por último la hipoplasia (8.1%), lo que también coincide con Rawan et al. (2024). Otros autores, como Chambi et al. (2021), obtuvieron resultados distintos a los de este estudio, donde la hipoplasia fue la más frecuente con una prevalencia de 40%. En cuanto a la edad, el grupo de 10 a 11 años presentó la mayor proporción, representando el 35.5% de los casos, destacando. Lo que coincide con lo descrito por Vásquez (2022) y Disha et al. (2024), pero nuestros resultados se contradicen por lo especificado por Vélez-León et al. (2022) donde el grupo con mayor prevalencia de DDE fue en el rango de edad de 8 a 9 años. Vélez-León et al. (2022) sostiene que el género con mayor frecuencia se mostró en el género masculino, lo que coincide con nuestros resultados (61.3%).

Con respecto a los DDE en niños con peso normal, la prevalencia encontrada fue de 42.9%. Al igual que en el grupo de niños con malnutrición, el DDE más común fue la opacidad difusa (24.5%), seguidos por la opacidad demarcada (14.3%) y por último la hipoplasia (4.1%), lo que concuerda con lo descrito por Juman et al. (2021). Con respecto a la edad, el rango de edad de 10 a 11 años presenta la mayor cantidad de defectos del esmalte con un 24.4%, nuestros resultados no guardan relación con los resultados de Vélez-León et al. (2022). El género femenino fue el más afectado (28.5%), al igual que lo descrito por Vásquez (2022). Diferentes resultados se obtuvieron de otros autores, como Vélez-León et al. (2022) donde prevaleció más el género masculino.

A pesar de que se no se halló una relación significativa entre la malnutrición y los DDE, hay investigaciones donde establecen una asociación entre las variables, la variación entre los estudios puede deberse a los diferentes tamaños de muestra, edad, criterio y terminología usados.

## VI. CONCLUSIONES

6.1. Existe una mayor preponderancia de defectos de desarrollo del esmalte en niños con malnutrición en comparación bien nutridos. Sin embargo, no se existe una relación significativa.

6.2. Con relación al estado nutricional, la mayor cantidad de individuos se encuentran en el rango de peso normal en contraste con el rango de delgadez el cual representó el grupo con menor cantidad de individuos.

6.3. En el grupo de niños con malnutrición hubo una mayor prevalencia de defectos del esmalte en el sexo masculino y en el rango de edad de 10 a 11 años.

6.4. En el grupo de niños sin malnutrición, el sexo femenino resultó el más afectado al igual que el rango de 10 a 11 años.

## VII. RECOMENDACIONES

7.1. Realizar controles periódicos en los colegios para identificar a tiempo casos de malnutrición y defectos del esmalte en los escolares.

7.2. Brindar charlas y talleres dirigido a padres, profesores y escolares sobre la importancia de una buena alimentación y su impacto de ésta en la salud bucal de los niños.

7.3. Ajustar programas sociales como el programa de desayuno “Wasi Mikuna” implementadas en colegios estatales para que no solo aporte calorías, sino también proteínas, vitaminas y minerales que favorezcan el crecimiento y la formación de los niños.

7.4. Desarrollar nuevos estudios con un mayor número de niños para conocer mejor la relación entre deficiencias de nutrientes específicos y los defectos del esmalte.

## VIII. REFERENCIAS

- AlKadhaly, R., Khalaf, M., & Mohammed, G. (2024). Oral health status in relation to nutritional status amongst orphans aged (6-12) years in Baghdad city, Iraq. *Wiadomości Lekarskie*, 77(10), 1969-1978. <https://doi.org/10.36740/wlek/193200>
- Allen, L. (2013). Malnutrition: Secondary, diagnosis and management. En B. Caballero, L. Allen & A. Prentice (Eds.), *Encyclopedia of Human Nutrition* (3.<sup>a</sup> ed., pp. 507–512). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821848-8.10202-1>
- Alvarado-Gaytán, J., Saavedra-Marbán, G., Velayos-Galán, L., Gallardo-López, N. E., De Nova-García, M. J., & Caleyá, A. M. (2024). Dental Developmental Defects: A Pilot Study to Examine the Prevalence and Etiology in a Population of Children between 2 and 15 Years of Age. *Dentistry Journal*, 12(4), 84. <https://doi.org/10.3390/dj12040084>
- Bedha, A., Shindano, T., Hermans, M. P., Havelange, V., Makali, S., Minani, J., Ngaboyeka, G., Kunaba, E., Donnen, P., Dramaix, M., Bisimwa, G., & Mwene-Batu, P. (2023). Association between severe acute malnutrition in childhood and hematological disorders in adulthood: the Lwiro follow-up study in the Eastern Democratic Republic of the Congo. *BMC Nutrition*, 9(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s40795-023-00783-0>
- Collignon, A., Vergnes, J., Germa, A., Azogui, S., Breinig, S., Hollande, C., Bonnet, A., & 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., & Rodríguez, 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)*, (1), 40-64. <https://doi.org/10.53766/IDEULA/2021.01.01.02>
- Cuenca, L. C., Rodríguez, N. Y. M., Enríquez, S. P., & González, D. E. G. (2021). Repercusión de

- la nutrición en la salud bucal. *Correo Científico Médico*, 25(3), Article 3.  
<https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3656>
- De Luca, A. (2024). Desnutrición infantil. *EMC - Pediatría*, 59(4), 1-10.  
[https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(24\)49742-4](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(24)49742-4)
- Disha, V., Zaimi, M., Petrela, E., & Aliaj, F. (2024). An Investigation into the Prevalence of Enamel Hypoplasia in an Urban Area Based on the Types and Affected Teeth. *Children*, 11(4), 474. <https://doi.org/10.3390/children11040474>
- Equihua Lagunas, F., Moreno Enríquez, X., & Hernández Abreu, K. E. (2023). Prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte de la especialidad de odontología infantil en la UJAT 2021-2022. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 13.  
<https://doi.org/10.47990/alop.v13i.576>
- Fernández, Y., Moreno, L. y Lloreda, P. (2023). Consideraciones de la doble y triple carga nutricional para un abordaje integral. *Medicina*, 45(2), 12-13.  
<https://doi.org/10.56050/01205498.2235>
- Fernández-Lázaro, D., & Seco-Calvo, J. (2023). Nutrition, Nutritional Status and Functionality. *Nutrients*, 15(8), 1944. <https://doi.org/10.3390/nu15081944>
- Fonseca González., Z., Quesada Font., A., Meireles Ochoa., M., Cabrera Rodríguez., E., Boada Estrada., A., Fonseca González., Z., Quesada Font., A., Meireles Ochoa., M., Cabrera Rodríguez., E. y Boada Estrada., A. (2020). La malnutrición; problema de salud pública de escala mundial. *Multimed*, 24(1), 237-246.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182020000100237](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000100237)
- Folayan, M., Tantawi, M., Oginni, A., Alade, M., Adeniyi, A., & Finlayson, T. (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>

- Gamal, Y., Mahmoud, A., Mohamed, S., I. Mohamed, J., & Raheem, Y. (2023). Prevalence and impact of malnutrition on outcomes and mortality of under-five years children with pneumonia: A study from Upper Egypt. *European Journal of Pediatrics*, *182*(10), 4583-4593. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-05138-2>
- Gambert, S. (2020). Nutrition. En *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 1517-1519). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0\\_127](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0_127)
- Halperson, E., Shafir, S., Fux-Noy, A., Ram, D., & Eventov-Friedman, S. (2022). Developmental defects of enamel in children born preterm. *Frontiers in Pediatrics*, *10*, 1019586. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1019586>
- Herrera, K, y Campos, K. (2021). Frecuencia de defectos del esmalte y factores asociados en niños de 3 a 5 años. *Revista odontología pediátrica*, *20*(2), 2. <https://doi.org/10.33738/spo.v20i2.180>
- Ibrahim, H., Nasr, R., Salama, A., & 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>
- Kaurani, P., Kakodkar, P., Bhowmick, A., Samra, R., & Bansal, V. (2024). Association of tooth loss and nutritional status in adults: An overview of systematic reviews. *BMC Oral Health*, *24*, 838. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04602-1>
- Koofy, N., Moawad, E., Fahmy, M., Mohamed, M., Mohamed, H., Eid, E., Zaki, M., & El-Sayed, R. (2019). Anthropometric, biochemical and clinical assessment of malnutrition among Egyptian children with chronic liver diseases: A single institutional cross-sectional study. *BMC Gastroenterology*, *19*, 223. <https://doi.org/10.1186/s12876-019-1145-3>
- Krishnaji Musale, P., Shrikant Soni, A., & Sunil Kothare, S. (2019). Etiology and Considerations of Developmental Enamel Defects in Children: A Narrative Review. *Journal of Pediatrics Review*, *7*(3), 141-150. <https://doi.org/10.32598/jpr.7.3.141>

- Lam, B., Lim, A., Chan, S., Yum, M., Koh, N., & Finkelstein, E. (2023). The impact of obesity: A narrative review. *Singapore Medical Journal*, 64(3), 163-171. <https://doi.org/10.4103/singaporemedj.SMJ-2022-232>
- Lankarani-Fard, A., Romanova, M., & Li, Z. (2025). Reframing Micronutrient Deficiencies for Modern times: A Review. *Journal of General Internal Medicine*, 40(8), 1735-1741. <https://doi.org/10.1007/s11606-025-09481-y>
- Lema, V., Aguirre, M., Durán, N., & Zumba, N. (2021). Estado nutricional y estilo de vida en escolares. Una mirada desde unidades educativas públicas y privadas. *Zenodo (CERN European Organization For Nuclear Research)*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5218674>
- Mariel, J., Murga, H., Villagrán, S., Mariel, G., Cárdenas, J., Gutiérrez, F., Guerrero, A. y Barrera, G. (2010). Distribución de elementos químicos en esmalte dental. *Revista de Ciencias Básicas UJAT*, 9, 3-11. [https://www.researchgate.net/profile/Alma-GuerreroBarrera/publication/230688522\\_Distribucion\\_de\\_elementos\\_quimicos\\_en\\_esmalte\\_dental/links/09e4150305bf719481000000/Distribucion-de-elementos-quimicos-en-esmalte-dental.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alma-GuerreroBarrera/publication/230688522_Distribucion_de_elementos_quimicos_en_esmalte_dental/links/09e4150305bf719481000000/Distribucion-de-elementos-quimicos-en-esmalte-dental.pdf)
- Mohammed, Juman & Haidar, Aseel. (2021). Association of Enamel Defects with Nutritional Status among Primary Schools Students in Al-Najaf City. *International Medical Journal* (1994). 28, Supplement. 46 - 48. <https://seronjihou.com/wp-content/uploads/2021/06/28s046.pdf>
- Narváez, S., & Canto, M. (2022). Funcionalidad familiar y conductas de riesgo en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. *Comunicación y Desarrollo*, 13(2), 127-137. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.687>
- Otaricha, T., Ilmiawati, C., & Kasuma, N. (2025). Salivary microbiome profile shifts after scaling in stunted children. *BMC Research Notes*, 18(1),

69. <https://doi.org/10.1186/s13104-025-07147-w>
- Pulgar, I., Campayo, E., & Valero, M. (2020). Desnutrición. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(14), 787-792. <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.07.012>
- Sierra, M. (2013). Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de literatura / Terminology, Classification and Measuring of the Developmental Defects of Enamel. Literature Review. *Universitas Odontologica*, 32(68), 33-44.
- Trujillo, L., Cano, J., Garcia, J., Valencia, M., & Muñoz, R. (2015). Anomalías dentales y su relación con la malnutrición en la primera infancia: un análisis crítico de literatura. *Revista Nacional de Odontología*, 11(20). <https://doi.org/10.16925/od.v11i20.941>
- United Nations Children's Fund (2023, julio). Análisis del panorama del sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en Perú. <https://www.unicef.org/peru/nutricion/informes/analisis-panorama-sobrepeso-obesidad-infantil-adolescente-peru>
- Vasquez, S. (2022). *Relación entre la hipomineralización incisivo molar y la malnutrición en niños de 8 a 11 años del distrito La Joya Arequipa 2019* [Tesis de titulación no publicada]. Universidad Alas Peruanas.
- World Health Organization. (2024, 1 de marzo). *Malnutrición* [Hoja informativa]. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- World Health Organization: WHO. (2025, 8 diciembre). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

## IX. ANEXOS

## 9.1. Anexo A

## 9.1.1. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo	Hipótesis	VARIABLES	Metodología
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Existe diferencia en la prevalencia de defectos del desarrollo del esmalte entre escolares con y sin malnutrición?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Comparar el índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con y sin malnutrición en niños en edad escolar del distrito de Los Olivos 2025</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar el estado nutricional en niños en edad escolar</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe asociación entre el estado nutricional y los defectos de desarrollo del esmalte en los escolares del nivel primario de la Institución Educativa de la Policía Nacional del Perú “Precusores de la Independencia</p>	<p>-Estado nutricional</p> <p>-Defectos del desarrollo del esmalte</p>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>Observacional</p> <p>Comparativo</p> <p>Transversal</p> <p>Prospectivo</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p>La población estuvo formada por 120 estudiantes del nivel primaria de la Institución Educativa. Se utilizó la fórmula de comparación de proporciones para poblaciones</p>

	<p>Identificar el índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares con malnutrición según edad y sexo</p> <p>Identificar el índice de desarrollo de defectos del esmalte en escolares sin malnutrición según edad y sexo</p>	<p>Nacional”, Los Olivos</p>		<p>finitas mediante la cual obtuvimos una muestra de 111 escolares de nivel primario, los que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia a un nivel de confianza del 95%.</p>
--	---	------------------------------	--	--

## 9.2. Anexo B

### 9.2.1 Ficha de recolección de datos

<b>Número de participante:</b>			
<b>Género:</b>		<b>Peso:</b>	
<b>Edad:</b>		<b>Talla:</b>	

<b>Índice de masa corporal</b>			
<b>Delgadez</b>	<b>Peso normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad</b>

<b>Índice de Defectos de desarrollo del esmalte</b>	
Normal	0
Opacidad demarcada	1
Opacidad difusa	2
Hipoplasia	3

### 9.3. Anexo C

#### 9.3.1. Consentimiento informado

Yo (Apellidos y Nombres del apoderado) .....  
 identificado (a) con N° DNI ....., doy consentimiento para que mi menor  
 hijo(a)..... con N° DNI.....  
 participe en la presente evaluación odontológica. Teniendo en cuenta que la información  
 obtenida será de tipo confidencial y no existiendo riesgo alguno. Por lo que, autorizo a que  
 menor hijo (a) forme parte de la evaluación para la realización de la Tesis de Grado titulada  
 “ESTADO NUTRICIONAL Y DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN  
 NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DEL DISTRITO DE LOS OLIVOS 2025”; DOY  
 CONSENTIMIENTO.

---

FIRMA DEL APODERADO

Lima- Perú, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del

#### Desestimación del consentimiento informado

Yo (Apellidos y Nombres del apoderado) .....  
 identificado (a) con N° DNI ....., he decidido no permitir la realización del  
 procedimiento en mención, voluntariamente haciendo uso de mi derecho, sin que esto ocasione  
 ningún tipo de represalia contra mí.

---

FIRMA DEL APODERADO

## 9.4. Anexo D

### 9.4.1. Carta de aprobación



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**Facultad de  
Odontología**



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

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

#### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

N°016-01-2025

Los miembros del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal integrado por la Mg. Carmen Rosa García Rupaya en calidad de Presidenta, Dr. Daniel Augusto Alvitez Temoche en calidad de miembro y Mg. Nimia Peltroche Adrianzen en calidad de miembro, se reunieron virtualmente para evaluar a solicitud del Director de la Unidad de Investigación, Innovación y Emprendimiento, el Proyecto de Investigación:

Título: "ESTADO NUTRICIONAL Y DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERÚ "PRECURSORES DE LA INDEPENDENCIA NACIONAL", LOS OLIVOS-2024"

Investigador: Bachiller QUISPE DIAZ YANELI ROSSANA

Código de inscripción: 016-01-2025

Proyecto de investigación: versión última de fecha 20 de enero de 2025

Luego de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto presentado por el bachiller Yaneli Quispe, y de acuerdo al Reglamento del Comité de Ética de la Universidad Nacional Federico Villarreal (Resolución R.N° 6437-2019-UNFV) se concluye en el siguiente calificativo: **Favorable con Aprobación**

La aprobación considera el cumplimiento de los estándares de la Facultad y de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio y la capacitación del equipo de investigación. En el caso de participación de seres humanos la confidencialidad de los datos y el ejercicio de la autonomía mediante la aplicación del consentimiento informado.

Los miembros del Comité de Ética suscribimos el presente documento:

Lima, 12 de febrero de 2025

Mg. Carmen Rosa García Rupaya  
Presidenta  
Comité de Ética en Investigación

Mg. Nimia Peltroche Adrianzen  
Miembro  
Comité de Ética en Investigación

Dr. Daniel Alvitez Temoche  
Miembro  
Comité de Ética en Investigación

## 9.5. Anexo E

### 9.5.1. Carta de aceptación



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA**

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

**OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO**

Pueblo Libre, 28 de mayo de 2025

**COMANDANTE P.N.P.  
VANESSA MAGALY VALDEZ MAGUIÑA  
DIRECTORA - I.E. PNP "PRECURSORES DE LA INDEPENDENCIA NACIONAL"  
DISTRITO - LOS OLIVOS  
Presente.-**

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de presentarle a la Bachiller en Odontología Srta. Yaneli Rossana Quispe Diaz, quien se encuentra realizando el Plan de Tesis titulado:

**«ESTADO NUTRICIONAL Y DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN  
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DEL DISTRITO DE LOS OLIVOS 2025»**

En tal virtud, mucho agradeceré le brinde las facilidades del caso a la Srta. Quispe quien realizará el siguiente trabajo:

✓ *Evaluar los defectos del desarrollo del esmalte y, estado nutricional en escolares de nivel primario de la Institución.*

Estas actividades, le permitirán a la bachiller, desarrollar su trabajo de investigación.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para renovarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente



Se adjunta: Plan de Tesis  
- folios (37)

039-2025  
NT: 041161- 2025

JEMM/Luz V.



**Mg. JULIA ELBIA MEDINA y MENDOZA  
JEFE  
OFICINA DE GRADOS y GESTIÓN DEL EGRESADO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

9.6. Anexo F

9.6.1. Evidencia fotográfica

