

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



Relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

AUTOR

Adriana Angelica Torres Gonzales

ASESOR

Maria Esther Lobaton Mego

<https://orcid.org/0009-0004-1868-1788>

Chiclayo, 2024

**Relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un
centro educativo estatal, Chiclayo, 2023**

PRESENTADA POR

Adriana Angelica Torres Gonzales

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

CIRUJANO DENTISTA

APROBADA POR

Maria Elizabeth Cruz Flores

PRESIDENTE

Rosa Josefina Roncal Espinoza

SECRETARIO

Maria Esther Lobaton Mego

VOCAL

Dedicatoria

A mis padres, por su apoyo constante e incondicional.

Agradecimientos

A Dios, por ayudarme en todo momento;
A mis padres, por su esfuerzo y dedicación;
A mis hermanos, María José, Josué y en especial a Camila quien siempre me anima y alienta
en momentos difíciles,
Y a todos los que hicieron posible
la culminación de este proyecto.

Relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	1%

Índice

Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introducción	8
Revisión de literatura.....	10
Materiales y métodos.....	18
Resultados y discusión.....	20
Conclusiones	26
Recomendaciones	27
Referencias.....	28
ANEXOS	32

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023. El estudio fue de nivel relacional, prospectivo, transversal y observacional. Participaron 153 niños de ambos sexos, entre 3 y 5 años de edad con dentición decidua. Se realizó la medición de peso y talla para obtener el IMC, el estado nutricional se obtuvo a partir del percentil de IMC en relación con edad y sexo según la OMS, así mismo, se utilizó el índice ceod para determinar el nivel de caries dental. Se encontró predominancia del grupo etario de 5 años y de sexo masculino. Respecto al estado nutricional, se encontró que predomina la categoría de peso normal con 57.5%. En cuanto a la asociación entre estado nutricional en relación con edad y sexo se obtuvo un valor de $p=0.600$ y $p=0.676$ respectivamente. En cuanto al nivel de caries se encontró una prevalencia del 73.8% y un índice ceod medio de 3.6 que corresponde a un nivel moderado de caries dental. Respecto a la asociación entre caries dental en relación con la edad y sexo se obtuvo un valor de $p=0.062$ y $p=0.396$ respectivamente. Finalmente se concluyó que no existe una relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal de Chiclayo.

Palabras clave: Caries dental, preescolares, Desnutrición, Estado nutricional, Índice de Masa Corporal.

Abstract

The objective of the study was to determine the relationship between dental caries and malnutrition in preschoolers at a state educational center, Chiclayo, 2023. The study was relational, prospective, transversal and observational. 153 children of both sexes, between 3 and 5 years of age with deciduous dentition, participated. Weight and height measurement was carried out to obtain the BMI, the nutritional status was obtained from the BMI percentile in relation to age and sex according to the WHO, likewise, the dmft index was used to determine the level of dental caries. A predominance of the 5-year-old age group and males was found. Regarding nutritional status, it was found that the normal weight category predominates with 57.5%. Regarding the association between nutritional status in relation to age and sex, a value of $p=0.600$ and $p=0.676$ was obtained respectively. Regarding the level of caries, a prevalence of 73.8% and an average dmft index of 3.6 was found, which corresponds to a moderate level of dental caries. Regarding the association between dental caries in relation to age and sex, a value of $p=0.062$ and $p=0.396$ was obtained respectively. Finally, it was concluded that there is no relationship between dental caries and malnutrition in preschoolers at a state educational center in Chiclayo.

Keywords: Dental caries, preschool children, Malnutrition, Nutritional status, Body Mass Index.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la malnutrición hace referencia al carecimiento, excesos y al desequilibrio en el consumo de calorías y nutrientes de una persona. Esta abarca distintos grupos tales como la desnutrición, la malnutrición en relación con micronutrientes, además, el sobrepeso y obesidad. La desnutrición, es el resultado de una dieta carente de alimentos tanto en cantidad como calidad, además de la atención inadecuada y enfermedades infecciosas en edades tempranas. Así mismo los factores sociales, económicos y políticos en los que resaltan la pobreza, desigualdad y falta de educación, se suman a las causas básicas de esta. Por otro lado, el sobrepeso u obesidad hace referencia a una persona con un peso mayor respecto a su altura, producto de un desbalance entre las calorías que han sido ingeridas y las calorías gastadas.^{1,2}

Se han informado las repercusiones de la desnutrición a nivel oral, esta afecta el desarrollo dental, retrasando la erupción y exfoliación de la dentición temporal; se observan también casos de hipoplasia del esmalte lo cual aumenta el riesgo de caries dental. Además, se ve afectado el desarrollo y fisiología de las glándulas salivales, por consiguiente, la capacidad de neutralizar los ácidos.³ La evidencia sugiere una relación bidireccional entre la desnutrición y la caries dental, señalando la gravedad de la caries en dentición temporal como un factor de riesgo,⁴ siendo esta una enfermedad dinámica, multifactorial y no transmisible, determinada por factores biológicos, ambientales, de conducta y psicosociales, que resulta en la desmineralización de los tejidos duros del diente por la interacción de la estructura del diente, biopelícula, dieta y saliva.⁵⁻⁷

El proceso de detección de lesiones cariosas determina la presencia o no de la enfermedad mediante un método o sistema objetivo, siendo el índice ceod/CPOD el más utilizado a nivel epidemiológico y por la OMS. Este índice se enfoca en la experiencia de caries a nivel individual o de salud pública evidenciando la coyuntura actual y el nivel de manifestación, permitiendo evaluar cambios a lo largo del tiempo y hacer las respectivas comparaciones.^{8,9}

Por tanto, existe la necesidad de realizar un estudio que relacione la caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal en Chiclayo 2023.

Según el MINSA, actualmente existe una prevalencia de caries del 59.1% en dentición decidua y 85.6% en dentición mixta en escolares,¹⁰ mientras que la desnutrición infantil afecta al 11,5% de niños en el Perú.¹¹ Diferentes estudios han demostrado una relación entre estos dos problemas de salud pública que afectan a los niños del mundo y de nuestro país.

El estudio constituye un aporte teórico al conocimiento, dado que, en la actualidad, existen escasos estudios en el departamento de Lambayeque que ahonden en la relación entre la gravedad de las lesiones cariosas y niños en estado de desnutrición.

El aporte práctico del estudio está relacionado al mayor riesgo de sufrir de la enfermedad caries dental en niños que presenten desnutrición infantil, por lo cual se tendrían que tomar las medidas necesarias de prevención.

El alcance del estudio corresponde al nivel relacional, lo cual contribuirá al desarrollo de otras investigaciones de la misma línea. Los beneficiarios indirectos del estudio serán los niños, padres de familia, odontólogos y comunidad científica, por lo cual el estudio también tiene un aporte social.

Por tanto, en el estudio se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Determinar la relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023.

Objetivos específicos

- Identificar las características demográficas de los participantes.
- Identificar el nivel de desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023, según edad y sexo.
- Identificar el nivel de caries dental en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023, según edad y sexo.

Por tanto, el propósito del estudio es determinar la relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023

Revisión de literatura

Antecedentes

Shen et al.,¹² en China el 2019, examinaron la relación entre la caries inicial y los cambios en el peso y la altura y evaluaron si el peso y la estatura iniciales estarían asociados con cambios en la caries dental en niños preescolares. Se evaluaron 772 niños con una edad media de 50,82 meses por un periodo de 10 meses. Se realizó la medición antropométrica utilizando los estándares de crecimiento infantil de la OMS, la caries dental y el cuestionario se evaluaron a lo largo del tiempo mediante el índice ceod y la quinta edición de Métodos Básicos para Encuestas de Salud Oral de la OMS respectivamente. Se encontró una asociación negativa significativa entre el ceod inicial y el cambio en la talla para la edad. Además, el peso para la edad al inicio se asoció negativamente con el cambio en el ceod en el seguimiento, lo cual sugiere que la caries dental impide el crecimiento de los niños, siendo aquellos con bajo peso los más susceptibles a la caries dental.

Vieira et al.,¹³ en Brasil el 2020, evaluaron el efecto de la desnutrición crónica en la salud bucal. El estudio observacional involucró a 82 niños entre 12 y 71 meses de edad. Se evaluó el estado nutricional mediante indicadores antropométricos de la OMS y la experiencia de caries dental fue evaluada usando el índice ceod siguiendo. Se encontró que el índice ceod medio fue de 1,38 para los niños en buen estado nutricional, 3,04 para aquellos con desnutrición leve, 2,5 para los de desnutrición moderada y 2,4 para los que presentaron desnutrición severa. Se concluyó que la desnutrición produce un efecto negativo en la cavidad oral del niño y que diagnosticar las afecciones en el medio bucal debido a esta podría proporcionar un tratamiento adecuado y mejorar la condición de vida de los niños afectados.

Renggli et al.,¹⁴ en Camboya el 2021, examinaron la relación entre el retraso del crecimiento por malnutrición y caries dental severa en niños. Se realizó el análisis de datos que consistió en entrevistas con los padres sobre características sociodemográficas y prácticas de alimentación, y medidas clínicas para medidas antropométricas y estado dental a través del índice ceo-d. Al inicio, el 14,4 % de los niños tenía caries dental grave y el 25,6 % presentaba retraso en el crecimiento. El 17,6 % de los niños pasó de un estado saludable a una estatura baja para la edad durante el período de observación, por lo tanto, se determinó que los niños con caries dental grave tenían casi el doble de riesgo de hacer esa transición. Se concluyó que el historial de

caries severa se asoció con un menor crecimiento infantil y, como tal, podría ser un contribuyente poco investigado al retraso del crecimiento.

Aung et al.,¹⁵ en Nueva Zelanda el 2021, investigaron la asociación entre el índice de masa corporal y la caries de infancia temprana (CIT) en niños preescolares. El estudio evaluó a 27 333 niños de 5 años a los cuales se les realizó la evaluación dental mediante el índice ceod. Por otro lado, la información del IMC fue obtenida mediante datos del programa Before School Check, en el cual fueron registrados el peso y talla de los preescolares. Se encontró que el 40% de los niños involucrados en el estudio obtuvieron una puntuación media para ceod de 1.85, además el 14,4% y el 10,8% tenían sobrepeso y obesidad respectivamente. Se concluyó que la prevalencia de CIT es alta en Nueva Zelanda y se asocia a un IMC más alto.

Santos et al.,¹⁶ en Brasil el 2021, evaluaron la relación entre el estado nutricional y la presencia de caries en niños entre 4 y 6 años de edad en la ciudad de Cajamar, Sao Paulo. El estado nutricional se evaluó mediante el IMC y las condiciones orales a través del índice ceo-d y criterio para el riesgo de caries. Un total del 65% de niños no presentaron riesgo de caries, el 6.1% presentó riesgo moderado, mientras que el 28.8% presentó un alto riesgo. De acuerdo al estado nutricional, el promedio de número de caries fue 2.17 para individuos delgados, 0.93 para individuos eutróficos y 0.65 para individuos con sobrepeso. Se concluyó que hubo una diferencia entre el número de caries y estado nutricional, en el cual los niños con déficit nutricional presentaron un número más alto de caries en comparación con los individuos eutróficos y con sobrepeso.

Olatosi et al.,¹⁷ en Nigeria el 2022, evaluaron la gravedad de la caries dental según el estado nutricional en 273 niños con una edad media de 4,19 años. Se evaluaron las medidas antropométricas y el IMC, y para el diagnóstico de caries dental se utilizó el índice ceod de la OMS. Se encontró una puntuación media de $3,04 \pm 2,28$ para ceod, siendo las puntuaciones más altas correspondientes a los niños con emaciación severa en comparación con los niños con medidas antropométricas normales, los cuales obtuvieron un índice ceod más bajo. Además, aquellos en los grupos con sobrepeso y obesidad obtuvieron puntajes intermedios.

Bases teóricas

Malnutrición

A diferencia de la nutrición, en la que se consume aquellos alimentos de acuerdo a las necesidades del organismo con el fin de conservar un estado de salud óptimo,¹⁸ la malnutrición se define como el consumo deficiente o desequilibrado de nutrientes, ya sea por déficit o excesos en la dieta, en la que el organismo se aleja del estado óptimo. Por lo que al referirnos al estado de malnutrición se incluyen tanto la desnutrición como el sobrepeso y obesidad.^{18,19}

➤ Clasificación

Según la OMS, la malnutrición abarca tres grupos; la desnutrición, la malnutrición vinculada a micronutrientes y el sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles asociadas a la alimentación. Siendo la desnutrición el resultado de una ingesta carente de alimentos tanto en cantidad como calidad,¹ y el sobrepeso y la obesidad definidos como la acumulación anómala y excesiva de grasa,²⁰ pudiendo mantenerse hasta la adultez conduciendo a problemas de la salud a largo plazo.²¹

● Desnutrición

La desnutrición es considerada una condición patológica, inespecífica, sistémica y reversible que resulta del uso deficiente de los nutrientes por el organismo,²² dando lugar a diferentes manifestaciones clínicas en la que se afecta de forma negativa al crecimiento y desarrollo.¹⁹ A causa de la desnutrición, los niños, en especial, aumentarían su vulnerabilidad a las enfermedades y la muerte, además los niños desnutridos presentan mayores probabilidades de experimentar problemas a nivel cognitivo y físico, así como alteraciones metabólicas en el desarrollo, alterando la capacidad intelectual, baja productividad y enfermedades en la adultez.²³

Dentro de sus tipos esta incluye la emaciación, que hace referencia a un bajo peso para la talla, el retraso del crecimiento, en donde se presenta una baja talla para la edad, lo cual sería un signo de desnutrición crónica, y deficiencias de micronutrientes específicos.⁴

- Malnutrición en relación con micronutrientes

Esta categoría hace referencia al estado nutricional del cuerpo en el que existe deficiencia de uno o más micronutrientes específicos para el funcionamiento normal del organismo. Los individuos dentro de esta clasificación pueden ser categorizados también como desnutridos, pero la diferencia radica en que estos reciben la energía adecuada a través de la alimentación, pero carente en micronutrientes específicos. Entre las principales deficiencias de micronutrientes que han sido identificadas a nivel global se puede mencionar al hierro, vitamina A, zinc y yodo.^{1,24,25}

- Sobrepeso y Obesidad

Estos resultan del desequilibrio entre un exceso de energía consumida y poca energía gastada. El estado nutricional en individuos con sobrepeso u obesidad se mide y define en cuanto al tamaño corporal, teniendo como indicador a un IMC mayor a 25 o 30. Los individuos dentro de esta clasificación son considerados también malnutridos, siendo la dieta considerada el determinante principal en esta categoría. Las principales consecuencias del sobrepeso y obesidad en la infancia son las enfermedades no transmisibles en la adultez, tales como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer.^{1,24}

Factores de riesgo para desnutrición

A. Factores sociales y económicos

Se observa que las condiciones económicas y sociales desfavorables pueden conducir a los dos lados de la malnutrición. Por un lado, los recursos limitados para la adquisición de alimentos conllevan a un desbalance nutricional y déficit de nutrientes, facilitando la desnutrición. Por otra parte, el mayor consumo de alimentos accesibles pero con escasos nutrientes necesarios, facilitarían lo contrario, el sobrepeso y obesidad.¹⁸ El factor socioeconómico se ve reflejado también en el nivel de conocimiento de la madre, que según estudios, contribuye en la reducción de la desnutrición crónica, además la pobreza del hogar que influye en la mala alimentación de la mujer embarazada y restringe la asistencia a los servicios de salud materna, tiene un papel importante en la desnutrición.^{23,26}

B. Factores medioambientales

Estos son los que definen el entorno de la familia, se incluyen el lugar y condición de la vivienda, siendo aquellos niños en zonas rurales los más afectados, además, la inseguridad alimentaria del hogar, el tipo de combustible utilizado para cocinar, la fuente de agua potable y calidad del agua, las instalaciones sanitarias, el saneamiento, las prácticas de higiene e higiene ambiental, la eliminación y gestión de residuos, así como la exposición constante a patógenos del medio ambiente, aumentarían el riesgo de desnutrición infantil.^{23,26,27}

C. Factores biológicos

La condición de salud y la existencia de enfermedades infecciosas o parasitarias del niño repercuten en el beneficio biológico de los alimentos, reduciendo la capacidad de absorber, asimilar y digerir los nutrientes. Así mismo, factores como la edad, el sexo, el crecimiento intrauterino, lugar y tipo de parto y un bajo peso al nacer, predicen la posibilidad de desarrollar desnutrición.^{26,27}

Índice de Masa Corporal (IMC)

El IMC es un cálculo directo²⁸ y estadístico que involucra el peso y la altura de una persona con el fin de estimar la grasa corporal en hombres y mujeres de cualquier edad.²⁹ En la población pediátrica, el IMC puede registrarse desde la infancia permitiendo la comparación entre niños del mismo sexo y edad, además es usado para medir el riesgo de desarrollar afecciones crónicas en la etapa adulta, en particular la diabetes, hipertensión, depresión y cáncer. En niños, el IMC en relación con la edad y sexo de los niños según la OMS, indica que un IMC menor al percentil 3 es considerado como bajo peso, un percentil entre 3 y 85 es considerado peso normal, el percentil mayor a 85 indicaría sobrepeso y un percentil mayor a 97 se considera obeso.^{28,29}

El IMC se calcula a través de operaciones matemáticas tomando los valores del peso del sujeto en kilogramos, dividido por su altura en metros al cuadrado. El resultado obtenido de dicha ecuación corresponde al IMC del individuo, que califica al sujeto en la categoría de bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad, de acuerdo al rango numérico.^{28,29}

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m)}$$

- Bajo peso: IMC menor a 18.5 kg/m²
- Peso normal: IMC mayor o igual a 18.5 - 24.9 kg/m²
- Sobrepeso: IMC mayor o igual a 25 - 29.9 kg/m²
- Obesidad: IMC mayor o igual a 30 kg/m²

Caries dental

La caries dental es una enfermedad dinámica, multifactorial y no transmisible, determinada por factores biológicos, ambientales de conducta y psicosociales, que resulta en la desmineralización de los tejidos duros del diente por la interacción de la estructura del diente, biopelícula, dieta y saliva.⁵⁻⁷ La caries dental en niños en etapa preescolar se ha descrito en diferentes términos y se ha atribuido a muchas etiologías a lo largo de los años, siendo una enfermedad de alta incidencia en todo el mundo.³⁰

Caries dental en preescolares

Al hablar de caries en niños en etapa preescolar se hace referencia a la caries de infancia temprana (CIT), que es definida como la existencia de una o más superficies del diente cariadas, ausentes u obturadas en cualquier pieza decidua en un niño de 71 meses de edad o menos.

La CIT es aún en la actualidad una de las enfermedades más predominantes en niños a nivel global, siendo su etiología de carácter multifactorial en la que se resaltan los defectos de desarrollo, la colonización de microorganismos cariogénicos y el metabolismo de azúcares. Se ha descrito que no es solo la salud bucal la que se ve afectada sino también la salud general, ya que sumado al dolor se presentan dificultades al comer y hablar, repercutiendo en la condición de vida tanto de los menores que la padecen como de los cuidadores, además de aumentar el riesgo de caries en dentición permanente.^{31,32}

Factores etiológicos de la caries

A. Dieta cariogénica

Los diferentes estudios señalan que los carbohidratos fermentables que producen la formación de ácidos, especialmente lácticos, por parte del metabolismo de las bacterias³³ provenientes de una dieta rica en alimentos y bebidas azucaradas tiene una estrecha relación con la presencia de caries en niños.³⁴

B. Mala higiene bucal

La higiene bucal inadecuada, una técnica incorrecta de cepillado que dificulte la eliminación de la placa bacteriana, así como la falta de supervisión por un adulto y la limitación en la accesibilidad a los servicios odontológicos son factores fundamentales en la aparición de caries en edades tempranas.³³

C. Factores sociales, económicos y culturales

El estado socioeconómico del individuo, el estilo y calidad de vida, la exposición al flúor en sus diferentes formas, así como el pobre conocimiento por parte de los padres sobre cómo deberían realizar la limpieza de la boca de sus hijos o cuándo sería oportuno realizar la primera visita al odontólogo, influyen en la aparición de caries a edad temprana. Estudios han demostrado el bajo nivel en educación de madres peruanas de niños menores de 5 años con respecto a salud oral e incluso cuando el conocimiento fue mayor, la prevalencia de caries no disminuyó.^{10,34,35}

D. Saliva

La capacidad amortiguadora de la saliva, para mantener constante el pH determinado, (7.30 - 7.50). Además, se considera el volumen de producción salival normal tanto en función como en reposo, 1 mL/min y 0.3 mL/min, respectivamente.³⁶

Índices de caries dental de la OMS.

A lo largo del tiempo se han realizados esfuerzos para optimizar el proceso de diagnóstico de caries dental, por lo que se estima que existen 29 sistemas para su detección entre los que se encuentran el índice ceod/COPD, ICDAS, Nyvad, entre otros.³⁷ Diversos estudios han tomado como predictores de riesgo de caries dental los índices epidemiológicos tradicionales de la OMS tales como: CPOD, ceod, CPOS y ceos, con el fin de cuantificar el nivel de incidencia. Se afirma que estos índices están enfocados principalmente en la experiencia de caries, lo cual busca evidenciar cierta circunstancia y cuantificar el grado con que esta se manifiesta, y así comparar cambios en el tiempo y espacio.³⁸

Los índices estándar CPOD/ceod son los que han sido más utilizados en estudios epidemiológicos, y consideran a la caries dental como una distintiva lesión cavitada en la dentina.³⁹ El índice es la suma de las 3 variables que evalúa:³⁷

CPOD	Unidades de dientes permanentes cariados, extraídos y obturados.
ceod	c: lesiones de caries cavitadas con dentina expuesta e: dientes con indicación de extracción o: dientes obturados por caries

El índice ceod fue adaptado del índice CPOD por Gruebbel en 1944 para la dentición decidua, por lo cual considera un máximo de 20 dientes temporales. Esta adaptación excluye las piezas ausentes evitando el error debido a las variaciones en las etapas de exfoliación, que puede ser confundida con extracciones realizadas. El resultado se obtiene en forma similar al CPOD, mediante la sumatoria de los dientes cariados, indicados para extracción y obturados presentes, indicando el historial de caries de la persona. Cuando es aplicado en una población resulta de la sumatoria de los ceod individuales sobre el total de individuos examinados.^{8,40,41}

ceod individual= c + e + o

ceod en poblaciones=
$$\frac{\text{dientes deciduos cariados} + \text{extracción indicada} + \text{obturados}}{\text{Total de individuos examinados}}$$

El nivel de experiencia de caries en dentición temporal o permanente puede seguir los criterios de gravedad de la OMS. Para los grupos de edad indicadores se pueden resumir el grado de experiencia de caries:⁴²

Muy bajo	<1.2
Bajo	1.2–2.6
Moderado	2.7–4.4
Alto	4.5–6.5
Muy alto	>6,5

Materiales y métodos

El estudio fue de nivel relacional, prospectivo, analítico, transversal y observacional. La población de estudio fueron 153 niños. Se incluyeron niños matriculados en la I.E N° 030 Victoria Silva de Dall'orso en el año 2023, de ambos sexos, entre 3 y 5 años de edad con dentición decidua. Se excluyeron a aquellos niños cuyas madres no aceptaron que participen en el estudio mediante el consentimiento informado, los retirados del colegio hasta antes de la evaluación clínica y los que no asistieron el día de la evaluación.

El proyecto de tesis fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo mediante la resolución N° 127-2023-USAT-FMED. Se contó con la autorización a la directora de la I.E N°030 Victoria Silva de Dall'orso para la realización del estudio en su institución. Así mismo, se realizó una prueba piloto cuyos objetivos fueron calibrar al investigador en los procedimientos del estudio y evaluar procedimientos. En un primer momento se realizó una capacitación teórica y práctica sobre caries dental, índice ceod a cargo de un experto. A continuación, se realizó el test (interexaminador) donde un gold standard experto en odontología restauradora (M.E.L.M) y la investigadora evaluaron caries dental según el índice ceod en 21 niños, así mismo una enfermera con experiencia midió el peso y talla y se registró la información en la ficha de recolección de datos; después de 15 días se realizó el retest (intraexaminador) donde la investigadora evaluó a los mismos niños, y registró la información. Se obtuvo un valor de Coeficiente de Correlación Intraclase para el índice ceod en el test de 1.0 y en el retest de 0.998.

Para la ejecución del estudio, en primer lugar, se obtuvo la relación de alumnos matriculados en el turno tarde de la I.E. N° 030 Victoria Silva de Dall'orso. Se coordinó con la directora y luego con las profesoras de cada aula para explicar el propósito del estudio y la entrega del consentimiento informado a cada padre para su participación en el estudio. Posteriormente, a cada niño se le asignó un código de identificación, el cual se registró en las fichas de recolección con los datos generales respectivos de cada niño. Luego se coordinó con cada profesora la fecha de evaluación de los niños, trabajando con dos aulas por día en grupos de cuatro niños.

La evaluación del estado nutricional de los niños estuvo a cargo de una enfermera experta y se realizó por grupos cada día. La medida del peso y talla tuvo una duración de 3 minutos por niño y se realizó en varios grupos de 4 niños cada día. Para medir el peso se empleó una balanza digital ubicada sobre piso sólido y firme, para lo cual los niños estuvieron descalzos y sin objetos que pudieran variar el peso. En el centro de la balanza se posicionó al niño con los pies separados distribuyendo su peso en ambos pies, manteniéndose inmóviles durante la medición. Se leyó y anotó el peso inmediatamente cuando este quedó fijo en la balanza.^{43,44} Se registró la información en la ficha de recolección de datos. Para medir la estatura se empleó un tallímetro que se colocó sobre una superficie plana contra la pared, para lo cual los niños estuvieron descalzos, con los pies paralelos al piso, los hombros rectos, los brazos descansando a los lados del cuerpo, mirando al horizonte y en una posición recta con cinco puntos del cuerpo tocando el tallímetro: cabeza, espalda, glúteos, pantorrillas y talones. Cuando la posición fue correcta se colocó un tope en la parte superior de la cabeza para indicar la talla con mayor precisión, se leyó y anotó la talla inmediatamente con cuatro cifras, las tres primeras enteras correspondiente a los centímetros y la última cifra separada por un punto correspondiente a los milímetros.⁴³ Los datos obtenidos se registraron en la ficha de recolección de datos.

Posteriormente se continuó con la evaluación de caries a los niños aplicando el índice ceod a cargo de la investigadora, dicho procedimiento tuvo una duración de 5 minutos por niño. Se utilizaron medidas de bioseguridad para la evaluación del índice ceod de los niños (gorro, mascarilla, guantes descartables, mandil descartable, campos descartables, espejos bucales estériles, pera de aire), los cuales estuvieron sobre una mesa a disposición del examinador. Los niños estuvieron sentados en grupos de cuatro en un ambiente con luz natural y para la examinación el operador se posicionó delante de ellos y realizó la anotación de los hallazgos correspondientes. La evaluación de los dientes fue de manera sistemática, empezando por el cuadrante superior derecho desde la pieza 55 continuando con el diente adyacente hasta la pieza

65 en el cuadrante superior izquierdo, seguidamente el cuadrante inferior izquierdo, iniciando con la pieza 75 continuando con el diente adyacente hasta la pieza 85 en el cuadrante inferior derecho.⁴² Se observaron todas las superficies de cada diente. Los datos fueron registrados en la ficha de recolección de datos y posteriormente se ingresaron a una matriz de información en Microsoft Excel.

Para el plan de procesamiento los datos almacenados en Microsoft Excel se procesaron a través del programa estadístico IBM SPSS 24. Se calculó y presentó las frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas caries dental y desnutrición. Para la medición de la variable desnutrición se indicaron los valores del percentil de Índice de Masa Corporal en relación con la edad y sexo según la OMS. Para evaluar la relación se usó la prueba estadística Rho Spearman. Para evaluar la relación se hará uso de la prueba estadística Test Chi-cuadrado; asimismo, se presentarán los intervalos de confianza al 95%. Se considerará un nivel de significancia del 5%.

Resultados y discusión

Tabla 1: Relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023.

			Estado Nutricional	ceod
Rho de Spearman	Estado Nutricional	Coeficiente de correlación	1,000	,111
		Sig. (bilateral)	.	,170
		N	153	153
	ceod	Coeficiente de correlación	,111	1,000
		Sig. (bilateral)	,170	.
		N	153	153

En la tabla 1 se observa que no existe relación significativa entre caries dental y desnutrición en preescolares, según la prueba de correlación Rho de Spearman la significancia es $p=0.170$ ($p>0.05$), demostrando cuantitativamente que no existe relación entre las variables de estudio.

Tabla 2: Características demográficas de los participantes

	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
Tres años	38	24,8
Cuatro años	48	31,4
Cinco años	67	43,8
Total	153	100,0
Sexo		
Masculino	87	56,9
Femenino	66	43,1
Total	153	100,0

En la tabla 2 se observa respecto a edad, que predomina el grupo de cinco años de edad con 43,8% y el de menor predominio es el grupo de 3 años de edad con 24.8%. Respecto a sexo, predomina el masculino con 56.9%, el femenino alcanzó 43.1%.

Tabla 3: Nivel de desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023, según edad y sexo.

Estado Nutricional									Prueba Chi cuadrado		
									Valor X²	P-Valor	Significancia
Edad											
	Tres años		Cuatro años		Cinco años		Total				
	f	%	f	%	f	%	f	%			
Bajo peso	5	13.2	4	8.3	9	13.4	18	11.8	4.571	0.600	No significativa
Peso normal	21	55.3	29	60.4	38	56.7	88	57.5			
Sobrepeso	5	13.2	10	20.8	15	22.4	30	19.6			
Obesidad	7	18.4	5	10.4	5	7.5	17	11.1			
Total	38	100.0	48	100.0	67	100.0	153	100.0			
Sexo											
	Masculino		Femenino		Total						
	f	%	f	%	f	%	f	%			
Bajo peso	9	10.3	9	13.6	18	11.8			1.526	0.676	No significativa
Peso normal	52	59.8	36	54.5	88	57.5					
Sobrepeso	15	17.2	15	22.7	30	19.6					
Obesidad	11	12.6	6	9.1	17	11.1					
Total	87	100.0	66	100.0	153	100.0					

En la tabla 3 se observa que el estado nutricional peso normal predomina en las edades de tres años, cuatro años y cinco años con 55.3%, 60.4% y 57.5% respectivamente. Respecto al total predomina la categoría peso normal con 57.5%. Respecto a la asociación entre estado nutricional y edad se obtuvo un valor de $p=0.600$. lo cual no tiene significancia estadística ($>p=0.05$). Además, se observa que el nivel nutricional peso normal predomina en ambos sexos masculino y femenino, con 59.8% y 54.5% respectivamente. Asimismo, el menor valor en sexo masculino corresponde al nivel nutricional bajo de peso con 10.3% y en sexo femenino el menor valor corresponde a obesidad con 9.1%. Respecto a la asociación entre estado nutricional y sexo se obtuvo un valor de $p=0.676$. lo cual no tiene significancia estadística ($>p=0.05$).

Tabla 4: Nivel de caries dental en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023, según edad y sexo.

ceod									Prueba Chi cuadrado		
									Valor X ²	P-Valor	Significancia
	Edad										
	Tres años		Cuatro años		Cinco años		Total				
	f	%	f	%	f	%	f	%			
Muy bajo	22	57.9	18	37.5	20	29.9	60	39.2	14.850	0.062	No significativa
Bajo	5	13.2	5	10.4	13	19.4	23	15.0			
Moderado	5	13.2	8	16.7	18	26.9	31	20.3			
Alto	3	7.9	4	8.3	7	10.4	14	9.2			
Muy alto	3	7.9	13	27.1	9	13.4	25	16.3			
Total	38	100.0	48	100.0	67	100.0	153	100.0			
	Sexo										
	Masculino		Femenino		Total						
	f	%	f	%	f	%	f	%			
Muy bajo	36	41.4	24	36.4	60	39.2			4.075	0.396	No significativa
Bajo	9	10.3	14	21.2	23	15.0					
Moderado	17	19.5	14	21.2	31	20.3					
Alto	9	10.3	5	7.6	14	9.2					
Muy alto	16	18.4	9	13.6	25	16.3					
Total	87	100.0	66	100.0	153	100.0					

En la tabla 4a se observa que el índice ceod muy bajo predomina en las edades de tres años, cuatro años y cinco años con 57.9%, 37.5% y 29.9% respectivamente. Respecto al total predomina la categoría muy bajo con 39.2%. Respecto a la asociación entre caries dental y edad se obtuvo un valor de $p=0.062$. lo cual no tiene significancia estadística ($>p=0.05$). Además, se observa que el índice ceod muy bajo predomina en ambos sexo masculino y femenino, con

41.4% y 36.4% respectivamente. Asimismo, el menor valor en sexo masculino corresponde al índice ceod alto con 10.3% y en sexo femenino el menor valor corresponde a índice ceod alto con 9.2%. Respecto a la asociación entre caries dental y sexo se obtuvo un valor de $p=0.396$ lo cual no tiene significancia estadística ($p>0.05$).

Discusión

La caries de infancia temprana es una enfermedad infecciosa crónica y multifactorial que se presenta en los dientes deciduos, esta se caracteriza por una disbiosis del microbioma oral en el que surge un aumento de bacterias cariogénicas a causa de los alimentos y bebidas azucaradas, además de la ausencia de hábitos de higiene oral.^{31,32} Por otro lado, la desnutrición es definida como un estado nutricional que resulta de la inadecuada ingesta de nutrientes, que conduce a un retraso del crecimiento, emaciación, bajo peso, y enfermedades por deficiencia de micronutrientes.²⁴ Debido a la existencia de estudios que muestran una relación entre ambas variables, el propósito del estudio fue determinar la relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal de Chiclayo en el año 2023. Los resultados obtenidos determinaron que no existe relación significativa entre caries dental y desnutrición en los preescolares de la presente investigación. Al respecto, Vieira et al.¹³ obtuvieron resultados semejantes, esto se debería a que el grupo etario y cantidad de población fue semejante. Los resultados difieren de los obtenidos por Shen et al.¹² que podría deberse a que la mayor parte de la población de estudio provenía de zonas rurales, sin embargo, en el presente estudio la población fue urbana.

La población del presente estudio estuvo conformada por 153 preescolares de un colegio estatal ubicado en una zona urbana, 87 niños y 66 niñas, representando el 56.9% y 43.1% respectivamente. Las edades de los participantes comprendieron los 3, 4 y 5 años de edad, 24.8%, 31.4% y 43.8% respectivamente.

En cuanto al objetivo identificar el nivel de desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, según edad y sexo, se encontró que el 57.5% de niños tenían un peso normal, lo cual se asemeja a los resultados del estudio de Santos et al.,¹⁶ en el que se obtuvo que el 68.1% de niños tenían un peso normal, al igual que el estudio de Aung et al.¹⁵ en el que los niños con peso normal alcanzaron el 52%, esto se debería a la predominancia de valores normales según el grupo etario. Además, se obtuvo que no existe asociación entre el estado nutricional y el sexo

ni edad de los preescolares, ($p=0.676$) y ($p=0.600$) respectivamente. En relación a esto, Santos et al.¹⁶ obtuvo resultados similares al no encontrar diferencia estadísticamente significativa entre el sexo ($p=0,754$) y grupo de edad ($p=0,515$), al igual que Vieira et al.,¹³ el cual no encontró relación significativa entre el estado nutricional y la edad ($p=0.327$), esto se debería a que estas investigaciones se realizaron en grupos etarios similares. En el presente estudio, la media para peso y altura fueron 17.59 kg y 103.9 cm respectivamente, resultados similares a los que obtuvieron Shen et al.,¹² 18, 56 kg para el peso y 106,26 cm para la altura, el estudio de Olatosi et al.¹⁷ obtuvo que el peso medio fue 17,57 kg y la altura media fue 105,6 cm esto puede deberse a que ambos estudios se realizaron en un grupo etario semejante. Así mismo, en el estudio las niñas con bajo peso alcanzaron 13.6% y los niños el 10.3%, al respecto, en el estudio de Renggli et al.,¹⁴ los resultados son similares en que las niñas tenían mayor probabilidad significativa de presentar retraso en el crecimiento. El 30% de los niños del estudio tuvieron sobrepeso u obesidad, similares resultados obtuvieron Aung et al.¹⁵ y Santos et al.,¹⁶ en el que el 25% y 30% de la población, respectivamente, presentó dicho estado nutricional, lo cual podría deberse al consumo de una dieta no balanceada con excesos de carbohidratos y grasas que se observa con frecuencia en la actualidad.

En relación al objetivo identificar el nivel de caries dental en preescolares de un centro educativo estatal, según edad y sexo, se encontró que el 39.2% de los preescolares tuvieron un índice ceod muy bajo. Al respecto, el estudio de Santos et al.¹⁶ encontró que el 65% de su población de estudio, estudiantes de escuelas municipales, no presentaron riesgo de caries; dicha predominancia podría deberse a factores socioeconómicos similares. Además, se obtuvo que no existe asociación entre el nivel de caries dental y el sexo ni edad de los preescolares, ($p=0.396$) y ($p=0.062$) respectivamente. Los mismos resultados encontraron Santos et al.¹⁶ al no hallar asociación significativa entre el número de lesiones cariosas y el sexo y edad, lo cual podría deberse a factores socioculturales y grupo etario semejantes. La prevalencia de caries dental en el estudio fue 73.8% de los niños, al respecto, en el estudio de Renggli et al.¹⁴ la prevalencia fue del 63.6%, existiendo cierta similitud debido a posibles factores socioeconómicos, a diferencia del estudio de Aung et al.¹⁵ en el que la prevalencia fue del 40.9% lo cual puede deberse al tamaño de la población de dicha investigación. El presente estudio obtuvo un índice ceod medio de 3.6 que corresponde a un nivel moderado de caries dental, al respecto, Shen et al.¹² obtuvo un índice ceod de 3.1 en su población de estudio y Olatosi et al.¹⁷ obtuvieron un índice ceod de 3.0, existiendo una similitud que puede deberse a factores sociodemográficos, sociales y socioeconómicos, a diferencia del estudio de Renggli et al.¹⁴ que

obtuvo un índice ceod de 5.1 que corresponde a un nivel alto de caries, esto podría deberse a que la investigación incluyó una población inicial con experiencia grave de caries. También en el estudio se obtuvo que el índice ceod fue mayor en aquellos niños con sobrepeso u obesidad; resultados similares encontraron Aung et al.¹⁵ en los que la prevalencia de CIT fue mayor en los grupos con un IMC más alto, lo cual difiere con los resultados obtenidos por Vieira et al.,¹³ Santos et al.¹⁶ y Olatosi et al.¹⁷ en el que hubo un mayor índice ceod en los niños en condición de desnutrición.

Respecto a las fortalezas metodológicas del estudio, se debe mencionar que la medición de peso y talla fue realizada por una profesional de salud con experiencia sobre el caso.

Por otro lado, en cuanto a las debilidades metodológicas del estudio sería el tamaño de la población en comparación a otros estudios similares.

Por último, en relación a las implicancias prácticas del estudio, se observó que la prevalencia de caries en este estudio fue de 73.8%, cifra que está por encima de la prevalencia considerada por el MINSA en dentición decidua, además de observarse que el 11.8% de niños del estudio presentaron bajo peso, lo cual se asemeja a los valores de prevalencia de desnutrición en el Perú. También se observó un porcentaje considerable de niños con sobrepeso y obesidad, para lo cual tanto las autoridades, el personal de salud correspondiente, así como los padres de familia tendrían que tomar las medidas necesarias de prevención, regulando la ingesta de bebidas y alimentos ricos en azúcares, además de promocionar la salud bucal con el fin de mejorar la calidad de vida de los preescolares del país.

Conclusiones

1. En el estudio no existe relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023.
2. La población de estudio estuvo conformada mayormente por sexo masculino, así mismo predominó la edad de 5 años.
3. En el estudio se obtuvo que no existe asociación significativa entre desnutrición y edad y sexo, así mismo predominó la categoría peso normal. En ambos sexos predominó el peso normal, respecto a edad predominó la edad de 4 años en la categoría de peso normal.
4. En el estudio se obtuvo que no existe asociación significativa entre caries dental y edad y sexo, así mismo predominó el nivel moderado del índice ceod de caries dental con 3.6 de promedio. En ambos sexos se obtuvo nivel de ceod muy bajo, respecto a edad predominó la edad de 3 años con nivel de ceod muy bajo.

Recomendaciones

1. Considerar un tamaño de población mayor a la del presente estudio.
2. Tener en cuenta otras variables o factores que puedan tener un rol importante en el desarrollo de la caries dental, así como de la desnutrición.

Referencias

- 1 Organización Mundial de la Salud. (2021). Malnutrición. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
- 2 Fonseca Z, Quesada AJ, Meireles MY, Cabrera E, Boada AM. La malnutrición; problema de salud pública de escala mundial. *Multimed*. 2020; 24(1): 237-246.
- 3 Psoter WJ, Spielman AL, Gebrian Bette, Rudolph StJ, Katz RV. Effect of childhood malnutrition on salivary flow and pH. *Arch Oral Biol*. 2008; 53(3): 231–237.
- 4 Tanner L, Craig D, Holmes R, Catinella L, Moynihan P. Does Dental Caries Increase Risk of Undernutrition in Children? *JDR Clin Transl Res*. 2022; 7(2): 104–117.
- 5 Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997; 25(1): 5–12.
- 6 Pitts NB, Zero DT, Marsh PD et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primer*. 2017; 3(17030):1-16.
- 7 Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet Lond Engl*. 2007; 369(9555): 51–59.
- 8 Coelho MAG. ICDAS and dmft/DMFT. Sensitivity and specificity, the importance of the index used: a systematic review. *J Dent Public Health*. 2020;11(2):176-187.
- 9 Páez MA, Cardozo D. Indicadores de prevalencia y de predicción de riesgo de caries dental. *Vertientes*. 2014; 17(1): 61–72.
- 10 Ministerio de Salud (MINSA). “Guía técnica: Guía de práctica clínica para la prevención diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niñas y niños”. MINSA. 2017.
- 11 Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2021.
- 12 Shen A, Bernabe E, Sabbah W. The bidirectional relationship between weight, height and dental caries among preschool children in China. *PLoS ONE*. 2019; 14(4): 1-13.
- 13 Vieira KA, Rosa-Junior LS, Souza MA, Santos NB, Florêncio TM, Bussadori SK. Chronic malnutrition and oral health status in children aged one to five years: an observational study. *Medicine* 2020; 99(18): 1-7.
- 14 Renggli EP, Turton B, Sokal-Gutierrez K, Hondru G, Chher T, Hak S, et al. Stunting Malnutrition Associated with Severe Tooth Decay in Cambodian Toddlers. *Nutrients*. 2021; 13(2): 290.
- 15 Aung YM, Jolleyman T, Ameratunga S, Tin Tin S. Body mass index and dental caries in New Zealand pre-school children: A population-based study. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2021; 57(9): 1432-1437.

- 16 Santos MM, Scabar LF, Mello AV, Coelho HD. Avaliação do estado nutricional em relação à presença de cárie dentária em crianças de 4 a 6 anos do município de Cajamar - São Paulo. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2021; 25(2): 105–110.
- 17 Olatosi OO, Alade AA, Naicker T, Busch T, Oyapero A, Li M, et al. Dental Caries Severity and Nutritional Status of Nigerian Preschool Children. *JDR Clinical & Translational Research*. 2022; 7(2):154-162.
- 18 Hurtado Quintero C, Mejía C, Mejía F, Arango C, Chavarriaga LM, Grisales Romero H. Malnutrición por exceso y déficit en niños, niñas y adolescentes, Antioquia, 2015. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2017; 35(1): 58–70.
- 19 Ortega AIJ, Zazo ABM, Salas-González MD, García RMM, González-Rodríguez LG. Evaluando la desnutrición en pediatría, un reto vigente. *Nutr Hosp*. 2021; 38(2): 64-67.
- 20 Organización Mundial de la Salud. (2021). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- 21 Asgari E, Askari M, Bellissimo N, Azadbakht L. Association between Ultraprocessed Food Intake and Overweight, Obesity, and Malnutrition among Children in Tehran, Iran. *Int J Clin Pract*. 2022; 8310260: 1-7.
- 22 Márquez-González H, García-Sámano VM. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *El Residente*. 2012; 7(2): 59-69.
- 23 Paredes RP. Efecto de factores ambientales y socioeconómicas del hogar sobre la desnutrición crónica de niños menores de 5 años en el Perú. *Rev Investig Altoandin*. 2020; 22(3): 226–237.
- 24 Scrinis. G. Reframing malnutrition in all its forms: A critique of the tripartite classification of malnutrition. *Global Food Security*. 2020; 26:100396.
- 25 Ahsan A, Tebha S, Sangi R, Kamran A, Zaidi Z, Haque T, et al. Zinc Micronutrient Deficiency and Its Prevalence in Malnourished Pediatric Children as Compared to Well-Nourished Children: A Nutritional Emergency. *Global Pediatric Health*. 2021; 8:1–6.
- 26 Obasohan PE, Walters SJ, Jacques R, Khatab K. Risk Factors Associated with Malnutrition among Children Under-Five Years in Sub-Saharan African Countries: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(8782): 1-23.
- 27 Dipasquale V, Cucinotta U, Romano C. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. *Nutrients*. 2020; 12(8): 1-9.
- 28 Khanna D, Peltzer C, Kahar P, Parmar M. Body Mass Index (BMI): A Screening Tool Analysis. *Cureus*. 2022; 14(2): e22119.
- 29 Weir CB, Jan A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
- 30 Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent* 2019; 29(3): 238–248.

- 31 Zou J, Du Q, Ge L, Wang J, Wang X, Li Y, et al. Expert consensus on early childhood caries management. *International Journal of Oral Science*. 2022; 14(35):1-14.
32. Meyer F, Enax J. Early Childhood Caries: Epidemiology, Aetiology, and Prevention. *International Journal of Dentistry*. 2018; 2018(1415873): 1-7.
- 33 Molina-Frechero N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E. La caries y su relación con la higiene oral en preescolares mexicanos. *Gac Med Mex*. 2015; 151(4): 485-490.
- 34 Albert M, Menéndez AML, Llop MR. Caries de infancia temprana. Prevalencia y factores etiológicos de una muestra de niños valencianos: estudio transversal. *Rev Odontol Pediatría* 2016; 15(2): 116–126.
- 35 Castillo JL, Palma C, Cabrera-Matta A. Early Childhood Caries in Peru. *Front. Public Health*. 2019; 7(37): 1-7.
- 36 Sánchez-Pérez L, Martínez LPS, Molina-Frechero N, Irigoyen-Camacho ME, Alfaro-Moctezuma P. Riesgo a caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento. *Rev ADM*. 2018; 75(6): 340-349.
- 37 Coelho MG, Sepúlveda GL. Especificidad y Sensibilidad de Sistema ICDAS versus Índice COPD en la Detección de Caries. *Int. J. Odontostomat*. 2020; 14(1):12-18.
- 38 Andrade M, De la Cruz D. Indicadores de prevalencia y de predicción de riesgo de caries dental. *VERTIENTES Rev Esp en Ciencias de la Salud*. 2014; 17(1):61-72.
- 39 Reddy ER, Rani ST, Manjula M, Kumar L V, Mohan T A, Radhika E. Assessment of caries status among schoolchildren according to decayed-missing-filled teeth/decayed-extract-filled teeth index, International Caries Detection and Assessment System, and Caries Assessment Spectrum and Treatment criteria. *Indian J Dent Res*. 2017; 28:487-92.
- 40 Mena P, Benítez R, Salvador J. Índice CPOD y ceo-d en niños de 5 a 8 años de una escuela en una localidad de Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 2021; 61:777-784.
- 41 Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)*. 2010; 25(58): 29-43.
- 42 World Health Organization. *Oral Health Surveys. Basic Methods*. 5th Edition. 2013
- 43 Instituto Nacional de Salud (Perú). Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. *La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de la salud del primer nivel de atención*. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2004
- 44 Montesinos-Correa H. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. *Acta Pediatr Mex*. 2014; 35(2): 159-165.
- 45 Basso ML. Conceptos Actualizados en Cariología. *Rev Asoc Odontol Argent*. 2019; 107(1): 25-32.
- 46 ASALE, RAE. Edad. *Diccionario de la lengua española. Diccionario Leng. Esp. - Ed. Tricentenario*. <https://dle.rae.es/edad>.

47 ASALE, RAE. Sexo. Diccionario de la lengua española. Diccionario Leng. Esp. - Ed. Tricentenario. <https://dle.rae.es/sexo>.

ANEXOS

Anexo 1

Resolución del Comité de Ética



CONSEJO DE FACULTAD
RESOLUCIÓN N° 127-2023-USAT-FMED
Chiclayo, 29 de mayo de 2023

Vista la solicitud virtual N° TRL-2023-5032 en virtud de la aprobación con fecha 24 de mayo de 2023 por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina del Proyecto de Investigación de la estudiante TORRES GONZALES ADRIANA ANGELICA, de la Escuela de Odontología. Asesor: Mtra. C.D. María Esther Lobatón Mego.

CONSIDERANDO:

Que esta investigación forma parte de las áreas y líneas de investigación de la Escuela de Odontología.

Que el proyecto de Investigación denominado: **RELACIÓN ENTRE CARIES DENTAL Y DESNUTRICIÓN EN PREESCOLARES DE UN CENTRO EDUCATIVO ESTATAL, CHICLAYO, 2023**, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Declarar aprobado el Proyecto de Investigación para continuar con el proceso de recolección de datos y finalización del mismo.

Artículo 2º.- Dar a conocer la presente resolución a la interesada.

Regístrese, comuníquese y archívese.



SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE MEDICINA



FACULTAD DE MEDICINA

Mtro. Luis Enrique Jara Romero
Decano (e)
Facultad de Medicina

Mtro. Sorey Garjet Gayoso Dianderas
Secretaría Académica
Facultad de Medicina

Anexo 2

Autorización



"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Chiclayo, 26 de mayo de 2023

Carta N 044-2023-USAT-EODO

Señora
ROSA MARÍA DIAZ RIOS
Directora de la Institución Educativa No 030 Victoria Silva de Dall'orso
Presente.-

Es grato dirigirme a usted y así mismo presentar a la estudiante Adriana Torres Gonzales con DNI 75013806 y código universitario 161AD65507, estudiante de la Escuela de Odontología de la Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, quien está realizando su trabajo de investigación : "Relación entre caries dental y Desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo"

Por tal motivo solicito su autorización para tener acceso a la relación de estudiantes para realizar investigación en niños de nivel inicial de 3, 4 y 5 años del turno tarde de su prestigiosa institución.

Agradezco por anticipado su gentil apoyo y comprensión ante lo solicitado, me despido no sin antes manifestarle mi consideración y estima personal.

Respetuosamente,



Mgtr. ~~Elizabeth~~ Elizabeth Cruz Flores
Directora de la Escuela de Odontología
DIRECCION DE ESCUELA
ODONTOLOGIA

Anexo 3
Consentimiento Informado
Consentimiento para participar en un estudio de investigación
- PADRES -

Datos informativos:

Institución : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Investigadores : Adriana Angelica Torres Gonzales.
Título: Relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023.

Propósito del Estudio:

Evaluar una posible relación entre caries dental y desnutrición en niños del I.E N°030 Victoria Silva de Dall'orso

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo participe en este estudio se desarrollará los siguientes pasos:
Luego de que usted dé su consentimiento, brindará los datos personales que se le soliciten de su menor hijo(a) y se le medirán el peso y talla, esto se realizará en un tiempo estimado de 3 minutos.
Después, a su hijo(a) se le realizará un examen clínico intraoral para evaluar la caries dental.
Posteriormente, se procesará la información de manera confidencial y se emitirá un informe general de los resultados.
Finalmente, los resultados serán probablemente publicados en una revista científica.

Riesgos:

No se prevén riesgos por participar en este estudio.

Beneficios:

Se presentará un informe de los hallazgos clínicos de su menor hijo con respecto a caries dental y desnutrición.

Costos e incentivos:

Usted no deberá pagar nada para que su hijo participe en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento del tema en estudio.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información y sus datos no serán divulgados a terceros. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento. Se velará en todo momento por la integridad y bienestar del menor.

Uso futuro de la información obtenida:

Deseamos conservar la información de sus entrevistas guardadas en archivos por un periodo de 2 años, con la finalidad de que sirvan como fuente de verificación de nuestra investigación, luego del cual será eliminada.

Autorizo guardar la base de datos:

SI NO

Derechos del participante:

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar a Adriana Angelica Torres Gonzales al tel. 970180393, investigador principal.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, al correo: comiteetica.medicina@usat.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo participe en este estudio, comprendo que cosas le van a pasar si participa en el proyecto, también entiendo que puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin perjuicio alguno hacia su persona.

Participante

Nombre:

DNI:

Fecha

Investigador

Nombre: Adriana Torres Gonzales

DNI: 75013806

Fecha

Anexo 4
Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos			
Nombres y Apellidos:	Sexo:	F M	Edad:
Aula:	Peso:	Talla:	
Fecha:	DNI:		

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Dentición decidua	
c	Cariados
e	Indicados para extracción
o	Obturados

Índice ceod			
c	e	o	ceod

Anexo 5
Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo (Naturaleza)	Tipo (Función)	Escala de medición	Índice/Valor/Unidad
Desnutrición	Condición patológica, inespecífica, sistémica y reversible que resulta del uso deficiente de los nutrientes por el organismo. ²²	La desnutrición será medida mediante el IMC y los estándares de crecimiento infantil de la OMS.	-	Medición del peso y talla con balanza digital y tallímetro.	Cualitativa		Nominal	-Peso insuficiente: <18.5 -Peso normal: 18.5-24.9 -Sobrepeso: ≥25.0 -Obesidad: ≥30.0
Caries dental	Manifestación clínica detectable en la estructura dentaria que resulta de la interacción diente/biofilm. ⁴⁵	Las lesiones cariosas serán medidas mediante examen clínico según el índice de la OMS	-	Las lesiones cariosas evaluadas en el examen clínico.	Cualitativa		Ordinal	Muy bajo: <1.2 Bajo: 1.2 - 2.6 Moderado: 2.7 - 4.4 Alto: 4.5 - 6.5 Muy Alto: >6.5

Covariables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo (Naturaleza)	Tipo (Función)	Escala de medición	Índice/Valor/Unidad
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. ⁴⁶	Medida mediante la fecha de nacimiento registrada en el DNI del niño.	-	Tiempo de vida en años según la fecha de nacimiento registrada en el DNI del niño.	Cuantitativa	-	Razón	-Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. ⁴⁷	Medida mediante la información reportada.	-	Información reportada	Cualitativa	-	Nominal	-Femenino -Masculino

Anexo 6
Matriz de consistencia

“Relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023.”				
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>¿Existe relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>-Determinar la relación entre caries dental y desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>-Identificar las características demográficas de los participantes.</p> <p>-Identificar el nivel de desnutrición en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023, según edad y sexo.</p> <p>-Identificar el nivel de caries dental en preescolares de un centro educativo estatal, Chiclayo, 2023, según edad y sexo.</p>	<p>-Desnutrición</p> <p>-Caries dental</p> <p>-Edad</p> <p>-Sexo</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: Observacional - descriptivo</p> <p>Nivel de investigación: Relacional</p> <p>Tipo de estudio: Prospectivo Transversal Observacional</p>	<p>231 niños de nivel inicial matriculados en la I.E N° 030 Victoria Silva de Dall’orso, Chiclayo, 2023.</p>