



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Relación entre Estado Nutricional y Caries Dental en  
Preescolares de La Habilitación Urbana Progresiva, La Molina  
Alta – Chiclayo 2022**

**AUTORES:**

Cardenas Alvarado, Joselyn Andrea ( [orcid.org/0000-0003-2335-5544](https://orcid.org/0000-0003-2335-5544))

Panta Diaz, Dennis Adrian ( [orcid.org/0000-0003-0175-4712](https://orcid.org/0000-0003-0175-4712))

**ASESORA:**

Dra. Valenzuela Ramos, Marisel Roxana ( [orcid.org/0000-0002-1857-3937](https://orcid.org/0000-0002-1857-3937))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud Nutrición y Salud Alimentaria

PIURA - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Principalmente Dios y mis queridos padres; Inés Díaz Chigne y Jacinto Panta Llontop, al apoyarme siempre a lo largo de toda mi carrera, por darme fortaleza para seguir adelante y no rendirme ante cualquier obstáculo, a ellos les debo todo lo que eh conseguido hasta ahora.

A mi hermano Paul Panta Díaz, por estar siempre presente y ayudarme

Dennis Panta. D.

A Dios el ser supremo que me da la capacidad para poder lograr mis metas trazadas mi carrera y lograr satisfactoriamente.

Mis padres Raúl Cárdenas García y Delicia Alvarado Díaz por su apoyo incondicional y brindarme esa seguridad de confiar en mi misma y a mi hermano, Diego Cárdenas Alvarado por sus palabras llenas de fortaleza a seguir con gran esperanza a la meta, mi profesión.

Andrea Cárdenas A.

## Agradecimiento

Agradecemos principalmente al creador de todas las cosas, el que nos ha dado fuerza para seguir adelante

Nuestros padres, por impulsar nuestro desarrollo, motivación y confianza en toda la formación académica.

A nuestra asesora, Doctora Marisel Valenzuela Ramos por su aporte de conocimientos, paciencia y enseñanza.

A esta prestigiosa universidad César Vallejo la cual, a través de su taller de elaboración de tesis, permite a jóvenes como nosotros obtener nuestro título profesional.

Y a todas las personas que de una u otra manera nos han apoyado.

## Índice de contenidos

|  |     |
|--|-----|
| Dedicatoria.....   | ii  |
| Agradecimiento .....                                       | iii |
| Índice de contenidos .....                                 | iv  |
| Índice de tablas.....                                      | v   |
| Resumen .....  | vi  |
| Abstract.....  | vii |
| I. INTRODUCCIÓN.....                                       | 1   |
| II. MARCO TEÓRICO .....                                    | 4   |
| III. METODOLOGÍA.....                                      | 11  |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación .....                  | 11  |
| 3.2. Variables y operacionalización.....                   | 11  |
| 3.3. Población, muestra y muestreo.....                    | 12  |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos ..... | 13  |
| 3.5. Procedimientos .....                                  | 16  |
| 3.6. Método de análisis de datos .....                     | 18  |
| 3.7. Aspectos éticos.....                                  | 19  |
| IV. RESULTADOS.....  | 20  |
| V. DISCUSIÓN.....  | 25  |
| VI. CONCLUSIONES.....                                      | 33  |
| VII. RECOMENDACIONES.....                                  | 34  |
| REFERENCIAS .....  | 35  |
| ANEXOS.....  | 44  |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Relación entre estado nutricional y prevalencia de caries en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022. .... | 20 |
| Tabla 2. Estado nutricional según sexo de los preescolares, de la Habilitación Urbana progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022.....                         | 21 |
| Tabla 3. Estado nutricional según edad de los preescolares, de la Habilitación Urbana progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022.....                         | 22 |
| Tabla 4. Prevalencia de Caries según sexo de los preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022. ....                     | 23 |
| Tabla 5. Prevalencia de caries según edad de los preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022. ....                     | 24 |

## Resumen

**Objetivo:** Fue determinar la relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022. **Metodología:** Tipo básica, de diseño no experimental, transversal, correlacional y observacional; ejecutado en la Habilitación Urbana Progresiva La Molina Alta, del distrito de Chiclayo. La muestra estuvo conformada por 105 preescolares con edades comprendidas entre los 2 a 5 años, se utilizó una ficha de recolección de datos conteniendo datos de filiación para cada menor de edad, así mismo para la evaluación del estado nutricional se usó las medidas antropométricas como peso, talla y para prevalencia de caries se hizo uso del índice ceod. Se utilizó el estadístico y análisis no paramétrico, chi cuadrado. **Resultados:** Se pudo identificar la existencia de prevalencia de caries en un 88 % del total de los preescolares. Por otra parte, en los preescolares con caries, el 57,6% presentó un estado nutricional normal y el 33,7 % de preescolares tenía posible riesgo de sobrepeso. **Conclusiones:** Se evidenció una relación directa entre las variables prevalencia de caries dental y el estado nutricional.

**Palabras Clave:** Estado nutricional, Caries dental, Índice de masa corporal. (DeCS)

## Abstract

**Objective:** It was to determine the relationship between nutritional status and prevalence of dental caries in preschoolers of the Progressive Urban Habilitation, La Molina Alta -Chiclayo 2022. **Methodology:** Basic type, non-experimental, cross-sectional, correlational and observational design; executed in the La Molina Alta Progressive Urban Development, in the district of Chiclayo. The sample consisted of 105 preschoolers aged between 2 to 5 years, a data collection form was used containing affiliation data for each minor, likewise for the evaluation of nutritional status, anthropometric measurements were used as weight, height and for caries prevalence, the ceod index was used. Statistical and non-parametric analysis, chi square, were used. **Results:** It was possible to identify the existence of caries prevalence in 88 % of all preschoolers. On the other hand, in the preschool children with caries, 57,6 % had a normal nutritional status and 33,7 % of the preschool children had a possible risk of being overweight. **Conclusions:** A direct relationship between the variables prevalence of dental caries and nutritional status was evidenced.

**Keywords:** Nutritional condition, Dental caries, Body mass index. (MeSH)

## I. INTRODUCCIÓN

La caries es una de las enfermedades más frecuente globalmente, afectando con mayor incidencia a infantes, por lo que siete de cada diez niños presentaron caries y si, no es tratada produce dolor, molestias al comer y al dormir, interfiriendo con la tranquilidad de las personas; es el principal motivo de ausencia en los colegios, universidades y trabajos <sup>1</sup>. Según la Organización Mundial De La Salud (OMS) <sup>2</sup> más de 530 millones de niños, presentan lesiones cariosas.

Los países con sistemas de salud óptimos y mejorados manifestaron un mayor enfoque en la promoción y prevención de la salud, es por ello que tienen un mejor manejo oportuno hacia la caries dental, mejorando el control clínico de los pacientes. Sin embargo, en los países que se encuentran en desarrollo en donde no hay acceso apropiado a los sistemas de salud y centros de atención, la prevalencia de caries se encuentra en porcentajes críticos, sumado a un factor importante como es la malnutrición <sup>3</sup>. La mayoría de los países de Latinoamérica, entre ellos el Perú, presenta deficiencias en los servicios básicos de salud y saneamiento, por lo cual, existen ciertos grupos de poblaciones vulnerables, muchas veces con deficiencias socioeconómicas, con falta de acceso a agua potable, desagüe, a la atención médica, educación, entre otros; consecuentemente es que se ven afectados los más desprotegidos, como lo son los niños y niñas de nuestro país <sup>4</sup>.

Según el Ministerio de Salud (MINSA) <sup>5</sup>, en actuales reportes, en el Perú, el 90,4 % de la población, presentó caries y la gran mayoría de niños por debajo de los 11 años, sufre de caries dental debido a un mal aseo de la cavidad oral <sup>6</sup>. A nivel nacional el índice ceod/CPOD fue de 5,84 %, por lo que es tomado en cuenta como una de las razones más habituales de morbilidad <sup>7</sup>.

En el año 2020 según la Organización mundial de la salud (OMS); en el Perú los menores de cinco años presentaron un 12,1 % de desnutrición crónica; datos que fueron tomados y valorados también por el instituto nacional de estadística e informática (INEI) <sup>8</sup>. En contexto paralelo, de interés para el estudio, acerca de la nutrición y su importancia desde el período prenatal y durante toda la vida, conservarla en buen estado, conlleva al correcto desarrollo y crecimiento físico del



niño <sup>9</sup>, así como su desarrollo mental y que, junto con una dieta saludable rica en proteínas, vitaminas y minerales, contribuye al desarrollo del órgano dental, en la calidad e integridad de los huesos maxilares, y los tejidos del periodonto <sup>10</sup>.

Estudios afirman que hay una correlación entre nutrición, el estado de la cavidad oral y enfermedades orales, por lo cual, las carencias nutricionales, traen como consecuencias manifestaciones en boca <sup>11,12</sup>. Según el Informe Gerencial del SIEN / HIS del Instituto Nacional de Salud, informaron en el reporte del primer semestre del 2020, que existieron 6736 niños que presentaron desnutrición y 2936 niños presentaron anemia. Son muy preocupantes estas cifras, porque afecta al desarrollo de los niños <sup>13</sup>. Así mismo, según Galecio, R. et al <sup>14</sup>, en el año 2018 en uno de los distritos de Chiclayo, en su estudio referido a la caries y la calidad de vida en niños, determinaron que el 38 % y 30 % de la población estudiada presentó un nivel muy bajo y moderado de severidad de caries dental con respecto a la salud bucal, por lo cual, un gran porcentaje de niños tuvo caries.

Debido a la coyuntura nacional y mundial, se dejó de lado estrategias tales como el articulado nutricional y enfermedades no transmisibles para salud bucal; así mismo, los pobladores de la Habilitación Urbana Progresiva en La Molina Alta, refirieron, de manera específica, para estos dos últimos años, haber priorizado la atención médica general solo en casos de emergencia, lo que conllevó a la omisión de una visita multidisciplinar del preescolar, afectando en gran parte, a su salud bucal, agravando por tanto, los procesos de enfermedad agudos, así mismo, se dejaron de lado el tamizaje y evaluación nutricional del niño, obviando datos clínicos importantes para poder determinar el estado de salud de los mismos.

Cabe recalcar que, al no haber un reporte actual situacional real y que revele el porcentaje de preescolares afectados en su salud bucal, y asumiendo que, al no haber atención eficiente en los servicios de salud primarios, existe la posibilidad que haya aumentado la severidad de la caries en los preescolares, sabiendo que, la aparición de ésta, puede ser influenciada por el estado nutricional del niño, siendo no beneficioso para la salud pública repercutiendo en la población de interés.

Por lo relatado anteriormente, se generó la interrogante: ¿Existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022?

El presente estudio, se justificó teóricamente, porque ayudó a identificar la prevalencia de caries y su amplia relación con el estado nutricional dado que es uno de los factores para que se desarrolle esta patología; en lo práctico, beneficiando a odontólogos y estudiantes de odontología, logrando orientar a los profesionales para realizar programas preventivos sobre la caries sin descuidar la dieta y nutrición en preescolares, en lo social, porque benefició a los niños y padres de familia, promoviendo a tomar medidas oportunas y responsables respecto al estado de salud general y estomatológico de sus menores hijos, así mismo, a los cirujanos dentistas y a todo el equipo multidisciplinar que conforman el grupo humano encargado de velar por el sano crecimiento y desarrollo de los niños, para que, a partir de los datos obtenidos sobre la realidad situacional de la Habilitación Urbana La Molina Alta, se diseñe, desarrolle y evalúen programas preventivos sobre la caries dental y el articulado nutricional, siendo de ayuda para la salud pública, y en lo metodológico sirviendo como antecedente, y referencia para posteriores investigaciones, beneficiando a toda la ciencia odontológica.

Por tanto, como objetivo general del estudio de investigación se planteó, determinar la relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022. Y los Objetivos específicos fueron los siguientes: Determinar el estado nutricional según sexo de los preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022. Determinar el estado nutricional según edad de los preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022. Conocer la prevalencia de caries según sexo de los preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022. Conocer la prevalencia de caries según edad de los preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022.

La hipótesis nula de la investigación fue: no existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022 y la hipótesis alterna de la investigación, existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Valenzuela M. et al <sup>15</sup>, en el año 2019 en Perú, planteó determinar el perfil epidemiológico de la caries dental en niños de 3 a 5 años de tres Instituciones Educativas de la ciudad de Chiclayo. Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal y no experimental, el tipo de muestra fue probabilística, conformado por 293 niños de 3 a 5 años. Para la prevalencia de caries se utilizó el índice ceod. Se obtuvo como resultados una prevalencia de caries moderada de 67,9 %, se encontró una prevalencia de caries moderada según edad de 3, 4 ,5 años en el sexo masculino de 20,4 %, 24 %, 21,6 % respectivamente y para el sexo femenino una prevalencia moderada, en las edades 3, 4, 5 años de 21,9 %, 25,4 % y 22,4 % respectivamente. En conclusión, hubo prevalencia de caries en los niños de 4 años.

Monterroso C. et al <sup>16</sup>, el año 2018 en Perú, determinó el estado nutricional en una población pediátrica de una comunidad rural de Cusco, Perú. Estudio transversal, descriptivo, conformado por 378 niños de 3 a 11 años de edad, en la que se dividió en dos grupos; de 3 a 5 años, preescolares y de 5 a 11 años, escolares. Para determinar el estado nutricional, se utilizaron los indicadores antropométricos según las puntuaciones z. Resultados el 56,9 % de preescolares presentaron desnutrición crónica y el 10,1 % desnutrición aguda; el 94,8 % de los escolares tuvo estado nutricional normal. Conclusión se pudo observar desnutrición crónica en más de la mitad de preescolares y un adecuado estado nutricional para los escolares.

Ndekero T. et al <sup>17</sup>, en el año 2021 en Tanzania, determinó la prevalencia de caries en la primera infancia, factores de riesgo y estado nutricional entre niños en edad preescolar en Kisarawe, Tanzania, estudio transversal, conformado por 831 niños de 3 a 5 años de edad, para la evaluación de las caries se utilizó índice ceod, para estado nutricional las medidas antropométricas. Los resultados fueron los siguientes hubo una prevalencia de caries del 44,8 %, con respecto al ceod fue 2,51; el índice de puntuación ceod se asoció negativa y significativamente con la puntuación z del peso para la edad [Coeficiente: -0,11 (IC del 95 %: -0,76, -0,11)];

los niños tenían una prevalencia de bajo peso ( $<-2$  puntuación  $z$ ) de 4,2 % [IC del 95 % (3,0– 5,8)], retraso del crecimiento ( $<-2$  puntaje  $z$ ) del 1,6 % [IC del 95 % (0,9– 2,7)] y desnutrición aguda global ( $<-2$  puntuación  $z$  y / o edema) de 29,8% [IC 95% (26,8–33,0)]; en conclusión, hubo relación significativamente negativa entre caries en preescolares y medidas antropométricas en peso para la edad.

García M. et al <sup>18</sup>, en el año 2021 en México, en su estudio que tuvo como objetivo determinar la relación de caries dental y el IMC en niños, fue un estudio transversal, conformado por 348 preescolares entre 4 a 6 años de edad, se usó para la gravedad de caries dental, el índice ceod e (IHOS) y para el estado nutricional (peso, talla e IMC) se obtuvo como resultados una incidencia de caries del 75,3 %, un índice ceod de  $3,9 \pm 0,18$ , dentro del peso normal el 56,3 % y con problemas de nutrición se encontraron 43,7 %, quienes presentaron un índice de caries más alto fueron los preescolares eutróficos con 17,9 % y los de obesidad grave 22,4 % tuvieron más presencia de caries. En conclusión, hubo un elevado índice de caries dental en preescolares, que tienen problemas nutricionales, como lo son los niños eutróficos y aquellos que presentan obesidad grave.

Fernández C. et al <sup>19</sup>, en el año 2020 en Argentina, planteó describir la prevalencia y severidad de la caries infantil temprana, en niños desnutridos que asistieron a dos centros de prevención y tratamiento de desnutrición infantil en Mendoza, Argentina. Fue un estudio de tipo correlacional, descriptivo, transversal. Conformado por 145 niños, de 1 a 5 años. Para el estado nutricional, peso para talla, peso para edad, talla para edad, IMC por edad, procesados en el sistema Anthro (OMS). Y para el estado dental, según los índices ceod. Resultados, la prevalencia de caries en niños desnutridos fue del 48,2 %; se observó asociación estadísticamente significativa entre las categorías de dmft 2-6 y la edad de los niños desnutridos en el estudio ( $x = 54,578$ ;  $p = 0,00$ ), con una correlación positiva, aunque moderada entre la gravedad de la caries y la edad (Spearman Rho = 0,559;  $p = 0,00$ ). Los indicadores del estado dental y la gravedad de la caries aumentaron con la edad, ambos con correlaciones positivas moderadas. En Conclusión: se evidenció que los niños desnutridos menores de seis años estudiados en Mendoza presentaron comorbilidad con CEC. El estado dental empeoró con la edad.

Zhou N. et al <sup>20</sup>, en el año 2019 en China, determinó la caries dental y sus factores asociados en niños de 3 a 5 años en la provincia de Zhejiang, China; estudio transversal, conformada por 1591 niños de 3 a 5 años de edad, para evaluar el riesgo de caries se utilizó el índice ceod, luego se evaluó la altura y peso para obtener el IMC, los resultados fueron los siguientes; la prevalencia de caries fue de 70,4 %, los resultados del índice ceod según edad en los niños de 3, 4 y 5 años fue de;  $2,96 \pm 4,07$ ;  $4,42 \pm 4,66$  y  $5,75 \pm 5,19$ , respectivamente. En tanto las diferencias del IMC en las prevalencias de la caries ( $p < 0,001$ ), se pudo observar que hubo un alto grado de lesiones cariosas en los niños con valores de IMC bajos y la caries aumentaba con la edad; en conclusión, según el índice ceod la gravedad de caries dental fue alta en los niños de 3 a 5 años y esta fue asociada con la edad y el IMC.

Tsang C. et. al <sup>21</sup>, el año 2019 en Nepal, determinó la salud bucal y nutrición en la primera infancia en zonas urbanas y rurales de Nepal. Este estudio fue de tipo transversal. Incluyó a 836 niños de 6 meses a 6 años. Se empleó el índice ceod para el riesgo de caries y para estado nutricional los índices antropométricos e IMC para la edad, utilizando el software AnthroPlus. Resultado, el 58,2 % de los niños tuvo caries, con una mayor prevalencia en los niños de las zonas urbanas, que en las rurales (62,2 % frente 51,2 %); para el estado nutricional, aproximadamente el 15 % tenían bajo peso y el 2 % estaban emaciados; la caries en niños según el índice ceod, se correlacionó con la probabilidad de experimentar dolor en la boca y con la desnutrición crónica y aguda. En conclusión, la caries severa se asoció con desnutrición, especialmente en niños rurales.

Aguiar B. et al <sup>22</sup>, en el año 2019 en Brasil, examinó la relación entre el estado nutricional y la caries dental en preescolares de Sobral, Ceará, Brasil. Un estudio transversal, conformado por 92 niños de 5 años de edad que estudiaban en dos escuelas diferentes, una privada y otra pública. La caries dental se evaluó mediante el índice CPOD y para el estado nutricional se obtuvieron peso y talla para calcular el IMC por edad. Se obtuvo como resultado que la prevalencia de caries fue de 45,7% y el índice CPOD fue 1,54 y además el 39,6 % de los preescolares presentaron sobrepeso y 18,9 % ya eran obesos. En conclusión, el estado

nutricional y la caries dental reflejaron diferentes resultados donde, hubo menor prevalencia de caries en niños con sobrepeso.

Macedo G. et al <sup>23</sup>, en el año 2019 en Brasil, evaluó la relación entre el exceso de peso corporal y la prevalencia de caries dental en preescolares considerando el control de los padres sobre el consumo de refrigerios. Un estudio observacional, transversal, conformado por 686 preescolares de cuatro a cinco años y once meses. A través del índice ceod se evaluó la caries y para el estado nutricional mediante las medidas antropométricas (peso y talla), en los resultados se observó que índice ceod fue 2,18 y el 51,5 % de niños presentaban prevalencia de caries, en cuanto al estado nutricional 1(0,1 %) presentó bajo peso, 404 (58,9 %) peso ideal, 89 (13 %) tenían riesgo de sobrepeso, 114 (16,6 %) sobrepeso y 75 (10,9 %) se clasificaron como obesos. En conclusión, el exceso de peso no tuvo relación con la caries dental.

La caries dental se desarrolla por la formación de la biopelícula, generando un desequilibrio entre los minerales del órgano dental y el biofilm, lo que lleva a la desmineralización del diente y formación de lesiones cariosas. Para el enfoque ecológico, lo que aumenta un mayor riesgo de caries, son los factores ambientales locales como; el frecuente consumo de azúcar y la disminución del flujo salival. Para Takahashi y Nyvad los constantes cambios que ocurren en las bacterias que se encuentran en el biofilm generando la desmineralización/remineralización de la lesión cariosa <sup>24</sup>. Alrededor del 50 % de niños de todo el mundo padecen de esta enfermedad, que no sólo afecta la función masticatoria, también el habla, la sonrisa, la autoestima y el entorno social <sup>25,26</sup>.

Las bacterias más conocidas que permiten el desarrollo y la progresión de las caries son; los Streptococcus mutans, iniciadores de la enfermedad, las bifidobacterias y los lactobacillus que son más potenciadores de la progresión, las condiciones ambientales, la presencia de azúcares y ausencia de oxígeno son impulsores de la actividad microbiana <sup>27</sup>.

En ese mismo contexto, el índice (CPOD) de dientes cariados, perdidos y obturados es utilizado durante más de 70 años, es un índice importante y el más usado para

medir la condición de la salud bucal de una comunidad, los niños y adultos mayores están en la categoría de riesgo alto es por ello que la mayoría de países los estudian continuamente <sup>28</sup>. Klein, Palmer y Knutson, en 1935 desarrollaron el índice CPOD, en 1944 Gruebbel incorporó el índice CEOD, sobre todo para la dentición decidua es utilizado para tener un enfoque general de cuánto ha sido afectada la dentición, para hacer el cálculo se realiza en base a 20 dientes temporales, dicho índice se obtiene sumando las piezas dentales cariadas, con extracción indicada y obturados, entre la población a estudiar. Los valores para cuantificar el índice de caries dental son: muy bajo de 0,0 – 1,1; bajo de 1,2 – 2,6; moderado de 2,7 – 4,4; alto 4,5 – 6,5; muy alto >6,6 <sup>29</sup>.

Por otro lado, la nutrición es el consumo de una dieta adecuada según los requerimientos del organismo. Por tanto, el estado de salud se ve influenciado por el estado nutricional, habiendo un completo balance entre las necesidades del organismo y la ingesta de nutrientes <sup>30</sup>. Por lo que, una mala nutrición abarca a la desnutrición, la malnutrición relacionada a la inestabilidad de micronutrientes, el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación. Así pues, los estados nutricionales se dividen en: estado de salud normal en la que hay un equilibrio o balance en el cuerpo y se encuentra ampliamente relacionado con una buena alimentación basándose en las principales necesidades nutricionales del organismo, cuando se está dentro de los parámetros del IMC ideal, es considerado como estado de salud normal <sup>31</sup>.

La desnutrición es la insuficiencia de calorías o nutrientes que afecta al cuerpo en general y por último la obesidad y sobrepeso que son estados de mala nutrición porque se ingiere un mayor número de calorías de las que se necesita y por ende hay mayor acumulación de tejido graso, afectando la salud de las personas pudiendo desencadenar enfermedades de alto riesgo <sup>32</sup>. En efecto genera cambios en la anatomía del cuerpo, función física y mental, en la que 462 millones de individuos presentaron bajo peso del que se considera saludable en el año 2018 <sup>33</sup>. Se tiene 4 tipos de desnutrición: 1. Emaciación, es la insuficiencia del peso respecto a la talla, la presencia de emaciación moderada o grave tiene un riesgo más alto de morir; 2. Retraso en el crecimiento a consecuencia de una desnutrición crónica o

recurrente; 3. Insuficiencia ponderal, los niños pesan menos de lo que les corresponde para su edad y 4. Ausencia de vitaminas y minerales <sup>34</sup>.

A nivel mundial 149 millones de niños padecen desnutrición crónica (retardo en el crecimiento), y 50 millones desnutrición aguda (emaciación) siendo esta la causa directa de las muertes infantiles en un 45 %, la desnutrición provoca una respuesta inmunológica desfavorable y hay mayor susceptibilidad a las enfermedades infecciosas <sup>35</sup>. Para el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, (UNICEF) <sup>36</sup>, un niño con desnutrición aguda tiene menor peso con relación a su estatura, lo cual puede generar un alto riesgo de mortalidad y en la desnutrición crónica el niño presenta menos altura de lo que corresponde para su edad.

Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la antropometría comprendida con todos sus valores proporciona una evaluación veraz sobre el estado nutricional en todas las etapas de vida. Sin embargo, es usado mayormente en pediatría para evaluar el estado de salud general, determinar el estado nutricional, así como el patrón de crecimiento y desarrollo del niño. Los elementos principales de la antropometría son, la altura o talla, el peso y el índice de masa corporal (IMC). La academia estadounidense de pediatría, recomienda el uso de puntajes Z para identificar la desnutrición en niños, es por ello que se tiene peso para la altura, peso para la edad e IMC para la edad <sup>37</sup>.

De igual modo, según las Directrices de Evaluación de la Salud del Programa de Salud Infantil y Prevención de Discapacidades (CHDP), para todos los niños mayores de dos años de edad, se deben considerar las siguientes medidas antropométricas: talla y peso. Considerando también, la medición del Índice de masa corporal (IMC) a partir de los dos años de edad a más, con el fin de determinar el adecuado estado nutricional y el riesgo de obesidad, debiendo ser trazados en los gráficos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los cuales están especificados según el sexo y edad para ser comparado con los valores de la población promedio. <sup>37</sup>

Por lo mismo, se puede aseverar que estos indicadores antropométricos evidencian el estado nutricional y si existe alguna carencia nutricional que pueda afectar el rendimiento, la salud y la supervivencia, por lo que los niños que se encuentran en



pleno crecimiento y desarrollo normal, se ubicarán dentro de las puntuaciones z, -2 y 2, es por ello que deben considerarse otros factores como predisposición del crecimiento, la salud del niño y la talla de los padres, para la correcta interpretación de los índices antropométricos se debe considerar la situación completa del niño en donde el IMC para la edad es similar al peso la talla, tenemos : <sup>38</sup>

Talla para la Edad; que muestra el crecimiento obtenido o el retraso del mismo, debido a las carencias nutricionales o de salud. De la misma forma se puede diferenciar a los niños con una estatura elevada para la edad, en la que el demasiado aumento de la talla puede manifestar desórdenes endocrinos que alteran el crecimiento del niño <sup>39</sup>.

Peso para la Edad; en donde se observa la masa corporal de la persona, de acuerdo a la edad cronológica del niño, va en completa relación con la talla para la edad, estos indicadores muestran el estado nutricional y los niveles de salud a través del tiempo, este indicador nos muestra si el niño se encuentra en la categoría de bajo peso; pero no determina a un niño con sobrepeso y obesidad <sup>39</sup>.

Peso para la Talla; siendo el peso corporal de la persona respecto al crecimiento alcanzado. También permite distinguir a niños con bajo peso para la talla, si se encuentran emaciados o severamente emaciados, un elevado peso/talla es indicador de sobrepeso u obesidad <sup>40</sup>.

IMC para la edad; por lo general es el indicador más utilizado para precisar el sobrepeso y la obesidad en adultos y también es usado en la población pediátrica. En donde, superior a 3 indica obeso; superior a 2 indica sobrepeso; superior a 1 posible riesgo de sobrepeso; 0 y por debajo de -1 valores normales, abajo de -2 emaciado y abajo de -3 severamente emaciado <sup>41</sup>.

Estos indicadores se encuentran relacionados entre sí, pero cada uno varía en cuanto al estado físico y nutricional según las poblaciones, con respecto a las deficiencias de uno o más índices antropométricos se considera como una evidencia de malnutrición. Una carencia básica de alimentos, aumento de enfermedades infecciosas y la mala absorción de nutrientes, desencadena en procesos como la deficiencia del crecimiento y del estado nutricional, lo cual se manifiesta con mayor frecuencia en las zonas menos desarrolladas <sup>39</sup>.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** Fue de tipo básica o fundamental puesto que se encargó de buscar conocimiento en la realidad, para poder describir, explicar, generalizar y predecir fenómenos que se producen en la sociedad. Pero no sólo se guía de investigaciones existentes, también busca nuevos conocimientos <sup>42</sup>.

**Diseño de investigación:** No experimental: porque se utilizó la recopilación de datos, sustentado en cálculos numéricos y análisis estadísticos para establecer patrones de comportamiento y comprobar teorías. De tipo transversal, debido a que los datos se recopilaron en un solo momento; descriptivo y correlacional, dado a que se describió y se trató de buscar relación entre variables sin que haya manipulación de estas, observacional, pues se registraron los acontecimientos sin intervenir en su desarrollo natural <sup>43</sup>.

#### 3.2. Variables y operacionalización: (Anexo 01)

**Variable Estado nutricional:** Se trató de una variable cualitativa, politómica.

- **Definición conceptual:** El estado nutricional se refiere a la ingesta calórica o alimenticia de acuerdo a los requerimientos nutricionales del cuerpo <sup>44</sup>.
- **Definición operacional:** Fue obtenido a partir de la medición de talla, peso para IMC.
- **Indicadores:** Se presentaron los siguientes indicadores obeso superior a (3); sobrepeso superior a (2); posible riesgo de sobrepeso superior a (1); valor normal (0); normal abajo a (-1); emaciado abajo a (-2); severamente emaciado abajo a (-3).
- **Escala de medición:** Ordinal.

**Variable caries dental:** Se trató de una variable cualitativa, dicotómica.

- **Definición conceptual:** la caries se encuentra relacionado a la biopelícula, es la destrucción gradual de los tejidos del diente en

donde ocurre el proceso de desmineralización y remineralización del órgano dental, dando lugar a las lesiones cariosas <sup>24</sup>.

- **Definición operacional:** Se registró la información mediante el índice ceod que será obtenido por el total de los dientes cariados, indicados para extracción y dientes obturados.
- **Indicadores:** Con caries, Sin caries.
- **Escala de medición:** Ordinal.

**Variable sociodemográfica sexo:** Se trató de una variable cualitativa, dicotómica.

- **Definición conceptual:** Características biológicas de un individuo como hombre o mujer <sup>45</sup>.
- **Definición operacional:** rasgos fenotípicos del objeto de estudio (preescolares).
- **Indicadores:** Masculino y Femenino
- **Escala de medición:** Nominal.

**Variable sociodemográfica edad:** se trató de una variable cuantitativa, discreta.

- **Definición conceptual:** Años transcurridos desde el nacimiento de la persona <sup>45</sup>.
- **Definición operacional:** tiempo de vida en años, comprendida desde el nacimiento hasta el momento de la entrevista.
- **Indicadores:** Nómina de preescolares de 2 años, 3 tres años, 4 años y 5 años.
- **Escala de medición:** De razón.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

**Población:** Por información brindada por la teniente gobernadora la población de estudio, estuvo compuesta por 105 preescolares de 2 a 5 años

pertenecientes a la Habilitación Urbana Progresiva La Molina Alta del distrito de Chiclayo.

- **Criterios de inclusión:** Preescolares mayores de 2 años cumplidos, hasta los 5 años de edad que vivan en la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta, del distrito de Chiclayo, Lambayeque. Aquellos que fueron cooperadores. Y cuyos padres firmaron la autorización y consentimiento informado de su menor hijo.
- **Criterios de exclusión:** Los preescolares con alguna discapacidad física y/o mental.

**Muestra:** La unidad de muestra fue la población misma de 105 preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva La Molina Alta en la que hubo 27 niños de 2 años, 17 niños de 3 años, 18 niños de 4 años y 43 niños de 5 años.

**Muestreo:** Se realizó un muestreo por conveniencia, debido a que se crea la muestra según el acceso y disponibilidad de las personas estudiadas, en su mayoría son voluntarios <sup>46</sup>.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica fue la observación directa. El instrumento de medición fue una ficha de Registro que contuvo datos de filiación del menor de edad, las medidas antropométricas como peso y talla para lo cual se usó una balanza con tallímetro previamente calibrada; el índice ceod donde se hizo el registro por medio del examen clínico intraoral de los preescolares (Anexo 02).

Para el presente estudio, se tomó el instrumento usado en la investigación de Aguiar B. et al <sup>22</sup>, para la valoración de caries obtuvo una confiabilidad del índice de Kappa Cohen 0,879 siendo un valor excelente; el índice ceod, generalmente empleado para realizar estudios dentales y determina la salud dental de la población, cuantificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El índice es el resultado del sumatorio de piezas cariadas, indicado para extracción y

obturadas, se consideran los 20 dientes deciduos: Un diente cariado es el que presenta una cavidad en el esmalte, un suelo o pared con ablandamiento al cual se le dio una puntuación de (6); también se tienen en cuenta a los que presentan obturaciones temporales. Un diente obturado es aquel donde se encuentran una o más caras con restauraciones permanentes y no hay presencia de caries se le brindó una puntuación de (7); para el diente indicado para extracción se le dio una puntuación de (8); para el diente sano se le dio una puntuación de (9); luego se procedió a sumar los códigos de los dientes temporales cariados, indicados para extracción, obturados y se dividió con el número de dientes presentes en la cavidad oral de cada niño para la obtención del índice ceod individual y para el índice ceod grupal, es la sumatoria de dientes afectados por caries sobre el número de preescolares examinados <sup>28</sup>.

Así mismo para el segundo instrumento, se tomó de la investigación de Ndekero T. et al <sup>17</sup>, el estado nutricional en donde la confiabilidad del índice de Kappa Cohen fue 0,72 siendo un valor bueno. Se hizo uso de los indicadores antropométricos de la organización mundial de la salud (OMS) <sup>38</sup> mediante el peso y talla para poder obtener el IMC aplicando la fórmula del peso dividido por la estatura, elevada al cuadrado y ubicar según las puntuaciones z, en donde un valor superior a +3 se consideró obesidad; superior a +2 sobrepeso; superior a +1 posible riesgo de sobrepeso; 0 normal; abajo a -1 normal; abajo a -2 emaciado; abajo a -3 severamente emaciado, luego se procedió a ubicar los valores en las tablas de la OMS según el sexo que corresponda de esta manera se pudo identificar el estado nutricional y de salud .

Para darle confiabilidad al estudio (Anexo 03), se realizó una prueba piloto con 20 preescolares del pueblo joven Cerropón, los cuales ya no fueron incluidos en el estudio central. Las pruebas piloto por lo general son menos estructuradas y se realizan en una pequeña muestra de las personas a estudiar, estas ayudan a reconocer y excluir las probables dificultades que se presenten en el estudio <sup>47</sup>. De tal manera se llevó a cabo la calibración de los examinadores para medir la prevalencia de caries dental con el índice ceod con los 20 preescolares de la prueba piloto, por una especialista en Odontopediatría Mg. Esp. Cd. Karen Lizeth Serrano Arrasco (Anexo 04), donde se realizó capacitaciones teóricas mediante la

plataforma Zoom, en las que se hizo uso de diapositivas, artículos y demás contenido al tema de interés; seguidas de prácticas guiadas por la Odontopediatra, donde se realizó el reconocimiento de las caries, mediante el exámen clínico intraoral de los preescolares según el manual de encuestas de salud bucodental, tomó de siete a diez minutos por cada preescolar, se posicionó al preescolar de la manera más cómoda posible, en cuanto a la iluminación, tuvo que ser constante para poder identificar adecuadamente las lesiones cariosas, acto seguido se procedió anotar las observaciones de cada examinador, luego fueron sometidas al Índice de Kappa Cohen inter-examinador para medir su concordancia, obteniendo así el valor de 0,816 para la observadora Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea y 0,804 para el observador Panta Díaz Dennis Adrián, dando como resultado para ambos, una muy buena concordancia (Anexo 05).

Para darle la confiabilidad al segundo instrumento utilizado que es peso y talla se realizó la calibración semipresencial, por una Licenciada en Enfermería María Margarita Torres Montoya (Anexo 06), responsable de la etapa vida niño - CRED, la cual ha sido capacitada por el ministerio de salud (MINSa) y cuenta con experiencia de más de 10 años en el área; Las capacitaciones fueron virtuales mediante la plataforma Zoom, la licenciada en enfermería compartió la guía para el personal de salud, sobre la medición de talla y peso, para poder determinar el estado nutricional, luego se talló y pesó de manera presencial con una balanza mecánica calibrada de la marca Health Scale® (Anexo 07), a primeras horas de la mañana en lo posible sin zapatos, ni objetos que sumen peso y con ropa ligera, la balanza con tallímetro se ubicó en una superficie plana para evitar que haya variación o modificación del peso, luego se pidió al preescolar que se ubique al centro de la balanza para obtener el peso, en ese mismo lugar se le dijo que esté en una posición erguida, mire al frente a un punto fijo y que la cabeza, hombros, espalda, pies estén lo más recto posible en contacto con el tallímetro por consiguiente se procedió a registrar en la ficha de observación el peso y talla; cada uno de los investigadores obtuvo sus resultados de manera independiente, en donde el índice de Kappa Cohen inter-examinador fue de 0,818 para la observadora Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea y 0,894 para el observador Panta Díaz Dennis Adrián obteniendo ambos una muy buena concordancia. Valores que denotan un óptimo nivel de confiabilidad siendo estadísticamente significativos y concordantes

(Anexo 08). Toda la información obtenida fue procesada por una licenciada en estadística (Anexo 09).

### **3.5. Procedimientos**

Para la realización del presente estudio, se solicitó una carta de presentación a la teniente gobernadora, Habitación Urbana Progresiva, La Molina Alta, con el fin de autorizar y brindar las facilidades necesarias y pertinentes para la ejecución del estudio.

Luego de obtener la autorización firmada por la junta directiva (Anexo 10), se procedió a calibrar a los examinadores mediante el índice de kappa de Cohen inter-examinador, por una especialista en odontopediatría y una licenciada en enfermería encargada del área CRED, obteniendo valores con muy buena concordancia, lo cual demuestra su alto grado de reproductibilidad en distintos sujetos. Se tomó la muestra a 20 preescolares del pueblo joven Cerropón (Anexo 11), que queda cerca la Habitación Urbana Progresiva, La Molina Alta, solicitando primero a los padres de familia o apoderados que firmen el consentimiento informado de sus menores hijos para luego pesar, tallar y realizar el índice ceod, obteniendo así los valores para la prueba piloto.

De tal manera en las fechas en que se realizó la recolección de la muestra entre el 4 de febrero al 25 de febrero, se tuvo en cuenta el protocolo de bioseguridad, que corresponde al uso de doble mascarilla, protector facial, cofia, mandil descartable y guantes. Posteriormente se les comunicó a los padres de familia de la Habitación Urbana, sobre el estudio de investigación, para lo cual, se les facilitó la información por medio de una charla inductiva, y se les alcanzó un consentimiento informado, con el fin de obtener una autorización para que sus menores hijos participen en la investigación, a quienes se les leyó en voz alta el consentimiento informado, se les preguntó si lograron comprender lo que se les estaba leyendo; cuando la respuesta fue no, se les volvió a explicar si el padre así lo desea para que comprenda; luego se les pidió que firmen el consentimiento informado (Anexo12).

Seguidamente, ya con su autorización firmada, se procedió a tallar, pesar para luego realizar el examen clínico estomatológico a los preescolares. En el primer día de actividades se tomó la muestra a los preescolares en sus respectivas casas;

pero con el permiso de la junta directiva de la Habilitación urbana Progresiva La Molina Alta, en los días posteriores se habló con la presidenta de cada vaso de leche, para reunir a los preescolares, en pequeños grupos debido a la coyuntura de la pandemia COVID19 o atenderlos de acuerdo al orden de llegada, la recolección de datos se realizó en el frontis de los vasos de leche, de acuerdo al horario que proponía cada encargado; por cada vaso de leche hubieron entre 20 a 27 preescolares en edades de 2 a 5 años de edad por lo que se tuvo que ir a cada vaso de leche más de una vez, el tiempo usado fue de 15 minutos por cada preescolar, para la ficha de recolección de datos

Para determinar el índice ceod se siguió los parámetros descritos en el manual de encuestas de salud bucodental. Para la evaluación de la caries se necesitó de luz natural, evitando a la vez la incomodidad del paciente; en cuanto a la posición del examen, pudo hacerse con el preescolar sentado en una silla de respaldo alto, mientras que el examinador pudo estar enfrente o detrás de la silla. Los materiales utilizados para el índice ceod: fueron los espejos bucales, bandeja, algodono, porta desechos <sup>48</sup>.

Por otro lado, el estado nutricional se calculó mediante una fórmula para la cual se precisó tener los datos de peso y talla, se hizo uso para mayor precisión de los datos obtenidos, del indicador antropométrico. Se procedió a pesar y tallar con una balanza de la marca Health Scale<sup>®</sup> calibrada por la empresa Máxima Ingeniería Perú S.A.C, la balanza estuvo en un lugar con superficie plana, para la toma de medida, se hizo uso del tallímetro, se le pidió a la madre o apoderado que retire cualquier gancho, vincha o adorno presente en la cabeza y de cualquier peinado que interfiera con el registro de la talla, se colocaron los pies juntos, la espalda en posición recta, glúteos, hombros y cabeza en íntimo contacto con la superficie vertical del tallímetro <sup>49</sup>. Midiendo al preescolar, desde la planta de sus pies hasta la parte más alta de su cabeza. Todos estos datos fueron registrados en una ficha de recolección de datos.



### 3.6. Método de análisis de datos

La información obtenida a través de las fichas de observación, no fueron alteradas y se respetaron los resultados obtenidos de la ejecución del estudio. El tiempo empleado para la aplicación del instrumento fue en promedio de 15 minutos respectivamente para cada uno de los participantes que hayan cumplido con los criterios de inclusión de la muestra.

Por consiguiente, el proceso del análisis de datos, se realizó mediante el análisis estadístico con el programa SPSS Versión 24 y Excel. En primer lugar, se inició el procesamiento de información con la prueba de normalidad (Anexo 13), la cual fue realizada mediante la aplicación del test de normalidad con software SPSS, para la variable índice de caries, con un nivel de significancia del 95 %, donde no se identificó la existencia de una distribución normal aplicando el test de KS (Kolmogorov Smirnov).

Así mismo, ante la ausencia de la normalidad en la distribución, se usaron procedimientos estadísticos y análisis no paramétricos, entre los cuales se tiene al chi cuadrado, usado en este caso para determinar la dependencia entre variables nominales o categóricas tales como, el índice ceod y el estado nutricional. Además, permitió determinar el nivel de confianza entre las categorías de las variables en mención <sup>50</sup>.

Por otro lado, para hallar la correlación de variables; se usó el coeficiente de correlación de Spearman, siendo esta también una prueba no paramétrica indicada en el caso de distribución no normal, tal y como se demostró con la prueba de normalidad según el test de KS, es que se aplicó dicha prueba de correlación, puesto que se determinó la existencia o no de relación estadísticamente significativa lineal entre el estado nutricional y caries <sup>50</sup>; sabiendo que estas poseen valores categóricos ordinales y porque dicha prueba no presenta supuestos de tipo de distribución de las variables.

Así mismo, la prueba de correlación de Spearman, además de ser usada para reconocer la existencia de relación entre las variables del estudio, fue usada para contrastar o corroborar las siguientes hipótesis de investigación: (H<sub>0</sub>): no existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de

la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022 y la (H<sub>1</sub>): existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022 (Anexo 14).

### **3.7. Aspectos éticos**

Se tuvo en cuenta la autorización y el consentimiento informado dirigido a los apoderados o padres de los encuestados, para la aceptación de participación de los menores de edad. Así mismo, se consideraron los principios éticos dados por la declaración de Helsinki, considerando también las políticas adoptadas por la Asamblea General de la AMM. En donde el propósito principal de toda investigación médica en seres humanos fue comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades, así como mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos) <sup>51</sup>.

El Informe de Belmont, reveló y detalló los principios que se deberían considerar en estudios o investigaciones con sujetos de estudio a los seres humanos, estos son: el respeto a las personas, que protege la autonomía de la persona, la cual decide libremente poder participar en el estudio, o caso contrario, negarse de formar parte de él; sin dejar de lado, que previo a la ejecución de cualquier investigación, deben tener conocimiento los participantes, sobre los riesgos y beneficios de su aplicación, así como las probables complicaciones que puedan suceder. Seguidamente se encuentra la beneficencia, a través de la cual, se minimizan los riesgos para los que participan de la investigación, maximizando los beneficios. También la no maleficencia, evitando causar algún tipo de daño sobre el participante y por último, la justicia, existiendo equidad entre los riesgos de la ejecución de la investigación, así como los beneficios sobre los sujetos <sup>52</sup>.

## IV. RESULTADOS

*Tabla 1. Relación entre estado nutricional y prevalencia de caries en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022.*

|                       |            | Estado nutricional   |          |        |                             |           |        |       | Total  | Contraste de dependencia chi-cuadrado | Correlación estadística Coeficiente Rho de Spearman |
|-----------------------|------------|----------------------|----------|--------|-----------------------------|-----------|--------|-------|--------|---------------------------------------|---|
|                       |            | Severamente emaciado | Emaciado | Normal | Posible riesgo de sobrepeso | Sobrepeso | Obeso  |       |        |                                       |   |
| Prevalencia de caries | Sin caries | N                    | 0        | 5      | 3                           | 3         | 2      | 0     | 13     | x <sup>2</sup> =39,785                | Rho = 0,133   |
|                       |            | %                    | 0,0 %    | 38,4 % | 23,1 %                      | 23,1 %    | 15,4 % | 0,0 % | 12,0 % |                                       |   |
|                       | Con caries | N                    | 1        | 0      | 53                          | 31        | 6      | 1     | 92     | P-valor=0,000                         | p_valor = 0,175                                     |
|                       |            | %                    | 1,1 %    | 0,0 %  | 57,6 %                      | 33,7 %    | 6,5 %  | 1,1 % | 88,0 % |                                       |   |

Nota: significancia con el contraste Chi cuadrado  
Fuente: Elaboración de Autores

\*Significativo p-valor ( $p < 0,05$ )

De la tabla 1, se pudo identificar, una prevalencia de caries dental de un 88 % del total de preescolares con caries de los cuales el 1,1 % fueron severamente emaciados; el 57,6 % presentó estado nutricional normal, el 33,7 % posible riesgo de sobrepeso, el 6,5 % sobrepeso y el 1,1 % obesidad.

Asimismo, mediante la prueba chi-cuadrado, se evidenció una relación significativa entre prevalencia de caries y el estado nutricional, ya que se obtuvo un p-valor  $< 0,05$  (p-valor de 0,000).

Por medio del Coeficiente Rho de spearman se evidenció, existencia de correlación estadística directa, entre la variable estado nutricional y prevalencia de caries dental puesto que se obtuvo un resultado Rho de 0,133. Es decir, a mayor estado nutricional, mayor prevalencia de caries dental.

Tabla 2. Estado nutricional según sexo de los preescolares, de la Habilitación Urbana progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022.

| variable | Estado nutricional   |          |        |                             |           |        |        | Total | Constraste de dependencia chi-cuadrado |   |
|----------|----------------------|----------|--------|-----------------------------|-----------|--------|--------|-------|--|---|
|          | Severamente emaciado | Emaciado | Normal | Posible riesgo de sobrepeso | Sobrepeso | Obeso  |        |       |  |   |
| Sexo     | Masculino            | N        | 0      | 5                           | 27        | 17     | 1      | 0     | 50                                     | x <sup>2</sup> =11,359<br>p-valor=0,045 |
|          |                      | %        | 0,0 %  | 10,0 %                      | 54,0 %    | 34,0 % | 2,0 %  | 0,0 % | 100 %                                  |   |
|          | Femenino             | N        | 1      | 0                           | 29        | 17     | 7      | 1     | 55                                     |   |
|          |                      | %        | 1,8 %  | 0,0 %                       | 52,7 %    | 31,0 % | 12,7 % | 1,8 % | 100 %                                  |   |

Nota: significancia con el contraste Chi cuadrado  
Fuente: Elaboración de Autores

\*Significativo p-valor (p< 0,05)

De la tabla 2, se pudo identificar que, del total de preescolares del sexo masculino, el 54,0 % presentó estado nutricional normal y el 34,0 % estado nutricional con posible riesgo de sobrepeso y del total de preescolares del sexo femenino el 52,7% presentó estado nutricional normal, el 31,0 % posible riesgo de sobrepeso y el 12,7% sobrepeso.

A través de la prueba chi-cuadrado, se evidenció una relación significativa entre el estado nutricional con la variable sociodemográfica sexo, porque se obtuvo p-valor < 0,05 (p-valor de 0,045).

Tabla 3. Estado nutricional según edad de los preescolares, de la Habilitación Urbana progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022.

| Variable | Estado nutricional   |          |        |                             |           |        |        | Total | Constraste de dependencia chi-cuadrado |   |
|----------|----------------------|----------|--------|-----------------------------|-----------|--------|--------|-------|--|---|
|          | Severamente emaciado | Emaciado | Normal | Posible riesgo de sobrepeso | Sobrepeso | Obeso  |        |       |  |   |
| Edad     | 5 años               | N        | 0      | 0                           | 25        | 14     | 3      | 1     | 43                                     | x <sup>2</sup> =35,984<br>p-valor=0,002 |
|          |                      | %        | 0,0 %  | 0,0 %                       | 58,0 %    | 33,0 % | 7,0 %  | 2,0 % | 100 %                                  |   |
|          | 4 años               | N        | 0      | 0                           | 3         | 10     | 5      | 0     | 18                                     |   |
|          |                      | %        | 0,0 %  | 0,0 %                       | 16,7 %    | 55,6 % | 27,7 % | 0,0 % | 100 %                                  |   |
|          | 3 años               | N        | 0      | 2                           | 13        | 2      | 0      | 0     | 17                                     |   |
|          |                      | %        | 0,0 %  | 11,8 %                      | 76,4 %    | 11,8 % | 0,0 %  | 0,0 % | 100 %                                  |   |
|          | 2 años               | N        | 1      | 3                           | 15        | 8      | 0      | 0     | 27                                     |   |
|          |                      | %        | 3,7 %  | 11,1 %                      | 55,6 %    | 29,6 % | 0,0 %  | 0,0 % | 100 %                                  |   |

Nota: significancia con el contraste Chi cuadrado  
Fuente: Elaboración de Autores

\*Significativo p-valor (p< 0,05)

Por lo tanto, de la tabla 3, del total de preescolares en edad de 2 años el 55,6 % manifestaron un estado nutricional normal; en la edad de 3 años, el 76,4 % un estado nutricional normal, asimismo, del total de preescolares con 4 años de edad, el 55,6 % presentó posible riesgo de sobrepeso y de los preescolares de 5 años el 58,0 % presentó estado nutricional normal.

A través de la prueba chi-cuadrado, se evidenció una relación significativa entre el estado nutricional con la variable sociodemográfica edad, porque se obtuvo p-valor < 0,05 (p-valor de 0,002).

*Tabla 4. Prevalencia de Caries según sexo de los preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022.*

| Variable  | Prevalencia Global de Caries Dental |            |      | Total | Contraste de dependencia chi-cuadrado  |
|-----------|-------------------------------------|------------|------|-------|--|
|           | Con Caries                          | Sin Caries |      |       |  |
| Sexo      | N                                   | 49         | 6    | 55    | x <sup>2</sup> =0,231<br>p-valor=0,631 |
|           | Femenino                            |            |      |       |  |
|           | %                                   | 89 %       | 11 % | 100 % |  |
|           | N                                   | 43         | 7    | 50    |  |
| Masculino |                                     |            |      |       |  |
|           | %                                   | 86 %       | 14 % | 100 % |  |

Nota: significancia con el contraste Chi cuadrado \*Significativo p- valor (p< 0,05)

Fuente: Elaboración de Autores

De la tabla 4. Se pudo identificar que, del total de preescolares del sexo femenino, el 89 % presentó prevalencia de caries dental y del total de preescolares del sexo masculino el 86 % presentó prevalencia de caries dental.

Mediante la prueba chi-cuadrado, se pudo identificar que, con un nivel de significancia del 0,05 no hubo relación entre las variables prevalencia de caries dental y sexo.

Tabla 5. Prevalencia de caries según edad de los preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta - Chiclayo 2022.

| Variable | Prevalencia Global de Caries Dental |            | Total  | Contraste de dependencia chi-cuadrado |   |
|----------|-------------------------------------|------------|--------|---------------------------------------|---|
|          | Con Caries                          | Sin Caries |        |                                       |   |
| Edad     | 2 años                              | N          | 20     | 7                                     | x <sup>2</sup> =12,255<br>p-valor=0,007 |
|          |                                     | %          | 74 %   | 26 %                                  |   |
|          | 3 años                              | N          | 15     | 2                                     |   |
|          |                                     | %          | 88 %   | 12 %                                  |   |
|          | 4 años                              | N          | 14     | 4                                     |   |
|          |                                     | %          | 77,8 % | 22,2 %                                |   |
|          | 5 años                              | N          | 43     | 0                                     |   |
|          |                                     | %          | 100 %  | 0 %                                   |   |

Nota: significancia con el contraste Chi cuadrado \*Significativo p- valor (p< 0,05)  
Fuente: Elaboración de Autores

Por otro lado, de la tabla 5, hubo una prevalencia del 74 % en preescolares con 2 años de edad; mientras que en la edad de 3 años el 88 % presentó caries dental; en la edad de 4 años hubo una prevalencia de caries dental del 77,8 %, asimismo, en la edad de 5 años el 100 % presentó caries dental.

Mediante la prueba chi-cuadrado, se evidenció una relación significativa entre prevalencia de caries dental y la edad, debido a que se obtuvo un p-valor < 0,05 (p-valor de 0,007).

## V. DISCUSIÓN

La nutrición es el factor fundamental que interviene en el adecuado desarrollo del menor, por lo cual el consumo de alimentos y el comportamiento alimentario a lo largo de la vida tiene un gran impacto en la salud general y en la cavidad bucal. La dieta tiene un fuerte impacto en la mineralización de los dientes y el desarrollo de los mismos, lo que podría verse afectado por un desequilibrio nutricional; tanto la obesidad como la caries dental se consideran condiciones crónicas de alta prevalencia, con impactos potenciales de por vida en los niños. Son enfermedades multifactoriales de etiología compleja, ambas asociadas a hábitos alimentarios <sup>53</sup>.

Se pudo identificar como resultado para el objetivo general, una prevalencia de caries dental de un 88 % del total de preescolares con caries, de los cuales el 1,1% fueron severamente emaciados; el 57,6 % presentaron estado nutricional normal, el 33,7 % posible riesgo de sobrepeso, el 6,5 % sobrepeso y el 1,1 % obesidad.

Analizando las similitudes de los resultados obtenidos, se compararon con el estudio de Macedo G <sup>23</sup>, quién observó que el 51,5 % de niños presentaban prevalencia de caries, en cuanto al estado nutricional, el 1 (0,1 %) presentó bajo peso, 404 (58,9 %) peso ideal, 89 (13 %) tenían riesgo de sobrepeso, 114 (16,6 %) sobrepeso y 75 (10,9 %) se clasificaron como obesos. Como se pudo observar en los resultados de este trabajo, el valor más representativo fue el de peso ideal por lo que, se puede afirmar que concuerdan entre sí, puesto que se logró determinar la relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional de los preescolares de la muestra de estudio.

Así mismo, para el caso de los preescolares con posible riesgo de sobrepeso y sobrepeso, se pudo determinar que la prevalencia de caries fue de 33,7 % y 6,5 % respectivamente. Diversos estudios, tal y como lo menciona Castillo R <sup>54</sup>, han determinado que aquellos que presentan sobrepeso u obesidad tienen índices de caries elevados, esto debido al tipo de dieta de los niños, muchas veces no controlada debidamente por los padres, generando inestabilidad o desorden en el estado nutricional.

Sin embargo, muchos otros estudios difieren del resultado obtenido en la investigación, según Norberg C. et al <sup>55</sup>, hallaron en su investigación, que alrededor



del 19,2 % de los niños encuestados tenían sobrepeso, los cuales no tenían mayor riesgo de caries que los otros niños. No obstante, sí se encontró diferencias para el caso de los niños con un IMC bajo o emaciados, quienes tenían su índice de caries con valores estadísticamente significativamente más altos que los niños con estado nutricional normal, lo cual discrepa con los resultados obtenidos en esta investigación, debido a que no hubo presencia de caries en los preescolares con estado nutricional emaciado.

También se hallaron investigaciones que difieren de los resultados de la presente investigación, tal es el caso de Aguiar B. et al <sup>22</sup>, que logró evidenciar en su estudio, la ausencia de relación específica entre el estado nutricional y caries en niños preescolares. De igual manera, difiere con el estudio de Castillo R <sup>54</sup> y García M. et al <sup>18</sup>. Quienes lograron determinar que no existe una relación significativa entre la caries dental y el índice de masa corporal, en preescolares.

En conclusión, mediante la prueba chi-cuadrado, se evidenció una relación significativa entre prevalencia de caries y el estado nutricional, ya que se obtuvo un p-valor < 0,05 (p-valor de 0,000).

Diversas investigaciones, han podido determinar la existencia de relación entre el estado nutricional y la caries dental, en el cual, existen muchos factores intervinientes y desencadenantes tal y como lo mencionan Arévalo P. et al <sup>56</sup>, quienes resaltan que las dietas no balanceadas, así como los malos hábitos nutricionales asociados al consumo excesivo de carbohidratos fermentables y azúcares, son puntos clave de inicio para la formación y aparición de caries dental en niños pequeños o infantes, lo que conlleva a un deterioro del estado de salud bucal, disminuyendo por tanto, la calidad de vida de los mismos, puesto que dichas condiciones físicas, dificultan el desarrollo y desenvolvimiento de los menores. Por lo cual, se debe siempre promover la importancia de la salud bucal y la nutrición, considerando a los hábitos saludables, como un factor significativo para prevenir la caries dental y conservar un buen estado nutricional.

Es necesario, poder reconocer los problemas reflejados como parte del primer resultado, puesto que nos permite evaluar las necesidades de los preescolares con el fin de tomar medidas y acciones que favorezcan el cambio positivo en la

población de estudio. Con respecto a la alta prevalencia de caries, según investigaciones, ésta se debe en muchos casos a la formación de la placa dental, la falta de higiene dental, la mala técnica de cepillado y el aumento de los azúcares en la dieta, conllevan al aumento de la aparición de lesiones cariosas <sup>57</sup>.

Por lo cual, es necesario que se preste oportunamente acciones enfocadas en la prevención, con abordaje clínico y fomentar hábitos saludables para conservar la salud bucal disminuyendo y controlando los factores de riesgo de la caries dental.

Dentro de los resultados del primer objetivo específico de este estudio, se pudo determinar en el sexo masculino, que el 10,0 % presentó estado nutricional emaciado, el 54,0 % presentó estado nutricional normal y el 34,0 % estado nutricional con posible riesgo de sobrepeso y del total de preescolares del sexo femenino el 52,7 % presentó estado nutricional normal, el 31,0 % posible riesgo de sobrepeso y el 12,7 % sobrepeso. Estos resultados se analizaron con datos parecidos a Guamialamá J. et al <sup>58</sup>, donde se observó que predominó la emaciación en niños con 1,62 %, mientras que para el sobrepeso el 5,33 % lo obtuvieron las niñas y el 3,24 % los niños.

Así mismo la investigación de Zamora D. et al <sup>59</sup>, difiere de los resultados obtenidos en el estudio, por lo que se observó que el peso de los niños fue significativamente mayor al de las niñas, del total de preescolares se obtuvo un 12 % para el sobrepeso y un 2,5 % para la obesidad en donde hubo una mayor prevalencia en ambas condiciones para el sexo masculino y en cuanto al sexo femenino el 78,5 % se encontraron en el peso normal. De igual manera difiere con la investigación de Freitas I. et al <sup>60</sup>, quién evaluó el estado nutricional de niños menores de 5 años, dónde observó una mayor prevalencia de exceso de peso con un 10,1 %, seguido de una prevalencia de obesidad del 7,0 % para el sexo masculino y en cuanto al sexo femenino se observó un exceso de peso con un 9.4 %.

Al igual que Willerhausen B. et al <sup>61</sup> que lograron detectar en su investigación, que los niños tienen mayor IMC (70 %) frente a las niñas (30 %) y se refleja con más caries a más edad ( $p = 0,001$ ) y mayor IMC ( $p = 0,0061$ ), y más frecuente en niños ( $p = 0,0334$ ).

En tal sentido, a partir de la evaluación del estado nutricional, los datos obtenidos en los preescolares nos dan un diagnóstico para una atención temprana con el fin de conservar y recuperar la salud del niño. Si bien es cierto, el mayor porcentaje de preescolares, tanto para el sexo masculino como el femenino, presentó un estado nutricional normal, se debería intervenir de forma integrada, en conjunto con los padres de familia, los educadores y el personal de salud, en caso específico para los de área CRED y pediatría, sobre la buena alimentación saludable con la finalidad de contribuir a la promoción, mantenimiento y mejora de la nutrición y, por consiguiente, de la salud. Así mismo, sería oportuno poder realizar seguimiento y monitoreo de esta población vulnerable, con el fin de mejorar estos indicadores propios de la salud pública nacional.

Referente al segundo objetivo específico, se pudo determinar que, del total de preescolares en edad de 3 años, el 76,4 % pertenecieron al estado nutricional normal, asimismo, del total de preescolares con 4 años de edad, el 55,6 % presentó posible riesgo de sobrepeso. Aún a pesar de que existe un alto porcentaje de un estado nutricional normal, hay prevalencia de problemas nutricionales en otros preescolares, que deberían ser evaluados y orientados de forma personalizada con apoyo de sus padres, para mejorar su nutrición, puesto que el desarrollo y crecimiento de los pequeños resulta de muchas características y condiciones propias del entorno de cada uno de ellos a los cuales se encuentran expuestos <sup>62</sup>, haciéndolos más susceptibles y vulnerables frente a estas alteraciones de salud.

A la luz de estos hechos reflejados en este estudio de investigación, es que se resalta la importancia de que los niños pequeños puedan recibir una dieta balanceada y rica en nutrientes a partir de recursos optimizados y priorizados por los cuidadores de forma eficiente, puesto que las prácticas alimentarias inadecuadas fomentadas por los padres, puede desencadenar en sus menores hijos, efectos negativos sobre las condiciones generales de salud de los mismos, sobre la habilidad para el aprendizaje, la comunicación y el pensamiento analítico, la socialización y la adaptación <sup>63</sup>.

Estos resultados difieren con la investigación de Freitas I. et al <sup>60</sup>, en donde se encontró que los niños de 4 años tenían menos posibilidad de presentar algún déficit nutricional, teniendo una mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad.

Así mismo, logró determinar que los niños de 3 años presentaron obesidad, lo cual difiere de nuestra investigación, puesto que los preescolares mantenían un estado nutricional normal. Otros estudios, tales como el de Herrador Z. et al <sup>64</sup>, quien valoró el estado nutricional y las prácticas alimentarias de menores, identificó una tendencia de aumento de estados nutricionales bajos, conforme aumentaba la edad. Por lo que, difiere de los resultados obtenidos en esta investigación, puesto que el mayor número de niños emaciados era para la edad de dos años, disminuyendo conforme aumenta la edad.

Lo cual, independientemente de cualquiera de los tipos de estado nutricional, existen factores de riesgo de tipo conductuales, sociales y biológicos de cada uno de los niños, así como, el nivel económico de los hogares a los que pertenecen, resultan determinantes para que se desencadene y/o agrave su estado, a medida que crecen <sup>65</sup>. Por lo tanto, se sugiere el control de los hábitos nutricionales, no solo en los primeros años de vida, sino que también, debería cobrar importancia la vigilancia por parte de los padres y cuidadores para sus menores, conforme ellos crecen, promoviendo siempre una adecuada alimentación, desde las primeras etapas de la vida, para mantener y mejorar el buen estado nutricional, por ende, disminuir la morbilidad de la población de interés.

Con respecto al tercer objetivo específico, se obtuvieron como resultado que, del total de preescolares del sexo femenino, el 89 % presentaron prevalencia de caries dental y del total de preescolares del sexo masculino el 86 % tuvieron prevalencia de caries dental. Este resultado concuerda con el de Valenzuela M. et al <sup>15</sup>, quienes obtuvieron como resultados para el sexo masculino una prevalencia de caries moderada según edad de 3, 4, 5 años de 20,4 %, 24 %, 21,6 % respectivamente y para el sexo femenino una prevalencia moderada, en las edades 3, 4, 5 años de 21,9 %, 25,4 % y 22,4 % respectivamente lo que quiere decir que la prevalencia de caries fue predominantemente mayor en las preescolares mujeres. También se encontró similitud con el estudio de Cheng Y. et al <sup>66</sup>, quienes hallaron prevalencia de caries dental fue del 41,15 % en el presente estudio, siendo mayor entre las niñas (42,88 %) que entre los niños (39,77 %) con un valor de  $p < 0,001$ .

Así mismo, mediante la prueba chi-cuadrado, se pudo identificar que, con un nivel de significancia del 0,05, no existe relación entre las variables prevalencia de caries dental y sexo.

Estos resultados pueden darse debido a que en las mujeres la erupción dental suele ocurrir a una edad más temprana que en los varones, es por ello que los dientes se encuentran expuestos al medio bucal y sustratos bacterianos por más tiempo que los dientes de los varones de la misma edad, esto puede dar lugar a que las mujeres tiendan a desarrollar una mayor prevalencia de caries dental <sup>67</sup>. En consecuencia, las características biológicas y morfológicas de la cavidad oral propia de las mujeres, sumada a la dieta cariogénica debido a los factores socioculturales conllevan a altos índices de ceod, tal y como se ve reflejado en los valores obtenidos en este estudio, en el cual, sobrepasa el porcentaje de caries en varones.

Siendo de necesidad, poder identificar y reconocer los factores de riesgo desencadenantes de la caries dental de los preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta, con el fin de que se trabaje con la visión de los profesionales sanitarios o de salud, en grupo junto con los cuidadores, así como todo aquel que sea cercano al entorno de los niños, informando e impartiendo conocimientos sobre la salud bucal, la importancia del cuidado oral siendo ésta responsabilidad de los adultos, fomentando el acompañamiento de los padres en los hábitos de higiene e incluyendo tratamientos preventivos en los menores de edad en los programas de salud bucal y respectivamente hacerlo, por medio de atenciones multidisciplinarias, con nutricionistas y CRED <sup>68</sup>.

Por último, en el cuarto objetivo específico, se pudo conocer la prevalencia de caries, siendo ella del 74 % en preescolares con 2 años de edad, mientras que en la edad de 3 años el 88 % presentó prevalencia de caries dental, en la edad de 4 años hubo una prevalencia de caries del 77,8 %, asimismo, en la edad de 5 años de edad el 100 % presentó prevalencia de caries.

Este estudio concuerda con el de Zhou N. et al <sup>20</sup>, quien encontró en el índice ceod según edad en los niños de 3, 4 y 5 años los siguientes valores;  $2,96 \pm 4,07$ ;  $4,42 \pm 4,66$  y  $5,75 \pm 5,19$ , respectivamente, lo que se traduce a que la caries aumentaba

con la edad; concluyendo que, la gravedad de caries dental fue alta en los niños de 3 a 5 años y esta fue asociada con la edad.

Mediante la prueba chi-cuadrado, en la presente investigación, se evidenció que hay una relación significativa entre prevalencia de caries dental y la edad, debido a que se obtuvo un p-valor  $< 0,05$  (p-valor de 0,007). Este resultado se asemeja al de Fernández C. et al <sup>19</sup>, en donde planteó describir la prevalencia y severidad de la caries infantil temprana, en niños desnutridos que asistieron a dos centros de prevención y tratamiento de desnutrición infantil, en donde concluye que los indicadores del estado dental y la gravedad de la caries aumentaban con la edad, ambos con correlaciones positivas moderadas evidenciando, por tanto, que el estado dental empeoraba con la edad.

La prevalencia de caries aumenta con la edad, por lo general desarrollándose en niños con presencia de caries a una edad temprana, a modo que la enfermedad tiene un alto riesgo de progresión, sumándole a ello malos hábitos alimenticios y descuido por parte de padres o cuidadores es por ello que una mayor cantidad de dientes se ven afectados <sup>69</sup>.

En efecto, los preescolares implicados que han sido afectados por la caries dental, son los de mayor edad del grupo de estudio, comprobando por tanto, parte de los fundamentos ya antes descritos, en donde la presencia de esta enfermedad multifactorial está relacionada a la edad, puesto que los pequeños han sido expuestos desde temprana edad a alimentos y bebidas con alto contenido de azúcares, con dietas no balanceadas e inadecuadas para su edad, todo esto sumado a la falta de conocimiento por parte de los padres, sobre todo en puntos tales como la promoción y las conductas preventivas en salud bucal, contribuyendo en la aparición y presencia de lesiones cariosas e impactando negativamente sobre el estado general del niño <sup>70</sup>.

En concreto, ante todo lo antes expuesto, no está demás resaltar la importancia de la nutrición desde los periodos prenatales y las primeras etapas de vida, de los preescolares, influyendo directamente sobre el crecimiento físico, por lo cual, se puede aseverar que la dieta juega un papel muy importante en el desarrollo de las

piezas dentarias y demás tejidos duros, tales como el hueso alveolar y demás componentes del tejido de soporte, sin dejar de lado a los tejidos blandos orales<sup>70</sup>.

Muchos de los estudios previos considerados en la investigación, demostraron la asociación entre las variables de interés, pudiendo precisar que el estado nutricional está relacionado sinérgicamente con el estado bucal y algunas de las tantas enfermedades orales, entre ellas la caries dental, por lo cual, deficiencias o alteraciones en la nutrición de los menores de edad, puede repercutir y/o puede ser un factor desencadenante o agravante de cuadros o manifestaciones clínicas de algunas afecciones de los dientes y estructuras adyacentes. Sin embargo, hay muchos otros estudios que difieren o resultaron ser diferentes de los que se presentaron en esta investigación, y esto puede deberse a que al ser la caries una enfermedad multifactorial, depende mucho de los hábitos alimenticios de cada uno de los preescolares estudiados, del grupo de edad al que pertenecen y el sexo de los mismos, lo cual puede ser un factor interviniente sobre las variables.

Sin duda, todos los reportes considerados aquí son de contribución para el presente estudio, puesto que dan un amplio panorama del estado nutricional y de la caries dental de algunos sectores de la ciudad.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se evidenció una relación directa, entre el estado nutricional y la prevalencia de caries dental.
2. Con respecto al estado nutricional, para ambos sexos masculino y femenino, más de la mitad de preescolares presentaron un estado nutricional normal.
3. En cuanto al estado nutricional según la edad, los preescolares de 2, 3 y 5 años obtuvieron un estado nutricional normal y los preescolares de 4 años, un estado nutricional con posible riesgo de sobrepeso.
4. No existe relación significativa entre la variable prevalencia de caries dental y sexo, sin embargo, la prevalencia de caries fue predominantemente mayor para el sexo femenino.
5. La prevalencia de caries dental según la edad fue representativa con el total de preescolares en la edad de 5 años.



## **VII. RECOMENDACIONES**

Recomendamos al personal de salud, para que, por medio del trabajo conjunto y multidisciplinar con todos los responsables del vaso de leche del sector de la Habilitación urbana progresiva, La Molina Alta, puedan crear planes de capacitación continua, por medio de talleres y charlas educativas, sobre la promoción de la salud bucal y hábitos saludables; haciendo énfasis en alimentación, enfocado en los preescolares de 2 a 5 años.

A los investigadores a realizar más estudios, acerca de las variables de interés, en preescolares y niños, incluyendo otros factores intervinientes como el nivel de educación de los padres, nivel socioeconómico; con el fin de poder obtener datos de mayor precisión sobre los implicados.

A los padres de familia de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta de Chiclayo, informarse por medio de sesiones educativas, sobre la importancia del buen estado nutricional y su repercusión sobre la salud bucal, con temas de interés tales como anemia y desnutrición, enfermedades bucales de temprana edad y técnicas de higiene bucal.

## REFERENCIAS

1. El Desafío De Las Enfermedades Bucodentales – Una Llamada A La Acción Global. Atlas De Salud Bucodental. 2ª Ed. Ginebra: Federación Dental Internacional (Fdi); [Internet] 2015 [Consultado El 14 De dic. De 2021] Desde: [https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2021-03/book\\_spreads\\_oh2\\_spanish.pdf](https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2021-03/book_spreads_oh2_spanish.pdf)
2. Organización Mundial De La Salud. Salud Bucodental. [Internet] 2020 marzo [Consultado El 14 De dic. De 2021]. Desde: <https://www.who.int/Es/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Oral-Health>
3. Moynihan P, Petersen Pe. Diet, Nutrition and The Prevention of Dental Diseases. Public Health Nutr. [Internet] 2004 Feb [Consultado El 14 De dic. De 2021]; 7(1a):201-26. Desde: <https://doi.org/10.1079/phn2003589>
4. Mesa De Concertación Para La Lucha Contra La Pobreza. Recomendaciones Para Salvaguardar La Seguridad Alimentaria Y Nutricional En La Infancia Y En Poblaciones Vulnerables Frente Al Impacto De Covid-19. [Internet] 2020 agosto. [Consultado El 14 De dic. De 2021] Desde: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2020-08-13/reporte-seguridad-alimentaria-y-nutricional-3107-final.pdf>
5. Ministerio De Salud. El 90.4% De Los Peruanos Tiene Caries Dental. [Internet] 2019 jul. [Consultado El 14 De dic. De 2021]. Desde: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/45475-el-90-4-de-los-peruanos-tiene-caries-dental>
6. Ministerio De Salud. 85% De Niños Menores De 11 Años Tiene Caries Dental Por Inadecuada Higiene Bucal. [Internet] 2017 nov. [Consultado el 14 De dic. De 2021]. Disponible En: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13055-minsa-85-de-ninos-menores-de-11-anos-tiene-caries-dental-por-inadecuada-higiene-bucal>
7. Lazo Meneses, G. Problemática Actual En Salud Bucal En El Perú. Rev. Postgrado Scientiarvm [Internet] 2017 Julio [Consultado El 14 De dic. De 2021]; 3(2): 55-58. Desde: <https://doi.org/10.26696/sci.epg.0060>
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. El 12,1% De La Población Menor De Cinco Años De Edad Del País Sufrió Desnutrición Crónica En El

- Año 2020 [Internet] 2021 abril [Consultado el 14 de dic. De 2021]. Desde: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-121-de-la-poblacion-menor-de-cinco-anos-de-edad-del-pais-sufrio-desnutricion-cronica-en-el-ano-2020-12838/>
9. Quiñones M, Pérez L, Ferro P, Martínez H, Santana S. Estado De Salud Bucal: Su Relación Con El Estado Nutricional En Niños De 2 A 5 Años. Rev. Cubana Estomatol [Internet]. 2010 Jun [Consultado 2021 Dic 14]; 45(2). Desde: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072008000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200004)
  10. Mahan, Lk; Escott, S. Nutrición Y Dietoterapia De Krause. 10 Ed°. Mexico: Editorial Mc Graw Hill. [Internet] 2001 [Consultado 2021 Dic 14]. Desde: [https://www.academia.edu/44202489/Nutricion\\_y\\_Dietoterapia\\_de\\_Krause](https://www.academia.edu/44202489/Nutricion_y_Dietoterapia_de_Krause)
  11. Quiñonez M. Et al. Morbilidad Bucal; Su relación con el Estado Nutricional en niños de 2 A 5 años de la Consulta De Nutrición Del Hospital Pediátrico Docente Del Centro. Rev. Cub Estomatología [Internet]. 2004 Abr [consultado 2021 Dic 14] 41(1): 36-40. Desde: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072004000100001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072004000100001)
  12. Campodónico C; Et al. La Malnutrición Como Riesgo Para Desarrollar Caries En Niños Menores De 13 Años De Edad. Lima; 2002. Odontol. Sanmarquina [Internet]. 30 de dic. de 2002 [Consultado 14 de dic. de 2021];1(10):43-9.En: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/3600>
  13. Estado Nutricional de Niños y Gestantes que acceden a Establecimientos de Salud. Informe Gerencial SIEN HIS Primer Semestre. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. [Internet] 2020 Feb. [Consultado 2021 Dic 14] Desde: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2021/Inf%20Gerencial%20SIEN-HIS%20I%20SEMESTRE%202021%20Final.pdf>
  14. Galecio R; Rojas S. Impacto de la caries dental en la calidad de vida de escolares del distrito de La Victoria, Lambayeque, Perú. Spor [Internet] 2018 [Consultado 2021 Dic 16]; 17(2): 24-31. Desde: <http://www.op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/4>

15. Valenzuela M, Alayza G, Dias P. Perfil epidemiológico da cárie dentária em crianças da cidade de Chiclayo - Perú. Rev. Tayacaja. [Internet] 2019 [citado 2022 Jun 03] 2(1): 31 – 37, Desde: <https://doi.org/10.46908/rict.v2i1.36>
16. Monterroso C, Rondón E, Atamari N, Llallicuna J, Tupayachi M. Estado nutricional en una población pediátrica de una zona rural de Cusco, Perú. Rev Med Hered [Internet]. 2018 Jul [citado 2022 Jun 03]; 29(3): 203-204. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rmh.v29i3.3411>
17. Ndekero TS, Carneiro LC, Masumo RM. Prevalence of early childhood caries, risk factors and nutritional status among 3-5-year-old preschool children in Kisarawe, Tanzania. PLoS One. [Internet] 2021 Feb [Consultado 22 Dic 2021] 25;16(2): e0247240. PMCID: PMC7906390
18. García M, Sanín I. Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar. Revista De Odontopediatría Latinoamericana, [Internet] 2021 [Consultado 22 Dic 2021]. 3(1). DOI: <https://doi.org/10.47990/alop.v3i1.53>
19. Fernández Cn, Borjas Mi, Cambría-Ronda Sd, Zavala W. Prevalence and Severity of Early Childhood Caries in Malnourished Children in Mendoza, Argentina. Acta Odontol Latinoam. [Internet] 2020 dic. [Consultado 20 Dic 2021]. 1;33(3):209-215. Desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33523086/> PMID: 33523086
20. Zhou N, Zhu H, Chen Y, Jiang W, Lin X, Tu Y, Chen D, Chen H. Dental caries and associated factors in 3 to 5-year-old children in Zhejiang Province, China: an epidemiological survey. BMC Oral Health. [Internet] 2019 Jan [Consultado 20 Dic 2021] 10;19(1):9. PMCID: PMC6329098
21. Tsang C, Sokal-Gutierrez K, Patel P, Lewis B, Huang D, Ronsin K, Baral A, Bhatta A, Khadka N, Barkan H, Gurung S. Early Childhood Oral Health and Nutrition in Urban and Rural Nepal. Int J Environ Res Public Health. [Internet] 2019 Jul [Consultado 20 Dic 2021]. 10;16(14):2456. PMCID: PMC6678585
22. Aguiar B, Fernández M, Aguiar M, Torquato D, Peres E, Teixeira A. Nutritional status and dental caries of schoolchildren from Sobral - Ceará. RGO, Rev Gaúch Odontol. [Internet] 2019 [Consultado 22 Dic 2021];67. Desde: <https://doi.org/10.1590/1981-86372019000493499>

23. Macedo G, Patricia CS, Ristow MG, Solheid GG, Sumie MF. Excess Body Weight, Snack Limits and Dental Caries in Brazilian Preschoolers: A Population-Based Study, PBOCI, Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr. [Internet] 2019 [Consultado 22 Dic 2021] 191:27. Desde: <https://www.scielo.br/j/pboci/a/k3PQ66DKkLQfGMmtpWxxPCF/?lang=en#>
24. Philip N, Suneja B, Walsh L. Beyond Streptococcus mutans: clinical implications of the evolving dental caries aetiological paradigms and its associated microbiome. Br Dent J. 2018 Feb [Consultado el 21 Dic de 2021] 23;224(4):219-225. DOI: 10.1038/sj.bdj.2018.81
25. Pitts Nb, Zero Dt, Marsh Pd, Ekstrand K, Weintraub Ja, Ramos-Gomez F, Tagami J, Twetman S, Tsakos G, Ismail A. Dental Caries. Nat Rev. Dis Primers. [Internet]. 2017 May [Consultado El 21 DIC 2021];25; 3:17030. DOI: 10.1038/nrdp.2017.30
26. Mathur V, Dhillon J. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. Indian J Pediatr. [Internet]. 2018 Mar [Consultado El 22 DIC 2021];85(3):202-206. Desde: DOI: 10.1007/s12098-017-2381-6
27. Conrads G, About I. Pathophysiology of Dental Caries. Monogr Oral Sci. [Internet] 2018 [Citado El 21 DIC 2021]; 27:1-10. Desde: DOI: 10.1159/000487826
28. Moradi G, Mohamadi Bolbanabad A, Moinafshar A, Adabi H, Sharafi M, Zareie B. Evaluation of Oral Health Status Based On the Decayed, Missing and Filled Teeth (Dmft) Index. Iran J Public Health. [Internet] 2019 Nov [Consultado El 23 DIC 2021];48(11):2050-2057. PMID: PMC6961190
29. Valdez R, Erosa E, Zarza Y, Cortés M, Ramírez R, Juárez M. Confiabilidad en la medición de caries dental. UNAM, FES Zaragoza. [Internet] enero de 2018 [Consultado El 21 De Dic De 2021]; Desde: <https://doi.org/10.22201/fesz.9786073001045e.2018>
30. Zhu S. Development of nutritional studies in China. Eur J Clin Nutr. [Internet] 2021 Feb [Consultado El 26 De Dic De 2021] ;75(2):230-231. DOI: 10.1038/s41430-020-00793-2
31. Gómez R, et al. "Comparison of Anthropometric Indicators That Assess Nutritional Status From Infancy to Old Age and Proposal of Percentiles for a

- Regional Sample of Chile. *Front Nutr.* [Internet] 2021 dic. [Consultado el 26 De Dic De 2021]; 8:657491. PMID: PMC8740328
32. Núñez M, Reyes R. Importancia de diferenciar puntos de corte del IMC de acuerdo a la edad. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2017 Oct [Consultado 2022 Ene 11]; 34(5): 1263-1263. Desde: <https://doi.org/10.20960/nh.1416>
33. Higuera P, Sánchez E, Y Llaveró M. "Desnutrición." *Medicine-Programa De Formación Médica Continuada Acreditado.* [Internet]. 2020 [Consultado el 23 de diciembre de 2021]; 13(14):787-792. Desde: <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.07.012>
34. Organización Mundial De La Salud. Malnutrición. [Internet] 2021 junio [Consultado El 23 de dic. de 2021]. Desde: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
35. Mark He, Dias Da Costa G, Pagliari C, Unger Sa. Malnutrition: The Silent Pandemic. *Bmj.* [Internet] 2020 Dic. [Consultado El 23 de dic. De 2021] 1;371:M4593. PMID: PMC7705612
36. Fondo De Las Naciones Unidas Para La Infancia. [Internet] 2020 [Consultado El 23 de dic. de 2021]. Desde: <https://www.unicef.org/mexico/desnutrici%C3%B3n-infantil>
37. Casadei K, Kiel J. Anthropometric Measurement. [Internet]. 2021 Oct 1. [Consultado El 23 de Dic. de 2021] In: *StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. En: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537315/>*
38. Organización mundial de la salud. Interpretando los Indicadores de Crecimiento. Ginebra, OMS, [Internet] 2008 [Consultado El 27 De dic. De 2021] Desde: [https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Module\\_C\\_final.pdf](https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Module_C_final.pdf)
39. WHO Expert Committee on Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry (1993: Geneva, Switzerland) & World Health Organization. (1995) . El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un comité de expertos de la OMS. Organización Mundial de la Salud. Desde: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO\\_TRS\\_85\\_4\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO_TRS_85_4_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

40. Calvo E. et. al. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. [Internet] 2009 [consultado el 6 de enero del 2022]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/archivos/manual-evaluacion-nutricional.pdf?t=1587919707>
41. Contenidos Teóricos. Evaluación Nutricional. [Internet] 2019 [consultado el 6 de enero del 2022]. Desde: <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/teorico%20Evaluaci%C3%B3n%20Nutricional%202019.pdf>
42. Ruiz C, Valenzuela M. Metodología de la investigación [Internet] Perú-Huancavelica: universidad Nacional De Tayacaja Daniel Hernández Morillo; 2022 Ene. [Consultado el 20 de febrero de 2022]; Desde: <https://doi.org/10.56224/EdiUnat.4>
43. Martínez A. Diseño De Investigación. Principios Teórico-Methodológicos Y Prácticos Para Su Concreción. [consultado el 6 de enero del 2022]. Desde: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anuario/article/view/12664>
44. Glosario de términos: <https://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
45. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2017. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017 Desde: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
46. Gill SL. Qualitative Sampling Methods. J Hum Lact. [Internet] 2020 Nov [Consultado el 22 de febrero de 2022]; 36(4):579-581. DOI: 10.1177/0890334420949218
47. Malhotra, Naresh. Marketing Research: An Applied Orientation. 6th ed. EE. UU; 2010
48. World Health Organization. (1997) . Encuestas de salud bucodental: métodos básicos, 4a ed. Organización Mundial de la Salud. [Consultado el 22 de febrero de 2022]. Disponible desde: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41997/9243544934\\_spa.pdf;jsessionid=575104B95BB4878168DCF5823A64B8FB?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41997/9243544934_spa.pdf;jsessionid=575104B95BB4878168DCF5823A64B8FB?sequence=1)
49. Recomendaciones para la obtención de datos, el análisis y la elaboración de informes sobre indicadores antropométricos en niños menores de 5 años. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2019. [Consultado el 22 de febrero de 2022].

Desde:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330684/9789243515557-spa.pdf>

50. Restrepo B, González L. De Pearson a Spearman. Rev Colom Cienc Pecua [online]. 2007 [consultado 22 marzo 2022], vol.20, n.2pp.183-192. Desde: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-06902007000200010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902007000200010)
51. Parodi, W. Sobre los principios éticos recogidos en las pautas del Consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS). Un análisis acerca de su aplicación a la realidad de la investigación en Chile. Rev Clin Periodoncia, Implantol Rehabil Oral. [Internet] 2015 [Consultado el 27 de agosto 2022]; 8(3): 256-259. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.piro.2015.09.008>
52. Informe Belmont Principios y guías éticas para la protección de los sujetos humanos de investigación. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento. [Internet] [Consultado 22 de febrero 2022]. Desde: <http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>
53. Bud E, Bica C, Stoica O, Vlasa A, Eşian D, Bucur S, Bud A, Chibelea M, Păcurar M. Observational Study Regarding the Relationship between Nutritional Status, Dental Caries, Mutans Streptococci, and Lactobacillus Bacterial Colonies. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021 Mar 29 [Consultado 22 de marzo 2022];18(7):3551. PMID: PMC8038087
54. Castillo, R. Índice de masa corporal y su relación con el riesgo de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución educativa inicial N°88 “Doris Vera Hermosa” del distrito de Cusco; 2018. [En internet]. 2019. Vis. Odontol. Rev Cien 2019. [Citado 29 Jun 2022], 6(1): 15. Desde: <https://revistas.uandina.edu.pe/index.php/VisionOdontologica/article/view/157/121>
55. Norberg C, Ulla Hallström Stalin, Lars Matsson, Kristina Thorngren-Jerneck, Gunilla Klingberg. Body mass index (BMI) and dental caries in 5-year-old children from southern Sweden. Community Dent Oral Epidemiol [Internet] 2012 [Consultado 07 de abril 2022]; Aug;40(4):315-22. DOI: 10.1111/j.1600-0528.2012.00686.x



56. Arévalo P, Cuenca K, Vélez E, Villavicencio B. Estado nutricional y caries de infancia temprana en niños de 0 a 3 años: Revisión de la literatura. *spor* [Internet]. 22 de julio de 2021 [citado 29 Jun de 2022];20(1):49-. En: <https://doi.org/10.33738/spo.v20i1.161>
57. Corchuelo J, Soto L. Prevalencia de caries en preescolares de hogares comunitarios en el Valle del Cauca y factores sociales relacionados. *Rev. Odont. Mex* [Internet]. 2017 Dic [citado 2022 ago. 27]; 21(4): 229-234. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rodMex.2018.01.002>
58. Guamialamá J, Salazar D, Portugal C, Lala K. Estado nutricional de niños menores de cinco años en la parroquia de Pifo. *Nutr Clín Diet Hosp* [Internet]. 29 de agosto de 2020 [Consultado el 07 de abril de 2022];40(2):90-9. En: <https://doi.org/10.12873/402guamialama>
59. Zamora D, Murray A. Evaluación del estado nutricional por medio de indicadores antropométricos en preescolares costarricenses. [Internet] *Pensamiento Actual* 2018 dic [Consultado 07 de abril 2022] Vol. 18 Núm. 31. En: <https://doi.org/10.15517/pa.v18i31.35638>
60. Freitas I, Barbosa L, Constantino M, Lyra C. Nutritional status of children under 5 years of age in Brazil: evidence of nutritional epidemiological polarisation. [Internet] *Ciência & Saúde Coletiva* 2017 [Consultado 07 de abril 2022]; 22(10). En: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.25242016>
61. Willerhausen B, Blettner M, Kasaj A, Hohenfellner K. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. [Internet] *Clin Oral Investig.* 2007 Sep [Consultado el 30 de Jun de 2022];11(3):195-200. DOI: 10.1007/s00784-007-0103-6
62. Ochoa H, et al. Evaluación del estado nutricional en menores de 5 años: concordancia entre índices antropométricos en población indígena de Chiapas (México). *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2017 ago. [citado 2022 ago. 28]; 34(4): 820-826. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.700>
63. Cortéz, R. La nutrición de los niños en edad preescolar: Aproximando los costos y beneficios de la inversión pública. Consorcio de Investigación Económica y Social. IDRC-CIES 2001-2002. Desde : [https://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/la\\_nutricion\\_de\\_los\\_ninos\\_en\\_edad\\_pre-escolar.pdf](https://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/la_nutricion_de_los_ninos_en_edad_pre-escolar.pdf)

64. Herrador Z, Sordo L, Gadisa E, Moreno J, Nieto J, Benito A, Aseffa A, Cañavate C, Custodio E. Cross-sectional study of malnutrition and associated factors among school aged children in rural and urban settings of Fogera and Libo Kemkem districts, Ethiopia. [Internet] PLoS One. 2014. [Consultado 01 de Julio 2022]; Sep 29;9 (9): e105880. PMID: PMC4179248
65. Ricci JA, Becker S. Risk factors for wasting and stunting among children in Metro Cebu, Philippines. [Internet] Am J Clin Nutr. [Consultado 01 de Julio 2022]1996 ;63: 966–975. DOI: 10.1093/ajcn/63.6.966
66. Cheng YH, Liao Y, Chen DY, Wang Y, Wu Y. Prevalence of dental caries and its association with body mass index among school-age children in Shenzhen, China. BMC Oral Health. 2019 Dec [Consultado 07 de abril 2022] 4;19(1):270. PMID: PMC6894248
67. Bustamante B, Villagrán E, Moreno A, Bustamante M. Prevalencia de caries de infancia temprana severa y factores de riesgo asociados en un grupo de niños del área metropolitana de Guatemala. Rev. Odontopediatr. Latinoam. [Internet] 11 de enero de 2021 [citado 01 de julio de 2022];11(1). En: <https://doi.org/10.47990/alop.v11i1.212>
68. Cubero A, et al. Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2019 Jun [citado 2022 ago. 28]; 21(82): e47-e59. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322019000200007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000200007&lng=es) .
69. Bashirian S, Shirahmadi S, Seyedzadeh-Sabounchi S, et al. Association of caries experience and dental plaque with sociodemographic characteristics in elementary school-aged children: a cross-sectional study. BMC Oral Health 18, 7 (2018). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0464-4>
70. Gopal S, Chandrappa V, Kadidal U, Rayala C, Vegesna M. Prevalence and Predictors of Early Childhood Caries in 3- to 6-year-old South Indian Children- -A Cross-sectional Descriptive Study. Oral Health Prev Dent. [Internet] 2016 [citado 01 de julio de 2022];14(3):267-73. DOI: 10.3290/j.ohpd.a35619

## ANEXOS

### Anexo 01. Matriz de operacionalización de variables

| Variables de estudio                  | Definición conceptual   | Definición operacional  | Dimensiones   | Indicadores  | Escala de medición |
|---------------------------------------|---|---|---|--|--------------------|
| <b>ESTADO NUTRICIONAL</b>             | Ingesta calórica o alimenticia en relación con el balance de las necesidades dietéticas del organismo.  | Estado que fue obtenido a partir de la medición de talla, peso para IMC.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-obeso =</li> <li>-sobrepeso=</li> <li>- posible riesgo de sobrepeso=</li> <li>- normal=</li> <li>- normal=</li> <li>- emaciado=</li> <li>- severamente emaciado=</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Por encima de (3)</li> <li>Por encima de (2)</li> <li>Por encima de (1)</li> <li>Valor (0)</li> <li>Por debajo de (-1)</li> <li>Por debajo de (-2)</li> <li>Por debajo de (-3)</li> </ul> | Ordinal            |
| <b>CARIES DENTAL</b>                  | La caries se encuentra relacionado a la biopelícula, es la destrucción gradual de los tejidos del diente en donde ocurre el proceso de desmineralización y remineralización del órgano dental, dando lugar a las lesiones cariosas. | Se registró la información mediante el índice ceod que será obtenido por la sumatoria de los dientes cariados, dientes perdidos y dientes obturados | Prevalencia de caries   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Con caries</li> <li>-Sin caries</li> </ul>   | Ordinal            |
| <b>VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA SEXO</b> | Características biológicas de un individuo como hombre o mujer.   | Rasgos fenotípicos de los preescolares  | Sexo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Masculino</li> <li>-femenino</li> </ul>   | Nominal            |
| <b>VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA EDAD</b> | Años transcurridos desde el nacimiento de la persona.   | Tiempo de vida en años, comprendida desde el nacimiento hasta el momento de entrevista  | Edad  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Preescolares</li> <li>2 años</li> <li>3 años</li> <li>4 años</li> <li>5 años</li> </ul>   | Razón              |

## Anexo 02. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL

FECHA:

NOMBRES Y APELLIDOS

SEXO:

MASCULINO

FEMENINO

EDAD:

PESO:

TALLA:

ÍNDICE PARA LA CARIES DENTAL (CEOD)

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 85 | 84 | 83 | 82 | 81 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |

#### ESTADO DE DIENTES DECIDUOS

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Caries                   | 6 |
| Obturado                 | 7 |
| Indicado para extracción | 8 |
| Diente sano              | 9 |

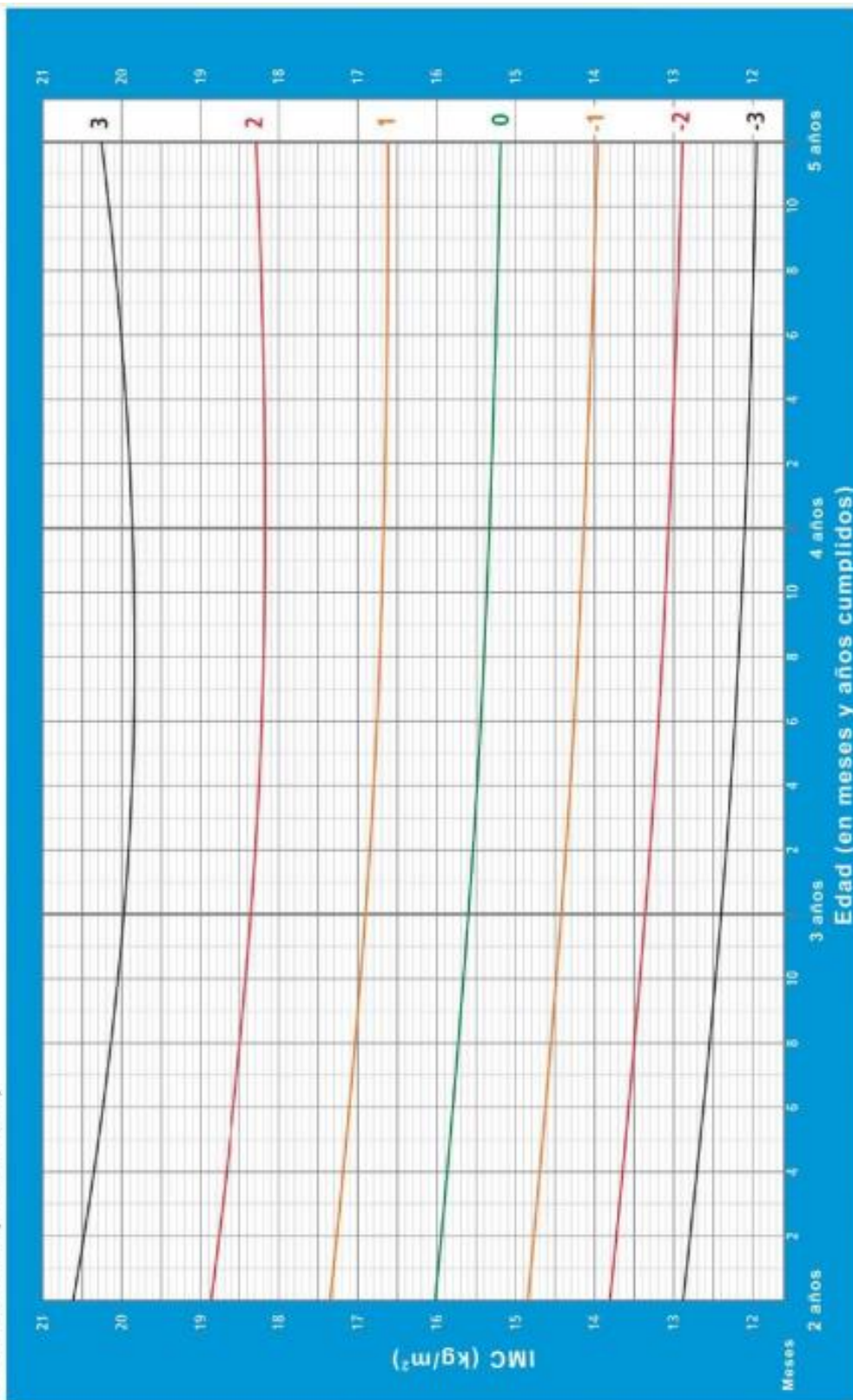
| CARIES DENTAL |   |   |   |       | ESTADO NUTRICIONAL |           |
|---------------|---|---|---|-------|--------------------|-----------|
| Índice ceod   |   |   |   |       |                    |           |
| c             | e | o | N | total | IMC para la edad   | Resultado |
|               |   |   |   |       |                    |           |

Tabla IMC para la edad niños

# IMC para la edad Niños



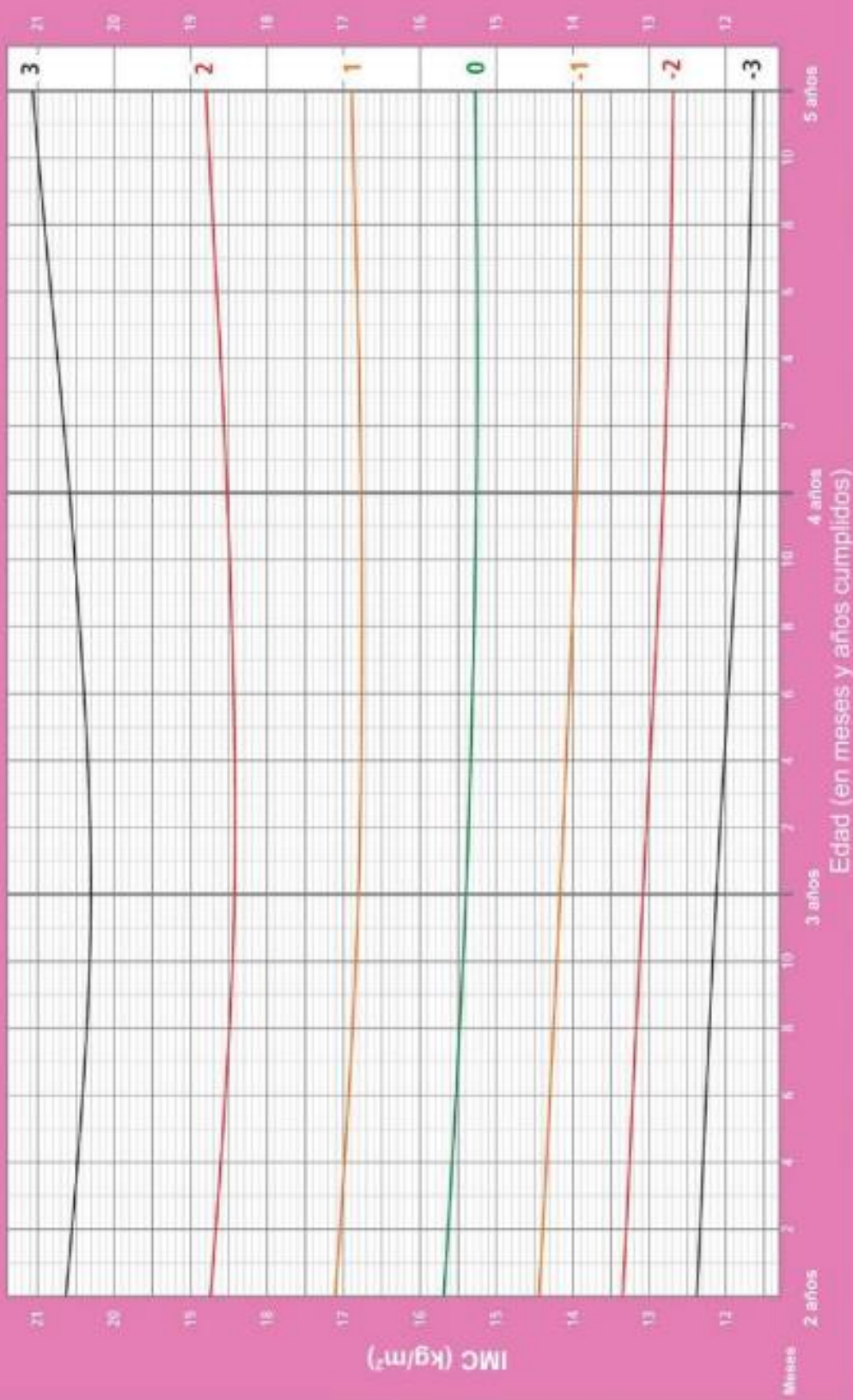
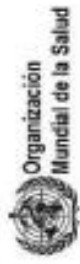
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# IMC para la edad Niñas

Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Anexo 03. Confiabilidad de instrumentos

### Índice ceod

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE<br>LOS EVALUADORES | ÁREA DE<br>INVESTIGACIÓN |
|---|--|--------------------------|

#### I. DATOS INFORMATIVOS


|  |   |
|--|---|
| 1.1. ESTUDIANTE :                            | - Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea  |
| 1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :   | - Relación entre estado nutricional y caries dental en preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022 |
| 1.3. ESCUELA PROFESIONAL :                   | - Estomatología   |
| 1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :        | - Índice ceod   |
| 1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO : | - <i>INDICE DE KAPPA ( x )</i>  |
|  | - <i>COEFICIENTE INTERCLASE (x)</i><br>- <i>COEFICIENTE INTRACLASE ( )</i>  |
| 1.6. FECHA DE APLICACIÓN :                   | - 16 de Enero 2022  |
| 1.7. MUESTRA APLICADA :                      | - 20 preescolares   |

#### II. CONFIABILIDAD

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO: | - Índice de kappa del índice ceod= 0.816 |
|------------------------------------|--|

#### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

|                 |
|-----------------|
| Ítems iniciales |
|-----------------|

  
Nombre: Joselyn Cárdenas Alvarado  
DNI: 7.3.4.4.116

  
Lic. Yessy Y. Siquemba Bances  
COESPE 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERU

## Índice ceod

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE<br>LOS EVALUADORES | ÁREA DE<br>INVESTIGACIÓN |
|---|--|--------------------------|

### I. DATOS INFORMATIVOS

|  |   |
|--|---|
| 1.1. ESTUDIANTE :                            | - Panta Díaz Dennis Adrián  |
| 1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :   | - Relación entre estado nutricional y caries dental en preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022 |
| 1.3. ESCUELA PROFESIONAL :                   | - Estomatología   |
| 1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :        | - Índice ceod   |
| 1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO : | - <i>INDICE DE KAPPA ( x )</i>  |
|  | - <i>COEFICIENTE INTERCLASE (x)</i>   |
|  | - <i>COEFICIENTE INTRACLASE ( )</i>   |
| 1.6. FECHA DE APLICACIÓN :                   | - 16 de Enero 2022  |
| 1.7. MUESTRA APLICADA :                      | - 20 preescolares   |

### II. CONFIABILIDAD

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO: | - Índice de kappa del índice ceod= 0.804 |
|------------------------------------|--|

### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

Ítems iniciales

  
Nombre: Dennis Panta Díaz  
DNI: ...73332514

  
Lic. Yessy Y. Siquemba Bances  
COESPÉ 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ



## Estado nutricional

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE<br>LOS EVALUADORES | ÁREA DE<br>INVESTIGACIÓN |
|---|--|--------------------------|

### I. DATOS INFORMATIVOS


|  |   |
|--|---|
| 1.1. ESTUDIANTE :                            | - Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea  |
| 1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :   | - Relación entre estado nutricional y caries dental en preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022 |
| 1.3. ESCUELA PROFESIONAL :                   | - Estomatología   |
| 1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :        | - Estado nutricional  |
| 1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO : | - <i>INDICE DE KAPPA ( x )</i>  |
|  | - <i>COEFICIENTE INTERCLASE (x)</i>   |
|  | - <i>COEFICIENTE INTRACLASE ( )</i>   |
| 1.6. FECHA DE APLICACIÓN :                   | - 16 de Enero 2022  |
| 1.7. MUESTRA APLICADA :                      | - 20 preescolares   |

### II. CONFIABILIDAD

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO: | - Índice de kappa del estado nutricional =0.818 |
|------------------------------------|---|

### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

Ítems iniciales

  
Nombre: Joselyn Cárdenas Alvarado  
DNI: 73449116

  
Lic. Yeksy Y. Siqueros Bancos  
COESPÉ 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ

## Estado nutricional

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
|  UNIVERSIDAD César Vallejo | FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE<br>LOS EVALUADORES | ÁREA DE<br>INVESTIGACIÓN |
|---|--|--------------------------|

### I. DATOS INFORMATIVOS

|  |   |
|--|---|
| 1.1. ESTUDIANTE :                            | - Panta Díaz Dennis Adrián  |
| 1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :   | - Relación entre estado nutricional y caries dental en preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022 |
| 1.3. ESCUELA PROFESIONAL :                   | - Estomatología   |
| 1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :        | - Estado nutricional  |
| 1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO : | - <i>INDICE DE KAPPA ( x )</i>  |
|  | - <i>COEFICIENTE INTERCLASE (x)</i>   |
|  | - <i>COEFICIENTE INTRACLASE ( )</i>   |
| 1.6. FECHA DE APLICACIÓN :                   | - 16 de Enero 2022  |
| 1.7. MUESTRA APLICADA :                      | - 20 preescolares   |

### II. CONFIABILIDAD

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO: | - Índice de kappa del estado nutricional =0.894 |
|------------------------------------|---|

### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.*)

Ítems iniciales

  
Nombre: Dennis Panta Díaz  
DNI: .....73332514

  
Lic. Yessy Y. Siqueras Bances  
COESPE 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ

## Anexo 04. Constancia de calibración odontopediatra



### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, Karen Lizeth Serrano Arrasco con DNI N° 46164869.  
Magister en Estomatología  
N° 3057/31616 de  
profesión Cirujana Dentista desempeñándome  
actualmente como odontopediatra  
en Mi hogar odontopediátrico

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado a los estudiantes Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea y Panta Díaz Dennis Adrián con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: "Relación entre el estado nutricional y caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva La Molina Alta – Chiclayo 2022."

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Chiclayo a los diez días del mes de enero del Dos mil veintidós.

Mgr. : Estomatología  
DNI : 46164869  
Especialidad : odontopediatra  
E-mail : karenlizeth\_sc90@hotmail.com

  
Mg. CD Karen L. Serrano Arrasco  
CIRUJANA DENTISTA COP. 31616  
ODONTOPEDIATRA - RNE. 3057

## Anexo 05 índice de kappa cohen del índice ceod

### Índice CEOD

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se realizó la prueba piloto a 20 encuestados y se determinó el nivel de confiabilidad aplicando el índice de kappa cohen; mediante el análisis de concordancia inter-examinador de la observadora, Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea, con la evaluación del especialista.

El índice kappa se calcula de la siguiente forma:

$$k = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

*Po*: Proporción de acuerdos en coincidencia

*Pe*: Proporción de acuerdos esperados por azar

Reemplazando los valores obtenidos en nuestro análisis:

$$k = \frac{0.900 - 0.458}{1 - 0.458} = 0.816$$

El resultado obtenido de 0.816 de índice kappa nos refleja un nivel alto de concordancia entre los resultados del índice CEOD del especialista y el índice CEOD del inter-examinador propio de la investigación, ya que a medida que el indicador se aproxime más al valor de 1, mayor será el nivel de concordancia.



Lic. Yossy Y. Sigüenza Bances  
COESPE 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERU

## Índice CEOD

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se realizó la prueba piloto a 20 encuestados y se determinó el nivel de confiabilidad aplicando el índice de kappa cohen; mediante el análisis de concordancia inter-examinador del observador, Panta Díaz Dennis Adrián, con la evaluación del especialista.

El índice kappa se calcula de la siguiente forma:

$$k = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

*Po*: Proporción de acuerdos en coincidencia

*Pe*: Proporción de acuerdos esperados por azar

Reemplazando los valores obtenidos en nuestro análisis:

$$k = \frac{0.900 - 0.490}{1 - 0.490} = 0.804$$

El resultado obtenido de 0.804 de índice kappa nos refleja un alto nivel de concordancia entre los resultados del índice CEOD del especialista y el índice CEOD del inter-examinador propio de la investigación, ya que a medida que el indicador se aproxime más al valor de 1, mayor será el nivel de concordancia. Podemos concluir que el instrumento presenta un óptimo nivel de confiabilidad.



Lic. Yousy Y. Sigüenza Bances  
COESPE 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERU

**Anexo 06. Constancia de calibración para peso y talla**



**CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN**

Yo, María Margarita Torres Montoya con DNI N° 16643833  
Licenciada con N° CEP 22245 de profesión Lic. Enfermería,  
desempeñándome actualmente como  
Responsable de la Etapa de Vídu Niño - CRED en  
C. S. Manayú

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado a los estudiantes Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea y Panta Díaz Dennis Adrián, con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: "Relación entre el estado nutricional y caries dental en preescolares de la Habilidad Urbana Progresiva La Molina Alta – Chiclayo 2022."

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Chiclayo a los doce días del mes de enero de Dos mil veintidós.

*M. Torres M.*  
**María Torres Montoya**  
LIC EN ENFERMERÍA  
C.E.P 22245

Lic. : María Torres Montoya  
DNI : 16643833  
E-mail : marito\_6120@hotmail.com

## Anexo 07. Certificado de calibración de Balanza



### LABORATORIO DE CALIBRACION SEGUN TRAZABILIDAD DE PESAS PATRONES NACIONALES



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° BA-0658-2022

Fecha de emisión: 2022-01-15

1. Solicitante: CARDENAS ALVARADO JOSELYN ANDREA - PANTA DÍAZ DENNIS ADRIÁN

Dirección: Mz.P Lote 04 La Molina Alta Avenida Universidad de Lima Chiclayo Lambayeque

2. Instrumento calibrado: **BALANZA MECÁNICA CON TALLIMETRO**

Marca: HEALTH SCALE

Modelo: RGT-160

N° de serie: 602208420002

Identificación: MD-01

Procedencia: NO INDICA

Capacidad máxima: 160 kg

División de escala (d): 0,1 kg

División de verificación (e): 0,1 kg

Capacidad mínima: 2 kg

Clase de exactitud: III

3. Lugar de calibración: Mz.P Lote 04 La Molina Alta, Avenida Universidad de Lima Chiclayo - Lambayeque. Primer Piso

4. Fecha de calibración: 2022-01-12

5. Método de calibración:

La calibración se realiza por comparación directa entre las indiciones de lectura de la balanza y las cargas aplicadas mediante pesas patrones siguiendo el procedimiento PC-001 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático clase III y IIII (Edición 01) del INACAL - DM

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

MAXIMA INGENIERIA PERU S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de MAXIMA INGENIERIA PERU S.A.C

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de MAXIMA INGENIERIA PERU S.A.C

| Código | Descripción                               | Certificado de calibración               |
|--------|---|--|
| PES-08 | Pesas de 20 kg de clase M2                | SGM-A-0088-2021 / SG NORTEC S.R.L.       |
| PES-04 | Pesa de 5 kg de clase M1                  | SGM-A-1077-2021 / SG NORTEC S.R.L.       |
| PES-05 | Pesa de 10 kg de clase M1                 | SGM-A-1076-2021 / SG NORTEC S.R.L.       |
| PES-02 | Juego de pesas de 1 mg a 1 kg de clase F1 | PE19A-C-1863 / KOSSODO METROLOGÍA S.A.C. |



  
Carlomar Sandoval R  
Supervisor de Laboratorio



**7. Inspección Visual**

|                  |          |            |          |
|------------------|----------|------------|----------|
| Ajuste acero     | Tiene    | Escala     | No tiene |
| Oscilación libre | Tiene    | Cursor     | No tiene |
| Plataforma       | Tiene    | Nivelación | Tiene    |
| Sistema de traba | No tiene |            |          |

**8. Resultados de la calibración**

**Ensayo de Repetibilidad**

|             |         |         |
|-------------|---------|---------|
|             | Inicial | Final   |
| Temperatura | 24,5 °c | 24,4 °c |
| Humedad R   | 61%     | 61%     |

| Carga L1                     |      | 80,0 kg |  |
|------------------------------|------|---------|--|
| I                            | ΔL   | E       |  |
| kg                           | kg   | kg      |  |
| 80,1                         | 0,07 | 0,08    |  |
| 80,0                         | 0,05 | 0,00    |  |
| 80,0                         | 0,10 | -0,05   |  |
| 80,0                         | 0,05 | 0,00    |  |
| 80,0                         | 0,10 | -0,05   |  |
| 80,0                         | 0,08 | -0,03   |  |
| 80,0                         | 0,10 | -0,05   |  |
| 80,1                         | 0,08 | 0,07    |  |
| 80,0                         | 0,10 | -0,05   |  |
| 80,1                         | 0,10 | 0,05    |  |
| Diferencia Máxima Encontrada |      | 0,13    |  |
| Error máximo permitido ( ± ) |      | 0,20    |  |

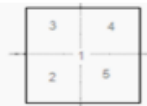
| Carga L2                     |      | 160,0 kg |  |
|------------------------------|------|----------|--|
| I                            | ΔL   | E        |  |
| kg                           | kg   | kg       |  |
| 160,1                        | 0,08 | 0,07     |  |
| 160,0                        | 0,10 | -0,05    |  |
| 160,0                        | 0,10 | -0,05    |  |
| 160,0                        | 0,07 | -0,02    |  |
| 160,1                        | 0,08 | 0,07     |  |
| 160,0                        | 0,10 | -0,05    |  |
| 160,1                        | 0,08 | 0,07     |  |
| 160,0                        | 0,08 | -0,03    |  |
| 160,0                        | 0,10 | -0,05    |  |
| 160,1                        | 0,10 | 0,05     |  |
| Diferencia Máxima Encontrada |      | 0,12     |  |
| Error máximo permitido ( ± ) |      | 0,20     |  |

**Ensayo de Excentricidad**

|             |         |         |
|-------------|---------|---------|
|             | Inicial | Final   |
| Temperatura | 24,4 °c | 24,5 °c |
| Humedad R   | 61%     | 61%     |



Circular



Rectangular



Triangular

| Posición de la carga         | Carga mínima kg | I kg | ΔL kg | E <sub>0</sub> kg | Carga L kg | I kg | ΔL kg | E kg  | Ec kg |
|------------------------------|-----------------|------|-------|-------------------|------------|------|-------|-------|-------|
| 1                            | 2,0             | 2,0  | 0,10  | -0,05             | 50,0       | 50,0 | 0,10  | -0,05 | 0,00  |
| 2                            |                 | 2,0  | 0,10  | -0,05             |            | 50,0 | 0,08  | -0,03 | 0,02  |
| 3                            |                 | 2,0  | 0,08  | -0,03             |            | 50,0 | 0,05  | 0,00  | 0,03  |
| 4                            |                 | 2,0  | 0,10  | -0,05             |            | 50,0 | 0,12  | -0,07 | -0,02 |
| 5                            |                 | 2,0  | 0,09  | -0,04             |            | 50,0 | 0,10  | -0,05 | -0,01 |
| Error máximo permitido ( ± ) |                 |      |       |                   |            |      |       |       | 0,10  |



**Certificado de calibración N° BA-0658-2022**

**Ensayo de Pesaje**

|             |          |          |
|-------------|----------|----------|
|             | Inicial  | Final    |
| Temperatura | 24,4 ° c | 24,4 ° c |
| Humedad R   | 61%      | 61%      |

| Carga L        | Carga creciente |       |      |       | Carga decreciente |       |      |       | EMP±  |      |
|----------------|-----------------|-------|------|-------|-------------------|-------|------|-------|-------|------|
|                | I               | ΔL    | E    | Ec    | I                 | ΔL    | E    | Ec    |       |      |
| kg             | kg              | kg    | kg   | kg    | kg                | kg    | kg   | kg    | kg    |      |
| E <sub>0</sub> | 2,0             | 2,0   | 0,08 | -0,03 |                   |       |      |       |       |      |
|                | 5,0             | 5,0   | 0,08 | -0,03 | 0,00              | 5,0   | 0,10 | -0,05 | -0,02 | 0,10 |
|                | 10,0            | 10,0  | 0,10 | -0,05 | -0,02             | 10,0  | 0,10 | -0,05 | -0,02 | 0,10 |
|                | 20,0            | 20,0  | 0,08 | -0,03 | 0,00              | 20,0  | 0,08 | -0,03 | 0,00  | 0,10 |
|                | 40,0            | 40,0  | 0,10 | -0,05 | -0,02             | 40,1  | 0,10 | 0,05  | 0,08  | 0,10 |
|                | 60,0            | 59,9  | 0,06 | -0,11 | -0,08             | 60,0  | 0,08 | -0,03 | 0,00  | 0,20 |
|                | 80,0            | 80,0  | 0,08 | -0,03 | 0,00              | 80,1  | 0,10 | 0,05  | 0,08  | 0,20 |
|                | 100,0           | 100,0 | 0,10 | -0,05 | -0,02             | 99,9  | 0,08 | -0,13 | -0,10 | 0,20 |
|                | 120,0           | 120,0 | 0,06 | -0,01 | 0,02              | 119,9 | 0,10 | -0,15 | -0,12 | 0,20 |
|                | 140,0           | 139,9 | 0,07 | -0,12 | -0,09             | 139,9 | 0,07 | -0,08 | -0,05 | 0,20 |
|                | 160,0           | 159,9 | 0,10 | -0,15 | -0,12             | 159,9 | 0,10 | -0,15 | -0,12 | 0,20 |

L: Carga puesta sobre la plataforma de la balanza  
I: Lectura de indicación de la balanza  
E: Error encontrado  
EMP: Error máximo permitido

E<sub>0</sub>: Error en cero  
Ec: Error corregido  
ΔL: Carga incrementada

**LECTURA CORREGIDA E INCERTIDUMBRE DE LA PESADA**

Incertidumbre expandida de la medición  $U_R = 2 * \sqrt{6,4656E-03 \text{ kg}^2 + 7,5278E-08 * R^2}$

Lectura corregida de la balanza  $R_{\text{corregida}} = R + 4,63E-04 * R$

R: Indicación de la lectura de la balanza en kg

**9. Observaciones**

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- En el caso de ser necesario, ajustar la indicación en cero antes de cada medición.
- Se realizó el ajuste de las indicaciones de la balanza antes de la calibración.
- 
- 




Supervisor de Laboratorio  
Carloman Sandoval R

## Anexo 08 Índice de kappa cohen del estado nutricional

### Estado nutricional

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se realizó la prueba piloto a 20 encuestados y se determinó el nivel de confiabilidad aplicando el índice de kappa cohen; mediante el análisis de concordancia inter-examinador de la observadora, Cárdenas Alvarado Joselyn Andrea, con la evaluación del especialista.

El índice kappa se calcula de la siguiente forma:

$$k = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

*Po*: Proporción de acuerdos en coincidencia

*Pe*: Proporción de acuerdos esperados por azar

Reemplazando los valores obtenidos en nuestro análisis:

$$k = \frac{0.900 - 0.450}{1 - 0.450} = 0.818$$

El resultado obtenido de 0.818 de índice kappa nos refleja un alto nivel de concordancia entre los resultados del estado nutricional según el especialista y los registrados por el inter-examinador propio de la investigación, ya que a medida que el indicador se aproxime más al valor de 1, mayor será el nivel de concordancia.



Lic. Yessy Y. Sigüenza Bances  
COESPÉ 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERÚ

## Estado nutricional

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se realizó la prueba piloto a 20 encuestados y se determinó el nivel de confiabilidad aplicando el índice de kappa; mediante el análisis de concordancia inter-examinador del observador, Panta Díaz Dennis Adrián, con la evaluación del especialista.

El índice kappa se calcula de la siguiente forma:

$$k = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

*Po*: Proporción de acuerdos en coincidencia

*Pe*: Proporción de acuerdos esperados por azar

Reemplazando los valores obtenidos en nuestro análisis:

$$k = \frac{0.950 - 0.530}{1 - 0.530} = 0.894$$

El resultado obtenido de 0.894 de índice kappa nos refleja un alto nivel de concordancia entre los resultados del estado nutricional según el especialista y los registrados por el inter-examinador propio de la investigación, ya que a medida que el indicador se aproxime más al valor de 1, mayor será el nivel de concordancia. Podemos concluir que el instrumento presenta un óptimo nivel de confiabilidad.



Lic. Yessy Y. Sigüenza Bances  
COESPE 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERU

## Anexo 09. Certificado de veracidad de datos

---

### CERTIFICADO DE VERACIDAD DE DATOS

Yo, *Youssy Yeraldine Sigüensas Bances*, identificada con DNI 46197230, **Licencia en Estadística de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**, Colegiada y Habilitada en el Colegio de Estadísticos Región Lambayeque con número Coespe 871, manifiesta haber procesado la base de datos con información recolectada por los Bachilleres Dennis Adrian Panta Diaz y Joselyn Andrea Cárdenas Alvarado. En consecuencia, certifica que toda la información contenida en el capítulo de resultados, es verídica/fidedigna.



Lic. Youssy Y. Sigüensas Bances  
COESPE 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERU

---

## Anexo 10. Autorización del estudio central

AÑO DEL FORTALECIMIENTO Y LA SOBERANÍA NACIONAL


### AUTORIZACIÓN


Nosotros, la Junta Directiva de la Habilitación Urbana Progresiva La Molina Alta, Brindamos la autorización a los estudiantes, Joselyn Andrea Cárdenas Alvarado identificada con DNI N°73444116 y Dennis Adrián Panta Díaz identificado con DNI N°73332514 de la Universidad César Vallejo Filial Piura, para que desarrollen la investigación de su tesis titulada "RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN PREESCOLARES DE LA HABILITACIÓN URBANA PROGRESIVA LA MOLINA ALTA CHICLAYO" con 105 preescolares de 2 a 5 niños de nuestra población.

Por lo cual la Junta Directiva dará las facilidades respectivas.

Se entrega la siguiente autorización para los fines que se estimen para el desarrollo de dicha investigación.

La Molina Alta, 12 de enero del 2022

  
Lucy 27747958  
Irma Medina Vilchez  
VICEPRESIDENTA

  
Lucia 41183937  
Lucia Tocar Montenegro  
SECRETARIA

  
Isidora 16403471  
Isidora Tineo Huancas  
TESORERA

## Anexo 11. Autorización de prueba piloto

AÑO DEL FORTALECIMIENTO Y LA SOBERANIA NACIONAL

### CONSTANCIA DE AUTORIZACION

Por medio del presente documento, Yo Ruperto Ojeda Ojeda identificado con DNI N° 16453544, domiciliado en la calle Universidad Técnica del Callao N°194 PP.JJ Cerropón con el cargo político : Teniente Gobernador, autorizo el permiso del Pueblo joven Cerropón, para que los estudiantes, Joselyn Andrea Cárdenas Alvarado con DNI 73444116 y Dennis Adrián Panta Díaz con DNI 73332514 de la Universidad César Vallejo filial Piura, puedan realizar la prueba piloto a 20 preescolares de nuestra población previa autorización de sus padres para su estudio de investigación titulado : "Relación entre el estado nutricional y caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva La Molina Alta Chiclayo", brindándole las facilidades correspondientes.

Se expide dicho permiso a los interesados para los fines que crean conveniente.

Cerropón, 12 de enero del 2022



MINISTERIO DEL INTERIOR  
GOBIERNO CHICLAYO  
Ruperto Ojeda Ojeda  
TENIENTE GOBERNADOR  
CERROPON

*Ruperto Ojeda Ojeda*  
DNI-16453544  
Celular # 16 95945  
959814916

## Anexo 12. Consentimiento Informado



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

---

## FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

---

**INSTITUCION:** UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – FILIAL PIURA.

**INVESTIGADORES:** Cárdenas Alvarado Andrea Joselyn

Panta Díaz Dennis Adrián

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** “Relación entre el estado nutricional y caries dental en preescolares, de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022”

---

**PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** Estamos invitando a usted padre de familia o apoderado, autorizar la participación de su hijo(a) en el presente estudio (el título puede leerlo en la parte superior) con fines de investigación. **PROCEDIMIENTOS:** Si usted acepta la participación de su hijo(a) en este estudio se le solicitará que firme el siguiente consentimiento, en donde se procederá a explorar la cavidad oral para el registro de caries dental y también se tallará y medirá para evaluar el estado nutricional, todo se registrará en una ficha de recolección de datos, en un tiempo promedio de 15 minutos.

**RIESGOS:** Su hijo(a) no estará expuesto(a) a ningún tipo de riesgo en el presente estudio. **BENEFICIOS:** Los beneficios del presente estudio no serán directamente para el menor de edad, pero le permitirán al investigador(a) y a las autoridades de Salud determinar estado nutricional en preescolares con el fin de plantear algunas recomendaciones y planes de mejora para el abordaje del índice de caries, no solo desde el punto de vista funcional, sino un manejo interdisciplinario. Si usted como padre de familia o apoderado desea comunicarse con los investigadores para conocer los resultados del presente estudio puede hacerlo vía telefónica a los siguientes contactos: Cárdenas Alvarado Andrea Joselyn, Cel. 999023531, Panta Díaz Dennis Adrián; Cel. 935924619.

**COSTOSE INCENTIVOS:** Participar en el presente estudio no tiene ningún costo ni precio. Así mismo NO RECIBIRÁ NINGÚN INCENTIVO ECONÓMICO ni de otra índole.

**CONFIDENCIALIDAD:** Le garantizamos que los resultados serán utilizados con absoluta confidencialidad, ninguna persona, excepto los investigadores tendrán acceso a ella. El nombre de su hijo(a) no será revelado en la presentación de resultados ni en alguna publicación.

**USO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA:** Los resultados de la presente investigación serán conservados durante un periodo de 5 años para que de esta manera dichos datos puedan ser utilizados como antecedentes en futuras investigaciones relacionadas.

**AUTORIZO A TENER LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y QUE ESTA PUEDA SER ALMACENADA:**

SI  NO

Se contará con la autorización del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, Filial Piura cada vez que se requiera el uso de la información almacenada.

**DERECHOS DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN (PACIENTE):** Si usted decide la participación de su hijo(a) en el estudio, podrá retirarlo de éste en cualquier momento, o que no participe en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con los investigadores, Cárdenas Alvarado, Andrea Joselyn. Cel. 999023531 Correo: andrea@gmail.com; Panta Díaz, Dennis Adrián. Cel. 935924619, Correo: denpandi@hotmail.com

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 Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, teléfono 073 - 285900 Anexo. 5553

### **CONSENTIMIENTO**

He escuchado la explicación del (la) investigador(a) y he leído el presente documento por lo que ACEPTO voluntariamente la participación de mi hijo(a) en este estudio, también entiendo que puedo decidir la no participación de mi hijo(a), aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

#### **Participante**

#### **Testigo**

#### **Investigadores**

Nombre:

DNI: .....

Nombre:

DNI: .....

Nombre:

DNI: .....

Nombre:

DNI: .....

**Fecha:** .....



### Anexo 13. Prueba de Normalidad

|                                     | Pruebas de normalidad           |    |      |              |    |      |
|-------------------------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                                     | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|                                     | Estadístico                     | gl | Sig. | Estadístico  | gl | Sig. |
| Caries medida por el investigador 1 | ,249                            | 20 | ,002 | ,773         | 20 | ,000 |
| Caries medida por el investigador2  | ,267                            | 20 | ,001 | ,776         | 20 | ,000 |
| Caries medida por el especialista   | ,214                            | 20 | ,017 | ,837         | 20 | ,003 |
| Peso medido por el investigador 1   | ,355                            | 20 | ,000 | ,790         | 20 | ,001 |
| Peso medido por el investigador2    | ,303                            | 20 | ,000 | ,850         | 20 | ,005 |
| Peso medido por el especialista     | ,312                            | 20 | ,000 | ,788         | 20 | ,001 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Mediante la aplicación del test de normalidad con software SPSS, se puede concluir con un nivel de confianza del 95 % que las variables no presentan una distribución normal, ya que los p-valores que se obtuvieron mediante los test Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk fueron menores a 0.05.

Asimismo, para identificar el nivel de correlación entre las variables índice de caries y estado nutricional, se aplicará la prueba de correlación de Spearman, principalmente porque las variables poseen valores categóricos ordinales y porque dicha prueba no presenta supuestos de tipo de distribución de las variables (Restrepo y González, 2007).



Lic. Yousny Y. Sigüenza Bances  
COESPE 871  
COLEGIO DE ESTADÍSTICOS DEL PERU

## Anexo 14. Prueba de hipótesis

### PRUEBA DE HIPÓTESIS

#### **Prueba de correlación para estado nutricional y prevalencia de caries en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022**

Con el objetivo de contrastar si existe influencia entre estado nutricional y prevalencia de caries en el estudio, se contrasta la afirmación con la siguiente hipótesis para la prueba de correlación de Spearman (prueba para escalas ordinales):

*H<sub>0</sub>: No existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022*

*H<sub>1</sub>: Existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilitación Urbana Progresiva, La Molina Alta – Chiclayo 2022*

#### Reglas teóricas

Niveles de correlación entre variables:

| <b>Coefficiente de correlación</b> | <b>Nivel (+ o -)</b> |
|------------------------------------|----------------------|
| ± 1.00                             | Correlación perfecta |
| De ± 0.90 a ± 0.99                 | Correlación muy alta |
| De ± 0.70 a ± 0.89                 | Correlación alta     |
| De ± 0.40 a ± 0.69                 | Correlación moderada |
| De ± 0.20 a ± 0.39                 | Correlación baja     |
| De ± 0.01 a ± 0.19                 | Correlación muy baja |
| 0                                  | Correlación nula     |

Criterio de decisión del contraste de hipótesis:

- Se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , cuando el p-valor es menor al nivel de significancia ( $\alpha$ ).
- Se acepta la  $H_0$  y se rechaza la  $H_1$ , cuando el p-valor es mayor al nivel de significancia ( $\alpha$ ).

### Aplicación de prueba de correlación de Spearman

- Nivel de significancia: 0,05
- P-valor de la prueba de correlación de Spearman: 0,175
- Coeficiente de correlación de Spearman: 0,133

| Correlaciones   |                    |                            |             |                    |
|-----------------|--------------------|----------------------------|-------------|--------------------|
|                 |                    |                            | prevalencia | Estado nutricional |
| Rho de Spearman | prevalencia        | Coeficiente de correlación | 1,000       | ,133               |
|                 |                    | Sig. (bilateral)           | .           | ,175               |
|                 |                    | N                          | 105         | 105                |
|                 | Estado nutricional | Coeficiente de correlación | ,133        | 1,000              |
|                 |                    | Sig. (bilateral)           | ,175        | .                  |
|                 |                    | N                          | 105         | 105                |

### Conclusión:

Con un nivel de significancia del 5%, podemos afirmar que no existe relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental en preescolares de la Habilidad Urbana Progresiva, La Molina Alta –Chiclayo 2022.

## Anexo 15. Evidencia Fotográfica

**Fotografía 1**



**Fotografía 2**



Fotografía 1 y 2. Entrega y explicación del consentimiento informado a los padres de familia o apoderados.

**Fotografía 3**



**Fotografía 4**



Fotografía 3 y 4. Firma del consentimiento informado por los padres de familia o apoderados.

**Fotografía 5**



**Fotografía 6**



**Fotografía 7**



Fotografía 5, 6 y 7. Charla inductiva a padres de familias y preescolares sobre caries dental.

**Fotografía 8**



**Fotografía 9**



Fotografía 8 y 9. Realización del examen clínico intraoral a los preescolares

**Fotografía 10**



**Fotografía 11**



Fotografía 10 y 11. Realización del examen clínico intraoral a los preescolares





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CARDENAS ALVARADO JOSELYN ANDREA, PANTA DIAZ DENNIS ADRIAN estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN PREESCOLARES DE LA HABILITACIÓN URBANA PROGRESIVA, LA MOLINA ALTA – CHICLAYO 2022", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

| <b>Nombres y Apellidos</b>  | <b>Firma</b>  |
|---|---|
| PANTA DIAZ DENNIS ADRIAN<br><b>DNI:</b> 73332514<br><b>ORCID:</b> 0000-0003-0175-4712         | Firmado electrónicamente por: DAPANTAP el 09-11-2022 11:12:51     |
| CARDENAS ALVARADO JOSELYN ANDREA<br><b>DNI:</b> 73444116<br><b>ORCID:</b> 0000-0003-2335-5544 | Firmado electrónicamente por: JCARDENASAL4 el 09-11-2022 11:07:48 |

Código documento Trilce: INV - 0923502