

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE ESTOMATOLOGÍA**



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

---

“Relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en estudiantes de  
12 a 15 años de Trujillo”

---

**Área de investigación:**  
Salud Pública Estomatológica

**Autor:**  
Canchachi Cachi, Claudia Yasmeen

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Ruiz Cisneros, Catherin Angelica

**Serretario:** Miranda Gutiérrez, Edward Henry

**Vocal:** Loyola Echeverria, Marco Antonio

**Asesor:**  
Ganoza Larrea, Luis Jason  
**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-0807-7814>

**Trujillo - Perú**  
**2023**

**Fecha de sustentación:** 30/05/2024

# TESIS CANCHACHI

---

## ORIGINALITY REPORT

---

**0**%  
SIMILARITY INDEX

**0**%  
INTERNET SOURCES

**0**%  
PUBLICATIONS

**3**%  
STUDENT PAPERS

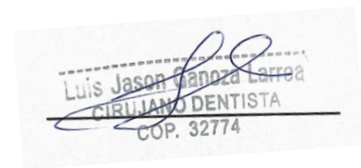
---

## PRIMARY SOURCES

---

Exclude quotes  On  
Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 3%



## Declaración de originalidad

Yo, **Ganoza Larrea Luis Jason**, docente del Programa de Estudio de Estomatología, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “**Relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo**”, autor **Claudia Yasmeen Canchachi Cachi**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 0%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el lunes 3 de junio del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 03 de junio del 2024

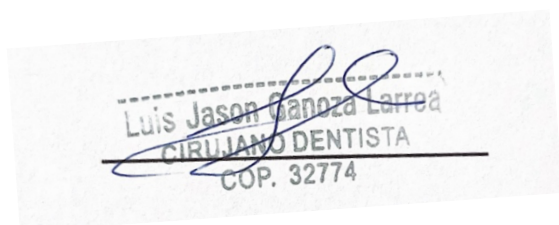
### ASESOR

Dr. Ganoza Larrea, Luis Jason

DNI: 45946653

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0807-7814>

FIRMA:



Luis Jason Ganoza Larrea  
CIRUJANO DENTISTA  
COP. 32774

### AUTOR

Canchachi Cachi, Claudia Yasmeen

DNI: 70355556

FIRMA:



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, mi padre celestial, el que siempre me acompaña e ilumina y me da las fuerzas necesarias para salir adelante a pesar de todo.

A mis padres Nestor y Lidia, por creer en mí, quienes con mucho esfuerzo y sacrificio me han brindado una de las mejores herencias que es la educación, asentaron en mí las bases de obligación y deseos de superación.

A mi hermano Rodrigo, por motivarme a ser mejor y a mi hermana Maria Liz, por su apoyo y cariño incondicional, son mi ejemplo a seguir y mi mayor orgullo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco de todo corazón a Dios por estar presente en mi vida y demostrármelo, por su amor incondicional, por ser mi guía, mi motor y motivo para levantarme cada mañana a seguir trabajando por mis sueños, por darme la sabiduría necesaria para alcanzar mis metas propuestas.

A mis padres quienes toda mi vida se han ocupado en darme lo mejor, por su apoyo moral y económico en todo este tiempo y por creer en mí desde el primer instante. Gracias por todo.

De igual manera, agradezco a todos los docentes que formaron parte de mi formación académica compartiendo sus conocimientos y a mi asesor, el Dr. Jason Ganoza Larrea quién me orientó en esta investigación.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años.

**Material y Método:** El estudio fue transversal, descriptivo, prolectivo y observacional. Se tuvo como muestra a 111 estudiantes de 12 a 15 años de edad de la I.E. 80029 Mariano Melgar - 2023, los cuales fueron seleccionados mediante el método aleatorio simple. Se registraron los datos de los participantes, incluyendo el sexo, la edad, la talla y el peso para obtener el índice de masa corporal y para valorar la condición gingival de los estudiantes se aplicó clínicamente el Índice Gingival de Løe y Silness previa a una calibración interexaminador e intraexaminador. Se empleó la prueba de chi-cuadrado para analizar los datos.

**Resultados:** Existió relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en los estudiantes de 12 a 15 años ( $p= 0,000$ ) de la misma manera hubo relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en hombres y mujeres ( $p=0,000$ ) y también se encontró relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en las 4 edades evaluadas ( $p= 0,003$ ,  $p= 0,000$ ,  $p= 0,002$  y  $p= 0,004$  respectivamente).

**Conclusión:** Existe relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años.

**Palabras claves:** sobrepeso, obesidad, gingivitis, adolescentes.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between body mass index level and gingivitis in students aged 12 to 15 years.

**Material and Method:** The study was cross-sectional, descriptive, prolective and observational. The sample consisted of 111 students between 12 and 15 years of age from I.E. 80029 Mariano Melgar - 2023, who were selected using the simple random method. The data of the participants were recorded, including sex, age, height and weight to obtain the body mass index and to evaluate the gingival condition of the students, the Löe and Silness Gingival Index was clinically applied prior to an interexaminer and intraexaminer calibration. The chi-square test was used to analyze the data.

**Results:** There was a relationship between the level of body mass index and gingivitis in students aged 12 to 15 years ( $p= 0,000$ ) and there was also a relationship between the level of body mass index and gingivitis in males and females ( $p= 0,000$ ) and there was also a relationship between the level of body mass index and gingivitis in the 4 ages evaluated ( $p= 0,003$ ,  $p= 0,000$ ,  $p= 0,002$  and  $p= 0,004$  respectively).

**Conclusion:** There is a relationship between the level of body mass index and gingivitis in students aged 12 to 15 years.

**Key words:** overweight, obesity, gingivitis, adolescents.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problema de investigación.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. General.....	2
1.2.2. Específicos.....	2
1.3. Justificación del estudio.....	2
II. MARCO DE REFERENCIA.....	3
2.1. Antecedentes del estudio.....	3
2.2. Marco teórico.....	4
2.3. Sistema de hipótesis.....	7
2.3.1. Hipótesis de investigación.....	7
2.4. Variables e indicadores.....	8
III. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	9
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	9
3.2. Población y muestra de estudio.....	9
3.2.1. Características de la población muestral.....	9
3.2.1.1. Criterios de inclusión.....	10
3.2.1.2. Criterios de exclusión.....	10
3.2.1. Diseño estadístico de muestreo.....	10
3.2.1.2. Marco de muestreo.....	10
3.2.1.3. Unidad de muestreo.....	10
3.2.1.4. Unidad de análisis.....	10
3.2.1.5. Tamaño muestral.....	10
3.2.1.6. Tipo de muestreo.....	11
3.3. Diseño de investigación.....	11
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación.....	11



3.4.1. Método de recolección de datos.....	11
3.4.2. Instrumento de recolección de datos.....	12
3.4.2.2. Validez.....	12
3.4.2.3. Confiabilidad.....	12
3.4.3. De la aprobación del proyecto.....	12
3.4.4. Procedimiento de recolección de datos.....	13
3.5. Procesamiento y análisis de datos.....	13
3.6. Consideraciones bioéticas.....	14
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	14
4.1. Análisis e interpretación de resultados.....	14
4.2. Docimasia de hipótesis.....	16
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	16
VI. CONCLUSIONES.....	18
VII. RECOMENDACIONES.....	18
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
IX. ANEXOS.....	23

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01.-</b> Nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. Mariano Melgar, Trujillo – 2023.....	14
<b>Tabla 02.-</b> Nivel de IMC y gingivitis, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. Mariano Melgar, Trujillo-2023, según Sexo.....	15
<b>Tabla 03.-</b> Nivel de IMC y gingivitis, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. Mariano Melgar, Trujillo-2023, según Edad.....	15

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Problema de investigación

Según la Organización Panamericana de la Salud, nuestro país presenta una alta tasa de obesidad infantil en América del Sur. Los especialistas antes de la cuarentena, veían hasta diez nuevos casos de obesidad infantil, cifra que hoy en día se ha duplicado. Actualmente, se cree que niños y adolescentes entre 5 a 19 años al menos 3 de cada 10 de ellos viven con sobrepeso.<sup>1</sup>

La obesidad representa un riesgo significativo para la salud de la sociedad, con una prevalencia que ha aumentado drásticamente en los niños y adolescentes.<sup>2</sup> Durante la adolescencia, los jóvenes establecen comportamientos que pueden influir en su salud, como cambios en los hábitos alimenticios debido a una mayor independencia, estereotipos sociales, fluctuaciones en el apetito y preocupaciones por la imagen corporal, lo que puede llevar a elecciones alimenticias menos saludables que también pueden repercutir negativamente en la salud bucodental.<sup>3</sup>

Por otro lado, patologías como el apnea del sueño, el reflujo gastroesofágico, la osteoartritis, etc., así como un vínculo más estrecho con una elevada repercusión de gingivitis, periodontitis, xerostomía, caries, etc., pueden ocurrir como resultado de la obesidad.<sup>4</sup> La obesidad y la enfermedad gingival tienen en común muchos factores de riesgo, lo que subraya la importancia de abordar la obesidad desde una perspectiva multidisciplinaria.<sup>2</sup>

Por eso, es de suma importancia el llevar un estilo de vida saludable ya que es fundamental para el bienestar y la salud, puesto que además de reducir el riesgo de desarrollar enfermedades, se podrá mantener la autonomía. Lamentablemente, a pesar de los esfuerzos de abordaje, aún existe una alta prevalencia de dichas enfermedades y tomando en cuenta los distintos problemas que causan estas patologías es importante y necesario formularnos la siguiente pregunta: ¿Existe relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en los estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. 80029 Mariano Melgar -2023? y conforme ello proponer estrategias y establecer programas de prevención con la finalidad de reducir su incidencia.

## **1.2. Objetivos**

### 1.2.1. General

- Determinar la relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. 80029 Mariano Melgar - 2023.

### 1.2.2. Específicos

- Determinar la relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis, según el sexo, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. 80029 Mariano Melgar - 2023.
- Determinar la relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis, según la edad, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. 80029 Mariano Melgar - 2023.

## **1.3. Justificación del estudio**

Este estudio se basa en la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre la relación entre el nivel de índice de masa corporal (IMC) y la gingivitis. Aunque se ha estudiado la relación entre el estado nutricional y la salud bucal, existen pocos estudios específicos que aborden esta problemática en el contexto de la población estudiantil. Esta investigación permitirá ampliar los conocimientos teóricos sobre este tema, proporcionando una base científica sólida. Asimismo, este estudio radica en la importancia de identificar y abordar de manera temprana la relación entre ambas enfermedades, pues la gingivitis es una enfermedad bucal común y su asociación con el estado nutricional puede tener implicaciones en la salud general de los adolescentes. Al realizar esta investigación, se podrán establecer estrategias de prevención y tratamiento adecuadas para restablecer la salud bucodental y así lograr que lleven una vida de calidad. Además, se podrán generar intervenciones y políticas públicas dirigidas a promover estilos de vida saludables y así prevenir la aparición de patologías bucales en esta población.

Por lo tanto, este estudio tiene como propósito establecer si el nivel de IMC se encuentra relacionado con la aparición de la gingivitis en los estudiantes de 12 a 15 años de edad de la I.E. 80029 Mariano Melgar - 2023, a su vez hacer la detección precoz de la patología, por lo que resulta importante conocer el origen, causa de estas enfermedades para su correcto diagnóstico; considerando las distintas características y manifestaciones clínicas de cada enfermedad.

## II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. Antecedentes del estudio

Marro F. et al.<sup>5</sup> (2021) en su estudio, compararon la salud oral, estado periodontal, entre adolescentes obesos y de peso normal. En este estudio, se seleccionó una muestra de 71 adolescentes obesos que residían en Bélgica de un rango de edad de 11 a 18 años y 54 adolescentes de peso normal de igual edad y sexo, a los cuales se les realizó el índice gingival (IG) y se les pesó y talló. En cuanto al estado periodontal, los participantes obesos mostraron puntuaciones significativamente más altas de gingivitis ( $p=0,001$ ) y bolsas patológicas ( $p<0,05$ ) en comparación con los adolescentes de peso normal. En conclusión, se observó una asociación positiva significativa entre la obesidad y la salud bucal.

Goodson J.<sup>6</sup> (2020) averiguó la asociación entre la obesidad y la gingivitis basándose en los metabolitos del plasma y la saliva, donde a 68 adolescentes de EE. UU. de entre 11 a 15 años que padecían grados de gingivitis y obesidad diferentes, la gingivitis se evaluó como porcentaje de sitios considerados eritematosos y la obesidad, por la circunferencia de la cintura. Aquellos adolescentes que tenían las dos patologías presentaron el 41,02 % de los sitios gingivales rojos, mientras que los que solo eran obesos y no presentaron gingivitis tenían el 5,2 %. En este estudio, se llegó a la conclusión de que la obesidad aumenta claramente la gingivitis.

Lock N. et al.<sup>7</sup> (2020) realizaron un estudio para evaluar si la obesidad está relacionado a la gingivitis, en este estudio participaron 1528 escolares del

sur de Brasil de 12 años, a los cuales se les talló, pesó y se les realizó el índice de sangrado gingival, donde el 48,7 % tenía gingivitis y, casi más de la mitad de los estudiantes presentaron el 51,8 % de sangrado gingival. El análisis estratificado mostró que la relación fue específica del sexo. Concluyendo que las féminas obesas tienen mayor probabilidad de tener gingivitis que las mujeres con peso normal, mientras que no se observó asociación entre la obesidad y la gingivitis en los varones.

## **2.2. Marco teórico**

La gingivitis es un signo temprano de enfermedad periodontal.<sup>8</sup> Esta enfermedad es considerada una condición inflamatoria específica, iniciada por el acúmulo de placa bacteriana, se caracteriza por la presencia de hinchazón y enrojecimiento en la gingiva. En este caso, no existe pérdida de inserción periodontal.<sup>9</sup> Las personas con este padecimiento presentan cambios sutiles, no presencian dolor, rara vez la gingiva sangra espontáneamente, lo que hace que la mayoría de los pacientes pasen por alto o desconozcan la enfermedad.<sup>10</sup> Para detectarla, se puede hacer uso de un IG, siendo el de elección el IG de Löe y Silness, el cual fue creado para conocer la intensidad de la gingivitis donde es necesario evaluar la mucosa a través de una sonda periodontal.<sup>11</sup> En la etapa temprana de la gingivitis, la película bacteriana forma placa en las piezas dentarias, lo que hace que estas se inflamen y sangren fácilmente durante el cepillado dental, pero los dientes todavía están firmes.<sup>12</sup> Hay estudios que revelan que las mujeres exhiben mejores prácticas y comportamientos de salud oral.<sup>13</sup>

Existen 2 tipos de enfermedad gingival. Por un lado, está la gingivitis inducida por placa, definida como una lesión inflamatoria que se da debido a la interrelación entre la biopelícula y la reacción inmunoinflamatoria del que lo porta, que perdura al interior de la gingiva sin extenderse a la unión periodontal.<sup>14</sup> Su gravedad suele verse influenciada por la forma y/o posición de los dientes, restauraciones previas, endodoncias, y otras causas relacionadas con las piezas dentarias. Radiográficamente no hay evidencia de pérdida de estructura de soporte ni al sondeo de los niveles de fijación.<sup>9</sup>

Por otro lado, se encuentra la afección gingival no inducida por placa dental que puede deberse a enfermedades sistémicas que presente el paciente o localizarse en un sitio específico de la cavidad oral.<sup>15</sup> A pesar de no ser originada por el biofilm, el agravio que se manifiesta clínicamente se sujeta al acúmulo de placa que con el tiempo provocará inflamación gingival. Si bien la gingivitis originada por biofilm es la más frecuente, la mayoría de las enfermedades gingivales no inducidas por biofilm suelen ser de gran impacto para las personas que la padecen. La gingiva, puede presentar diversas lesiones patológicas que no están inducidas por placa al igual que otros tejidos orales, dichas lesiones se pueden dar a causa de una afección sistémica o un trastorno médico. Aunque estas afecciones no son originadas de manera directa por la placa, su curso clínico de igual manera se ve afectado por el acúmulo de placa y posteriormente el inicio de gingivitis.<sup>16</sup>

Respecto a los factores determinantes de la valoración de progresión de la patología gingival, están los de proporción, en los cuales la placa se acumula específicamente en un sitio que impide su eliminación.<sup>13</sup> Por otro lado, los factores modificadores o de riesgo sistémicos, como por ejemplo, fumar, factores metabólicos como la hiperglucemia, factores nutricionales como la carencia grave de vitamina C, los fármacos que como efecto secundario producen sobre crecimiento de la encía y el aumento de las hormonas esteroides sexuales en la preadolescencia, estado de gestación o después de la toma de anticonceptivos de primera generación suelen cambiar la reacción inflamatoria gingival.<sup>14</sup>

Respecto al IMC es el método más común para evaluar el sobrepeso y la obesidad, pero también existen otras medidas antropométricas, como el perímetro abdominal (PA) y el índice cintura-talla (ICT) que no solo tienen en cuenta la cantidad de tejido adiposo, sino también su distribución en el cuerpo. Estas medidas podrían utilizarse en conjunto al IMC para identificar de manera temprana a las personas en riesgo de padecer enfermedades no transmisibles.<sup>17</sup>

Según la clasificación ampliamente aceptada diseñada por los Institutos Nacionales de Salud, el IMC se usa para calcular el grado de exceso/falta de

peso. Usando este índice, un paciente puede definirse como bajo peso, peso normal, sobrepeso u obeso. La Organización Mundial de la Salud define a una persona con sobrepeso si su IMC supera o es igual a 25; y obeso si el IMC es mayor o igual a 30. El IMC es un método útil para identificar la obesidad, ya que su cálculo es el mismo para hombres y mujeres. Indica la adiposidad general y el menor riesgo general para la salud debido al aumento de peso.<sup>18</sup>

Para sacar el IMC, se tiene que dividir el peso (kg) por la talla al cuadrado en metros (m) y se clasifica en cuatro categorías: bajo peso (menos de 18,5 kg/m<sup>2</sup>), normal ( va de 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) y obeso (más de 30 kg/m<sup>2</sup>).<sup>18</sup>

La obesidad es una patología crónica donde intervienen varios factores que resulta en una deposición desmedida de grasa en el tejido adiposo,<sup>19</sup> considerado un trastorno metabólico y nutricional común. A nivel mundial es considerado una importante preocupación de salud pública. Esta patología es un factor de riesgo importante para varias afecciones de salud comunes, como la diabetes, la enfermedad coronaria, la hipertensión, la osteoartritis y la periodontitis.<sup>20</sup>

Diversas investigaciones mencionan que el ser una persona obesa contribuye a la gravedad de la enfermedad gingival pero que aún se necesitan más estudios para confirmar esta asociación.<sup>21</sup> Otros estudios señalan que la obesidad aumenta la carga inflamatoria sistémica debido al aumento de los parámetros metabólicos e inmunes, lo que aumenta la susceptibilidad a la enfermedad gingival.<sup>22</sup>

En la obesidad, hay una elevada deposición de grasa en el cuerpo en comparación con la masa del cuerpo libre de tejido adiposo conocido como grasa magra, puede causar inflamación crónica de bajo grado con pocos o ningún síntoma. Anteriormente, el papel del tejido adiposo era poco entendido sólo como un órgano para almacenar triglicéridos. Un extenso trabajo en este campo ha demostrado que un órgano endocrino activo con muchas funciones metabólicas es el tejido adiposo. Por ejemplo, el tejido



adiposo libera muchos factores inmunomoduladores que regulan significativamente la biología metabólica y vascular. Los tejidos adiposos liberan adipocinas que ejercen su efecto actuando de forma local o sistémica. Estas adipocinas tienen varias acciones, como las proteínas similares a las hormonas, las citocinas proinflamatorias, la hemostasia vascular y una presión arterial regularizada. Por tanto, puede haber una plausibilidad biológica en la relación de la obesidad con la gingivitis.<sup>20</sup>

Diversos estudios demuestran que el sobrepeso y la obesidad tienen cierta relación con el progreso de la inflamación gingival a comparación con los de peso normal.<sup>7,23</sup> La cierta relación de cómo los tejidos del periodonto son afectados por la obesidad puede deberse al segregamiento de citocinas proinflamatorias del tejido graso; aparte, su extensión conduciría a la restricción de los vasos sanguíneos si hay un aumento de peso, haciendo que el periodonto sea invadido por los macrófagos. Si se acoplan dichas situaciones se puede generar una leve inflamación crónica generalizada, posiblemente acompañada de una presión arterial elevada, intensificando la carga inflamatoria estimulada por la adiposis. La obesidad y su crucial elemento inflamatorio ayudan a que la enfermedad gingival se agrave y deje secuelas.<sup>24</sup>

## 2.3. Sistema de hipótesis

### 2.3.1. Hipótesis de investigación

- Ho: No existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo.
- H1: Existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo.

## 2.4. Variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional e Indicadores	Tipo de variable		Escala de medición
			Según su naturaleza	Según su función	
<b>GINGIVITIS</b>	Es una enfermedad inflamatoria de la mucosa que rodea los dientes que es de origen bacteriano. <sup>10</sup>	Índice Gingival de Løe y Silness: se evaluaron 6 piezas dentales: 16,21,24,36,41 y 44, teniendo en cuenta los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encía normal: 0</li> <li>• Leve: 0,1 – 1,0</li> <li>• Moderada: 1,1 – 2,0</li> <li>• Severa: 2,1 – 3,0</li> </ul>	Cualitativa	-	Ordinal
<b>IMC</b>	Es el método más común para calcular el grado de exceso/falta de peso. <sup>18</sup>	IMC: se tomó el peso sobre la talla al cuadrado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: 18.5 – 24.9</li> <li>• Sobrepeso: 25 – 29.9</li> <li>Obeso: &gt;30</li> </ul>	Cualitativa	-	Ordinal

Co-variable(s)	Definición conceptual	Definición operacional e indicadores	Tipo de variable		Escala de medición
			Según su naturaleza	Según su función	
<b>EDAD</b>	Es el número de años transcurridos desde el nacimiento. <sup>25</sup>	Se verificó la edad del estudiante mediante su DNI 12 años 13 años 14 años 15 años	cualitativa	-	Ordinal
<b>SEXO</b>	Grupo de cualidades biológicas en los seres vivientes vinculados con rasgos físicos y fisiológicos. <sup>26</sup>	Según lo indicado en el DNI del estudiante • Mujer • Hombre	cualitativa	-	Nominal

### III. METODOLOGÍA EMPLEADA

#### 3.1. Tipo y nivel de investigación

Investigación básica correlacional

#### 3.2. Población y muestra de estudio

##### 3.2.1. Características de la población muestral:

#### 3.2.1.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes de la I.E. 80029 Mariano Melgar, de 12 a 15 años de edad matriculados en el año 2023.
- Estudiantes cuyos padres o apoderados firmen el consentimiento informado aceptando la participación de sus menores hijos
- Estudiantes que hayan firmado el asentimiento informado.

#### 3.2.1.2. Criterios de exclusión

- Estudiantes que por voluntad propia decidan no participar en la investigación.
- Estudiantes con ausencia de piezas dentarias requeridas para la evaluación
- Estudiantes con piezas dentarias requeridas para la evaluación en mal estado
- Estudiantes en estado de desnutrición.
- Estudiantes con enfermedades sistémicas.
- Estudiantes con tratamiento ortodóntico.

### 3.2.2. Diseño estadístico de muestreo.

#### 3.2.2.1. Marco de muestreo.

Totalidad de estudiantes de 12 a 15 años de edad de ambos sexos, de la I.E. 80029 Mariano Melgar -2023.

#### 3.2.2.2. Unidad de muestreo.

Estudiante de 12 a 15 años de ambos sexos.

#### 3.2.2.3. Unidad de análisis.

Estudiante de 12 a 15 años de ambos sexos de la I.E. 80029 Mariano Melgar -2023.

#### 3.2.2.4. Tamaño muestral.

Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula para población finita:

$$n = \frac{N \times Z^2 \alpha / 2 \times p \times q}{(N - 1) \times e^2 + Z^2 \alpha / 2 \times p \times q}$$

Donde:

n= tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de la población, 156 estudiantes, población estimada

$Z^2 \alpha / 2$  = Tamaño estadístico 1.96 para nivel de confianza de 95%

e= error de estimación 0.05

p= Proporción de aceptación 0.5

q= Proporción de rechazo (1-p) = 0.5

\*Los valores p y q se tomaron de la prueba piloto

Reemplazando:

$$n = \frac{156 (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(156 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times (0.05)^2}$$

n= 111

El tamaño de la muestra obtenida fue de 111 estudiantes.

### 3.2.2.5. Tipo de muestreo

Método probabilístico aleatorio simple.

### 3.3. Diseño de investigación

Número de mediciones	Número de grupos a estudiar	Tiempo en el que ocurrió el fenómeno a estudiar	Forma de recolectar los datos	Posibilidad de intervención del investigador
Transversal	Descriptivo	-	Prolectivo	observacional

### 3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

#### 3.4.1. Método de recolección de datos.

Observacional

### 3.4.2. Instrumento de recolección de datos.

Para la presente investigación se utilizó una ficha de recolección de datos donde se registró el sexo, edad, peso y talla; para posteriormente hallar el IMC del estudiante. Se usó una balanza mecánica de la marca Precisur y una cinta métrica Stanley para pesar y tallar respectivamente a los estudiantes. También se anotó el estado gingival del estudiante, en el cual se empleó el Índice Gingival de Løe y Silness; se utilizó instrumental de examen estéril consistente en sonda periodontal OMS de Hu-Friedy, espejos bucales y guantes quirúrgicos, con las medidas de bioseguridad correspondientes.

#### 3.4.2.1. Validez.

El instrumento que se empleó sobre Índice Gingival de Løe y Silness no requirió de validación previa a su aplicación, porque dicho índice está establecido y usado en estudios previos para la evaluación de la condición gingival.<sup>11</sup>

#### 3.4.2.2. Confiabilidad.

En vista de las características de la presente investigación se requirió calibración de tipo interpersonal; donde se compararon los resultados del calibrador con las del investigador y también se realizó calibración de tipo intrapersonal. Se emitió un documento garantizando el cumplimiento de dicha evaluación, lo cual permitió validar la calidad de los resultados.

Dichos resultados fueron enviados al estadístico, el cual halló la concordancia de los resultados tanto del calibrador como del investigador utilizando el índice de Kappa. Donde se obtuvo una buena concordancia con valores de Kappa de 0.76 para la calibración interpersonal y 0.77 para la calibración intrapersonal.

### 3.4.3. De la aprobación del proyecto.

Resolución N° 1746-2024- FMEHU-UPAO

#### 3.4.4. Procedimiento de recolección de datos.

En primer lugar, mediante un documento, se solicitó al director de la Institución Educativa “Mariano Melgar”, la autorización respectiva para poder llevar a cabo el estudio en su institución. Luego se procedió a entregar a cada alumno el asentimiento y consentimiento informado para que lo lleven consigo a casa y sean firmados; el asentimiento por ellos y el consentimiento por sus padres o tutores; dicho asentimiento y consentimiento informado, explicó el procedimiento a realizar en cada estudiante. Una vez obtenidos los asentimientos y consentimientos informados firmados, los cuales aceptaban la colaboración de los estudiantes en este estudio, se procedió a ejecutar el instrumento de recolección de datos. A dichos estudiantes se les llevó a un aula acondicionada para el estudio, donde fueron evaluados clínicamente uno por uno.

El examen clínico constó de la aplicación del índice gingival de Løe y Silness, que mide el grado de la gingivitis, en el cual se evaluaron 6 piezas dentarias de interés para este estudio, cada pieza fue examinada con una sonda periodontal OMS de Hu-Friedy; previamente esterilizada, que fue pasada por las 4 caras de la pieza dentaria: mesial, vestibular, distal y palatino o lingual, ayudándonos también de un espejo bucal, para poder observar más detalladamente, en especial las piezas posteriores. Del mismo modo, se procedió a tallar haciendo uso de una cinta métrica y pesar a cada estudiante para poder obtener su IMC, haciendo uso de una balanza, la cual se calibró periódicamente con pesas patrones de pesos conocidos previamente pesados en balanzas certificadas, además antes de realizar la toma de peso se ajustaba la balanza a 0. Cada dato recolectado fue anotado en la ficha adaptada para este estudio.

### **3.5. Procesamiento y análisis de datos**

Para procesar la información se utilizaron los paquetes estadísticos Excel y SPSS versión 25, a través de estos se llevaron a cabo análisis descriptivos que incluyeron la construcción de tablas de distribución de frecuencias unidimensionales y bidimensionales con sus valores absolutos, relativos.

Para determinar si existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en los estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo, se usó la prueba estadística Chi-cuadrado, con una significancia del 5%.

### 3.7. Consideraciones bioéticas

Se solicitó la autorización del comité de Bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego. Se siguieron los principios de la declaración de Helsinki, adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial y la Ley General de Salud de acuerdo con los artículos 15, 25 y 28.

## IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Análisis e interpretación de resultados

En el presente estudio sobre la Relación entre el nivel de IMC y gingivitis, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. Mariano Melgar, Trujillo-2023, se encontró que del total de estudiantes examinados, el 23.4% (26) tenían 12 años de edad, el 27%(30) 13 años, el 23.4%(26) 14 años y el 26.1%(29) 15 años de edad. El 58.56% (65) de esta población fueron hombres, mientras que el 41.44% (46) mujeres.

**Tabla 1.- Nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. Mariano Melgar, Trujillo – 2023**

IMC	ESTADO GINGIVAL							Total	%	p
	ENCÍA NORMAL	%	LEVE	%	MODERADA	%				
<b>NORMAL</b>	10	9,01	40	36,04	0	0	50	45.05	0,000	
<b>SOBREPESO</b>	0	0	15	13,51	21	18,92	36	32.43		
<b>OBESIDAD</b>	0	0	4	3,60	21	18,92	25	22.52		
<b>Total</b>	10	9,01	59	53,15	42	37,84	111	100		

\* Prueba de Chi-cuadrado. Significancia al 0.05

En la tabla 1 se observa que el valor de significancia ( $p=0,000$ ) es inferior a 0.05, lo que indica que si existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. Mariano Melgar, Trujillo – 2023.



**Tabla 02.-** Nivel de IMC y gingivitis, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E.

Mariano Melgar, Trujillo-2023, según Sexo

Sexo	IMC	Encía Normal	%	Gingivitis Leve	%	Gingivitis Moderada	%	Total	%	p
Mujer	Normal	5	4,50	16	14,41	0	0	21	18,92	0,000
	Sobrepeso	0	0	5	4,50	11	9,91	16	14,41	
	Obesidad	0	0	1	0,90	8	7,21	9	8,11	
Hombre	Normal	5	4,50	24	21,62	0	0	29	26,13	0,000
	Sobrepeso	0	0	10	9,01	10	9,01	20	18,02	
	Obesidad	0	0	3	2,70	13	11,71	16	14,41	
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>9,01</b>	<b>59</b>	<b>53,15</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	

\* Prueba de Chi-cuadrado. Significancia al 0.05

En la tabla 02 se aprecia que los valores de significancia para ambos sexos ( $p=0,000$ ) son menores a 0.05, por lo que se concluye que si existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en hombres y mujeres.

**Tabla 03.-** Nivel de IMC y gingivitis, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E.

Mariano Melgar, Trujillo-2023, según Edad

Edad	IMC	Encía Normal	%	Gingivitis Leve	%	Gingivitis Moderada	%	Total	%	p
12 Años	Normal	0	0	13	11,71	0	0	13	11,71	0,003
	Sobrepeso	0	0	4	3,60	2	1,80	6	5,41	
	Obesidad	0	0	2	1,80	5	4,50	7	6,31	
13 Años	Normal	6	5,41	10	9,01	0	0	16	14,41	0,000
	Sobrepeso	0	0	3	2,70	7	6,31	10	9,01	
	Obesidad	0	0	0	0	4	3,60	4	3,60	
14 Años	Normal	1	0,90	10	9,01	0	0	11	9,91	0,002
	Sobrepeso	0	0	2	1,80	5	4,50	7	6,31	
	Obesidad	0	0	1	0,90	7	6,31	8	7,21	
15 Años	Normal	3	2,70	7	6,31	0	0	10	9,01	0,004
	Sobrepeso	0	0	6	5,41	7	6,31	13	11,71	
	Obesidad	0	0	1	0,90	5	4,50	6	5,41	
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>9</b>	<b>59</b>	<b>53,15</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	

\* Prueba de Chi-cuadrado. Significancia al 0.05

En la tabla 03 se observa que los valores de significancia para cada edad ( $p=0,003$ ,  $p=0,000$ ,  $p=0,002$  y  $p=0,004$  respectivamente), son menores que 0.05, por lo tanto, se puede afirmar que hay relación entre el nivel de IMC y gingivitis en las 4 edades evaluadas.

#### 4.2. Docimasia de hipótesis

Ho: No existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años.

H1: Existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años.

Puesto que al efectuar la prueba Chi-cuadrado, la significancia es menor a 0.05, se puede afirmar que existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo.

### V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Esta investigación radica en la importancia de identificar y abordar de manera temprana la relación entre el nivel de IMC y la gingivitis en adolescentes de 12 a 15 años de edad, pues, en la actualidad, el sobrepeso y la obesidad son problemas de salud pública que afectan a un gran número de esta población. Por otro lado, la gingivitis es una enfermedad bucal que puede impactar negativamente en la calidad de vida de las personas. Al estudiar la relación entre ambas patologías, se podrá intervenir promoviendo estilos de vida saludables para evitar el desarrollo de enfermedades bucodentales en dicha población.

La presente investigación determinó que existe una relación significativa entre el nivel de IMC y gingivitis en los estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. Mariano Melgar, Trujillo – 2023, de igual manera, en otros estudios se puede observar que también se ha encontrado esta relación en otras poblaciones, como el publicado por Goodson J.<sup>6</sup> (2020) el cual en su estudio demostró una asociación significativa entre la obesidad y gingivitis, al igual que Marro F. et al.<sup>5</sup> (2020) donde los participantes obesos mostraron puntuaciones significativamente más altas de gingivitis. Es posible que esta relación se deba a un proceso hormonal y al aumento de las adipoquinas, la cual conduce a la aglutinación de la sangre en la microvasculatura, disminuyendo el flujo sanguíneo gingival y promoviendo la progresión de la enfermedad gingival.<sup>20</sup>

Por otro lado, al analizar la relación entre el nivel de IMC y gingivitis según el sexo, se obtuvo una relación estadísticamente significativa en ambos sexos. mientras que, en el estudio de Lock N. et al.<sup>7</sup> (2020) determinaron, que la relación entre obesidad y gingivitis fue estadísticamente significativa para el sexo femenino, pero no para el sexo masculino. Lo que podría explicar relativamente la diferencia de los resultados entre estos estudios es que la cantidad de hombres en este estudio fue mucho mayor que el de las mujeres. Por otro lado, otro punto que podría explicar esto, es la diferencia en la higiene bucal entre hombres y mujeres.<sup>13</sup>

Asimismo, se determinó la relación entre el nivel de IMC y gingivitis, en estudiantes de 12 a 15 años de la I.E. 80029 Mariano Melgar -2023, según la edad, en la cual se encontró una relación estadísticamente significativa en las cuatro edades evaluadas. Por su parte, Lock N. et al.<sup>7</sup> (2020) en su estudio concluyeron que las mujeres obesas de 12 años tienen mayor probabilidad de tener gingivitis que las niñas con peso normal. Si bien no se pudo discutir específicamente el efecto de ambas variables para cada edad debido a la falta de estudios, se puede decir que la relación probablemente se deba a los procesos hormonales, hábitos alimenticios y de higiene que ocurren en su etapa.<sup>13,14</sup>

Las limitaciones de este estudio incluyen, la falta de datos sobre la placa dental, por tanto, no se pudo realizar ningún análisis estadístico para explorar y mitigar posibles diferencias en la higiene bucal ya que no se recopilaron datos sobre la acumulación de placa dental. Por otro lado, el hecho de que no haya estudios sobre la relación del nivel de IMC y gingivitis por grupos de edad (12-15 años), no permitió explorar la consistencia de los hallazgos, lo que podría ser importante ya que el grado de gingivitis relacionado al IMC, podría variar según la edad. Entre los puntos fuertes del estudio, puede destacar la estrategia de muestreo, el protocolo de examen de boca completa y el hecho de que todos los exámenes clínicos fueron realizados por un solo examinador.

Se recomienda a las futuras investigaciones considerar otras variables como el nivel de higiene oral para valorar la placa dental y poder ver la implicancia en la aparición de la gingivitis en esta población.

## VI. CONCLUSIONES

- Existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo.
- Existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis, según el sexo, en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo.
- Existe relación entre el nivel de IMC y gingivitis, según la edad, en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo.

## VII. RECOMENDACIONES

- Proponer al director de la institución educativa convocar charlas a cargo de un nutricionista para todos los estudiantes y expliquen la importancia de llevar una alimentación balanceada y de estar en constante ejercicio para evitar el sedentarismo. De la misma manera, brindar charlas de salud bucal a cargo de los estudiantes de odontología y/o odontólogos.
- Se sugiere considerar otras variables que puedan estar involucradas con la aparición de la gingivitis, como el nivel de higiene oral.
- Realizar estudios con número proporcional de hombres como de mujeres para evaluar mejor la relación.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diario oficial del bicentenario El Peruano. Niños y obesidad. [Internet]. 06 de noviembre de 2022 [Consultado 22 May 2023]. Disponible en: <http://www.elperuano.pe/noticia/196369-ninos-y-obesidad>.
2. Sapunarova P, Nihtyanova T, Petrova S, Kukleva M. Oral Hygiene Status and Gingivitis in Overweight and Obese Children. *Folia Med.* [Internet]. 2019 [Consultado 22 May 2023]; 61(4):594-599. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32337873/>.
3. Bodega P, de Cos-Gandoy A, Fernández J, Fernández R, Moreno L, Santos G. Body image and dietary habits in adolescents: a systematic review. *Nutr Rev.* [Internet]. 2023 [Consultado 22 May 2023]; 82(1):104-127. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37155836/>
4. Roa I, Del Sol M. Obesity, salivary glands and oral pathology. *Colomb Med.* [Internet]. 2018 [Consultado 22 May 2023]; 49(4):280-287. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6342082/>.
5. Marro F, De Smedt S, Rajasekharan S, Martens L, Bottenberg P, Jacquet W. (2021). Associations between obesity, dental caries, erosive tooth wear and periodontal disease in adolescents: a case-control study. *Eur Arch Paediatr Dent.* [Internet]. 2021 [Consultado 27 May 2023], 22(1), 99–108. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40368-020-00534-w>
6. Goodson J. Disease reciprocity between gingivitis and obesity. *J Periodontol.* [Internet]. 2020 [Consultado 25 May 2023]; 91(1): S26-S34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7689803/>.
7. Lock N, Susin C, Damé-Teixeira N, Maltz M, Alves L. Sex differences in the association between obesity and gingivitis among 12-year-old South Brazilian schoolchildren. *J Periodontal Res.* [Internet]. 2020 [Consultado 27 May 2023]; 55(4):559-566. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32167175/>.
8. Tonetti M, Deng K, Christiansen A, Bogetti K, Thurnay S, Cortellini P. Self-reported bleeding on brushing as a predictor of bleeding on probing: Early

- observations from the deployment of an internet of things network of intelligent power-driven toothbrushes in a supportive periodontal care population. *J Clin Periodontol*. [Internet]. 2020 [Consultado 27 May 2023]; 47(10):1219-1226. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32748486/>.
9. Murakami S, Mealey B, Mariotti A, Chapple I. Dental plaque–induced gingival conditions. *J Periodontol*. [Internet]. 2018 [Consultado 27 May 2023]; 89 (1): S17– S27. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926958/>.
  10. Trombelli L, Farina R, Silva C, Tatakis D. Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. *J Periodontol*. [Internet]. 2018 [Consultado 30 May 2023]; 89 (1): S46–S73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926492/>.
  11. Goulão B, MacLennan G, Ramsay C. Have you had bleeding from your gums? Self-report to identify gingival inflammation (The SING diagnostic accuracy and diagnostic model development study). *J Clin Periodontol*. [Internet]. 2021 [Consultado 2 Jun 2023]; 48: 919-928. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13455>.
  12. Hussein N, Soliman Z, Edrees M. Oral microbiota associated with gingiva of healthy, gingivitis and periodontitis cases. *Microb Pathog*. [Internet]. 2022 [Consultado 2 Jun 2023]; 171:105724. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35988883/>.
  13. Su S, Lipsky M, Licari F, Hung M. Comparing oral health behaviours of men and women in the United States. *Journal of dentistry*. [Internet]. 2022 [Consultado 3 Jun 2023]; 122:104157. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104157>
  14. Akcali A, Lang N. Dental calculus: the calcified biofilm and its role in disease development. *Periodontol 2000*. [Internet]. 2018 [Consultado 4 Jun 2023]; 76(1):109-115. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29194797/>.
  15. Holmstrup P, Plemons J, Meyle J. Non–plaque-induced gingival diseases. *J Periodontol*. [Internet]. 2018 [Consultado 9 Jun 2023]; 89(1):S28-S45. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0163>.

16. Chapple I, Mealey B, Van T, Dommisch H, Eickholz P, Genco R, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. [Internet]. 2018 [Consultado 12 Jun 2023]; 89 (1): S74–S84. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0719>.
17. Aparco J, Cárdenas H. Correlation and agreement between the body mass index and abdominal perimeter with the waist-to-height ratio in Peruvian adults aged 18 to 59 years. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. [Internet]. 2022 [Consultado 12 Jun 2023];39(4):392-399. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36888800/>
18. Weir C, Jan A. BMI Classification Percentile and Cut Off Points. StatPearls. [Internet]. 2022. [Consultado 12 Jun 2023]; 1(2):1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/>.
19. Bray G, Kim K, Wilding J. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obes Rev*. [Internet]. 2017 [Consultado 15 Jun 2023]; 18(7):715-723. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28489290/>.
20. Abu-Shawish G, Betsy J, Anil S. Is Obesity a Risk Factor for Periodontal Disease in Adults? A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2022 [Consultado 15 Jun 2023]; 19(19):12684. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36231983/>.
21. Hegde S, Chatterjee E, Rajesh K, Arun Kumar M. Obesity and its association with chronic periodontitis: A cross-sectional study. *J Educ Health Promot*. [Internet]. 2019 [Consultado 19 Jun 2023]; 8:222. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31867386/>.
22. Van Dyke T. Pro-resolving mediators in the regulation of periodontal disease. *Mol Aspects Med*. [Internet]. 2017 [Consultado 19 Jun 2023]; 58:21-36. Disponible en: <https://pubmed.Ncbi.nlm.nih.gov /28483532/>.

23. Skrypnyk M, Petrushanko T, Neporada K, Petrushanko V, Skrypnyk I. Changes in the periodontium against the background of systemic vascular reactions in young individuals with obesity. Dent Med Probl. [Internet]. 2023 [Consultado 21 Jun de 2023]; 1(1): 1-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36757097/>.
24. Barbosa M, Reis C, Lopes C, Madalena I, K uchler E, Storrer C, et al. Assessing the Association Between Nutritional Status, Caries, and Gingivitis in Schoolchildren: A Cross-Sectional Study. Glob Pediatr Health. [Internet]. 2021 [Consultado 25 Jun 2023]; 8:1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33786340/>.
25. K on onen E, Gursoy M, Gursoy U. Periodontitis: A Multifaceted Disease of Tooth-Supporting Tissues. J Clin Med. [Internet]. 2019 [Consultado 25 Jun 2023]; 8(8):1135. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31370168/>.
26. Heidari S, Babor T, De Castro P, Tort S, Curno M. Equidad según sexo y de género en la investigación: justificación de las guías SAGER y recomendaciones para su uso. Gac Sanit. [Internet]. 2019 [ Consultado 25 Jun 2023]; 33(2):203-210. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.04.003>.



IX. ANEXOS

ANEXO 1 - INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº	SEXO	EDAD	PESO (Kg)	TALLA (cm)	IMC	RESULTADO

II. ESTADO GINGIVAL

Criterios Clínicos para el Índice Gingival de Løe y Silness:

CÓDIGO	CARACTERÍSTICAS
0	<b>Encía normal</b> , no presenta inflamación ni cambio de color, sin sangrado.
1	<b>Inflamación leve</b> : ligero cambio de color, ligero edema, sin sangrado.
2	<b>Inflamación moderada</b> : edema, eritema, sangrado a la exploración con sonda.
3	<b>Inflamación severa</b> : edema importante, eritema, tendencia al sangrado espontáneo, eventualmente ulceración.

DIENTE	16	21	24	36	41	44
VESTIBULAR						
MESIAL						
DISTAL						
PALATINO/LINGUAL						
Total						

IG =  $\frac{\text{Suma de códigos de superficies examinadas}}{\text{Nº superficies examinadas}}$

Promedio IG	INTERPRETACIÓN
0	No hay inflamación
0,1-1,0	Leve
1,1-2,0	Moderada
2,1-3,0	Severa

## ANEXO 2 – CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_, identificado (a) con DNI \_\_\_\_\_, como apoderado (a) del o la menor \_\_\_\_\_, de la I:E: 80029 Mariano Melgar, AUTORIZO su participación en la investigación titulada: "Relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo" a cargo de la investigadora responsable Claudia Yasmeen Canchachi Cachi, del cual:

1. Otorgo mi consentimiento para que mi menor hijo (a) participe en la investigación anteriormente mencionada y aclaro que su participación es totalmente voluntaria, no recibiré remuneración económica por parte del investigador ni de la institución educativa.
2. Tengo pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos que se le realizarán a mi menor hijo (a) como son: realización de examen clínico gingival (Índice Gingival de Lõe y Silness) el cual consiste en pasar sutilmente un instrumento milimetrado llamado sonda periodontal en el surco gingival (espacio que hay entre el diente y la encía) dicho procedimiento es indoloro. Asimismo, se les tallará y pesará por medio de una balanza para hallar el Índice de Masa Corporal.
3. Después de leer y entender el documento firmo de manera libre y voluntaria.

\_\_\_\_\_  
Firma del apoderado

## ANEXO 3 - ASENTIMIENTO INFORMADO

### ASENTIMIENTO INFORMADO

Mi nombre es \_\_\_\_\_, tengo \_\_\_\_ años, soy estudiante de la I.E. 80029 Mariano Melgar. El investigador Claudia Yasmeen Canchachi Cachi, me ha invitado a participar de su investigación titulado: "Relación entre el nivel de índice de masa corporal y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años de Trujillo", del cual acepto participar. Además dejar en claro que se me informó lo siguiente:

- Mi participación es de forma voluntaria. Si decido abandonar el estudio en cualquier momento, no tendrá ningún efecto.
- Si decido participar, me realizarán una evaluación bucal, además me tallarán y pesarán. Todos estos procesos serán grabados en fotos, las cuales se usarán de evidencia para esta investigación.
- Participar en todos estos procesos de intervención no supondrá ningún riesgo para mi.
- El investigador responsable tendrá acceso a mi información y será utilizada con fines académicos.
- Puede ser que se divulgen algunos aspectos generales sobre el proceso de intervención, pero mi nombre no será utilizado ni revelado.
- Al firmar este documento, estoy aceptando participar en dicha investigación.

---

Firma del participante

## ANEXO 4 – CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo: Rocio Aramburú Villaseca docente de la Escuela Profesional de Estomatología de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, hago CONSTATAR que, en el mes de Junio del año 2023, he realizado una calibración INTEREXAMINADOR en el tema: " Relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años", que pertenece al estudiante de Estomatología: Canchachi Cachi Claudia.

Se expide el presente para los fines convenientes.

Trujillo 20 de junio del 2023

  
CD. Rocio Aramburú Villaseca  
C.O.P. 9291

---

## ANEXO 5

### CONFIABILIDAD DE CALIBRACIÓN

Se empleó el estadístico Kappa para evaluar la concordancia en la variable biotipo gingival. Se obtuvieron confiabilidades significativas con valores de Kappa de 0.76.

Coefficiente Kappa:

	Calibrador					
		Sano	G. Leve	G. Moderada	G. severa	Total
Estudiante	Sano	7	1	0	0	8
	G. Leve	1	4	0	0	5
	G. Moderada	0	0	2	0	2
	G. Severa	0	0	0	0	0
	Total	8	5	2	0	15

Donde:

Po: Proporción de acuerdos entre observadores

Pc: Proporción de acuerdos por el azar

$$Po = \frac{7+4+2}{15} = 0.86$$

$$Pc = \frac{(8 \times 8) + (5 \times 5) + (2 \times 2)}{15^2} = 0.41$$

$$K = \frac{0.86 - 0.41}{1 - 0.41} = 0.76$$

## ANEXO 6

### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo: Rocío Aramburú Vivanco docente de la Escuela Profesional de Estomatología de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, hago CONSTATAR que, en el mes de Junio del año 2023, la estudiante de Estomatología: Canchachi Cachi Claudia, ha realizado una calibración INTRAEXAMINADOR en el tema: "Relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años"

Se expide el presente para los fines convenientes.

Trujillo 22 de junio del 2023

  
CD. Rocío Aramburú Vivanco  
C.O.P. 9291

---

## ANEXO 7

### CONFIABILIDAD DE CALIBRACIÓN

Se empleó el estadístico Kappa para evaluar la concordancia intraexaminador. Se obtuvieron confiabilidades significativas con valores de Kappa de 0.77.

Coefficiente Kappa:

	Examinado r 1					Total
	Sano	G. Leve	G. Moderada	G. severa		
Examinado r 1	Sano	6	1	0	0	7
	G. Leve	1	5	0	0	6
	G. Moderada	0	0	2	0	2
	G. Severa	0	0	0	0	0
	Total	7	6	2	0	15

Donde:

Po: Proporción de acuerdos entre observadores

Pc: Proporción de acuerdos por el azar

$$Po = \frac{6+5+2}{15} = 0.86.$$

$$Pc = \frac{(7 \times 7) + (6 \times 6) + (2 \times 2)}{15^2} = 0.40$$

$$K = \frac{0.86 - 0.40}{1 - 0.40} = 0.77$$

## ANEXO 8



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Programa de Estudio de Estomatología

Trujillo, 05 de julio de 2023

### CARTA N° 0090-2023-ESTO-FMEHU-UPAO

Señora:  
**FELIX OMER REYNA VILLACORTA**  
Director de la I.E N° 80029 "Mariano Melgar"  
Presente. -

De mi consideración:

Mediante la presente reciba un cordial saludo y, a la vez, presentar a, **CLAUDIA YASMEEN CANCHACHI CACHI**, estudiante del Programa de Estudios, quien realizará trabajo de investigación para poder optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Motivo por el cual solicito le brinde las facilidades a nuestra estudiante en mención, quien a partir de la fecha estará pendiente con su persona para las coordinaciones que correspondan.

Sin otro particular y agradeciendo la atención brindada, es propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente

**Dr. OSCAR DEL CASTILLO HUERTAS**  
Director del Programa de Estudio de Estomatología

Cc. Archivo  
 Carol Calle



Trujillo

Av. América Sur 3145 Monserrate  
Teléfono (+51) [044] 604444  
anexos: 2338  
Trujillo - Perú



## ANEXO 9

### CARTA DE AUTORIZACIÓN

Trujillo, 13 de setiembre de 2023

Yo, FELIX OMER REYNA VILLACORTA, director de la I.E. N°80029 "Mariano Melgar", acepto dicha solicitud y AUTORIZO a la estudiante CLAUDIA YASMEEN CANCHACHJ CACHI, ejecutar su trabajo de investigación en la institución en mención, para poder optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Atentamente

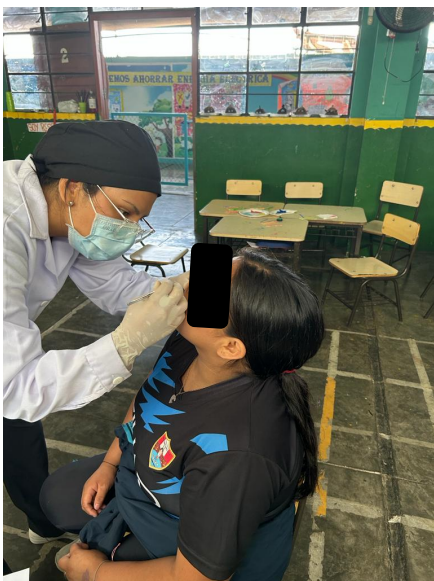
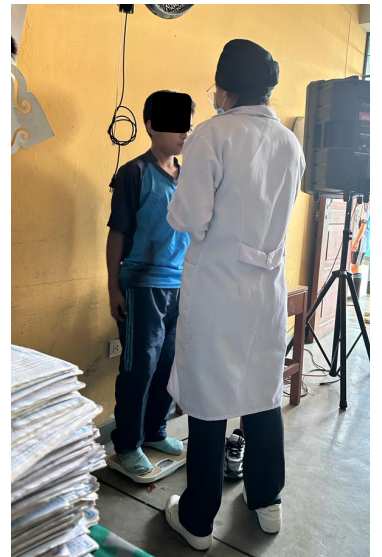
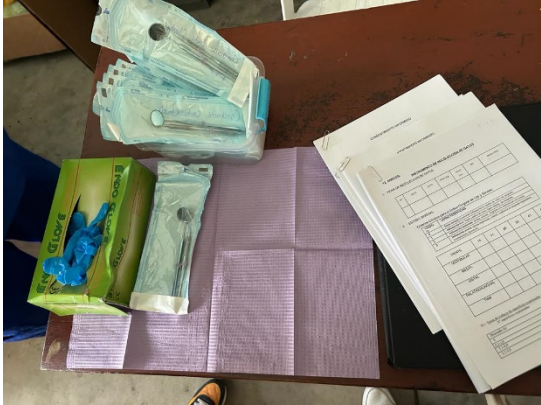


Reyna Villacorta Félix Omer  
DIRECTOR  
I.E. "MARIANO MELGAR"

---

FELIX OMER REYNA VILLACORTA  
Director de la I.E. "Mariano Melgar"

## ANEXO 10 - EVIDENCIAS DE LA EJECUCIÓN



## ANEXO 11

### CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe, Felix Omer Reyna Villacorta, director de la I.E. "Mariano Melgar". Mediante la presente hago constar que:

#### **CLAUDIA YASMEEN CANCHACHI CACHI**

Ha realizado la ejecución de su trabajo de investigación titulado: "Relación entre el nivel de IMC y gingivitis en estudiantes de 12 a 15 años" para la obtención de su título profesional, bajo mi supervisión y supervisión del auxiliar de turno, desde el 18 de setiembre al 28 de setiembre.

La tesista, realizó la ejecución de su trabajo de investigación a completa satisfacción y mostró en todo momento eficiencia, puntualidad y responsabilidad.

Se otorga la presente constancia para fines que el interesado considere conveniente.

Trujillo, 29 de setiembre de 2023



FELIX OMER REYNA VILLACORTA  
Director de la I.E. "Mariano Melgar"

## ANEXO 12 - R.D. QUE APRUEBA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



**UPAO**

Facultad de Medicina Humana  
DECANATO

Trujillo, 21 de mayo del 2024

### RESOLUCIÓN N° 1746-2024-FMEHU-UPAO

VISTOS, y;

#### CONSIDERANDO:

Que, por Resolución N° 3307-2023-FMEHU-UPAO se autorizó la inscripción del Proyecto de tesis intitulado “**RELACIÓN ENTRE SOBREPESO, OBESIDAD Y GINGIVITIS EN ESTUDIANTES DE 12 A 15 AÑOS DE LA I.E. 80029 MARIANO MELGAR - 2023**”, presentado por el (la) alumno (a) **CANCHACHI CACHI, CLAUDIA YASMEEN**, registrándolo en el Registro de Proyectos con el número **N° 1083 (mil ochenta y tres)**;

Que, mediante documento de fecha 23 de noviembre del 2023, el (la) referido (a) alumno (a) solicitó la autorización para la modificación del título del mencionado proyecto de tesis, proponiendo el siguiente título “**RELACION ENTRE EL NIVEL DE IMC Y GINGIVITIS EN ESTUDIANTES DE 12 A 15 AÑOS**” (APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 4047-2023-FMEHU-UPAO)

Que, mediante documento de fecha 20 de mayo del 2024, el (la) referido (a) alumno (a) solicitó la autorización para la modificación del título del mencionado proyecto de tesis, proponiendo el siguiente título “**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y GINGIVITIS EN ESTUDIANTES DE 12 A 15 AÑOS DE TRUJILLO**”

Estando a las consideraciones expuestas y en uso a las atribuciones conferidas a este Despacho;

#### SE RESUELVE:

**Primero.- DISPONER** la rectificación de la Resolución N° 3307-2023-FMEHU-UPAO en lo referente al título del Proyecto de Tesis, debiendo quedar como “**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y GINGIVITIS EN ESTUDIANTES DE 12 A 15 AÑOS DE TRUJILLO**”, presentado por el (la) alumno (a) **CANCHACHI CACHI, CLAUDIA YASMEEN**, quedando subsistente todo lo demás.

**Segundo.- PONER** en conocimiento de las unidades comprometidas en el cumplimiento de la presente resolución.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



**Dr. Juan Alberto Díaz Plasencia**  
Decano



**Dra. Elena Adela Cáceres Andonaire**  
Secretaria Académica

c.c. Interesado.  
Archivo.

## ANEXO 13 – RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA



COMITÉ DE BIOÉTICA  
EN INVESTIGACIÓN

### RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°01095 - 2024-UPAO

Trujillo, 22 de mayo del 2024

**VISTO**, el correo electrónico de fecha 21 de mayo del 2024 presentado por el (la) alumno (a), quien solicita autorización para realización de investigación, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, por correo electrónico, el (la) alumno (a), CANCHACHI CACHI CLAUDIA YASMEEN, solicita se le de conformidad a su proyecto de investigación, de conformidad con el Reglamento del Comité de Bioética en Investigación de la UPAO.

Que en virtud de la Resolución Rectoral N°3335-2016-R-UPAO de fecha 7 de julio de 2016, se aprueba el Reglamento del Comité de Bioética que se encuentra en la página web de la universidad, que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que comprometan a seres humanos y otros seres vivos dentro de estudios que son patrocinados por la UPAO y sean conducidos por algún docente o investigador de las Facultades, Escuela de Posgrado, Centros de Investigación y Establecimiento de Salud administrados por la UPAO.

Que, en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), el Comité Considera que el proyecto no contraviene las disposiciones del mencionado Reglamento de Bioética, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento de Bioética de investigación;

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO: APROBAR** el proyecto de investigación: Titulado "RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y GINGIVITIS EN ESTUDIANTES DE 12 A 15 AÑOS DE TRUJILLO".

**SEGUNDO: DAR** cuenta al Vicerrectorado de Investigación.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



Dra. Lissett Jeanette Fernández Rodríguez  
Presidente del Comité de Bioética  
UPAO



**TRUJILLO**

Av. América Sur 3145 - Urb. Monserrate - Trujillo  
comite\_bioetica@upao.edu.pe  
Trujillo - Perú