



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

**RELACIÓN ENTRE EL SOBREPESO Y ENFERMEDAD
GINGIVAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DIVINO NIÑO
JESÚS” N° 1688, NUEVO CHIMBOTE, 2019.**

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

AUTOR

ESPINOLA CAMPOS, DANIEL ERNESTO

ORCID: 0000-0002-3218-8728

ASESOR

HONORES SOLANO, TAMMY MARGARITA

ORCID: 0000-0003-0723-3491

CHIMBOTE – PERÚ

2022

1. Título de la tesis

RELACIÓN ENTRE EL SOBREPESO Y ENFERMEDAD
GINGIVAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DIVINO NIÑO JESÚS” N°
1688, NUEVO CHIMBOTE, 2019.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Espinola Campos, Daniel Ernesto

ORCID: 0000-0002-3218-8728

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,

Chimbote, Perú

ASESOR

Honores Solano, Tammy Margarita

ORCID: 0000-0003-0723-3491

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de

la Salud, Escuela Profesional de Odontología, Trujillo, Perú

JURADO

De La Cruz Bravo, Juver Jesús

0000-0002-9237-918X

Loyola Echeverría, Marco Antonio

0000-0002-5873-132X

Angeles García, Karen Milena

0000-0002-2441-6882

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. De La Cruz Bravo, Juver Jesús.

PRESIDENTE

Mgtr. Loyola Echeverría, Marco Antonio.

MIEMBRO

Mgtr. Angeles García, Karen Milena.

MIEMBRO

Mgtr. Honores Solano, Tammy Margarita.

ASESOR

4. Agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

A Dios por darme las fuerzas necesarias y guiarme en todo momento.

A mis padres, por su paciencia, amor, perseverancia y por la excelente formación con valores y principios que siempre me inculcaron.

A mi alma mater, por hacerme parte de la institución, y brindarme día a día los instrumentos para obtener los conocimientos necesarios que nos ayudan en nuestra formación no solo académica sino también humana.

Dedicatoria

A mis queridos padres, por el gran esfuerzo y apoyo que me han brindado en mi carrera del día a día, por enseñarme a valorar la vida y ser mejor persona

A todos los docentes que participaron en mi formación profesional, a mi asesor quien formó parte de este proyecto y que gracias a su orientación, sabiduría y sabios consejos logré concluir la realización del presente estudio.

5. Resumen y Abstract

Objetivo: Determinar la relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019. **Metodología:** De tipo cuantitativa, observacional, transversal y analítica; de nivel relacional y de diseño no experimental correlacional. La población de estudio fue de 73 niños y la muestra estuvo conformada por 50 niños de educación inicial, determinados por muestreo probabilístico por conveniencia. Para determinar el sobrepeso se utilizó el IMC y para la enfermedad gingival el índice de Loe & Silness. **Resultados:** El 84,2% (16) de los niños con enfermedad gingival registraron obesidad grado II. Según el sexo, los hombres presentaron un 34,5% (10) de sobrepeso, el 31% (9) obesidad grado I y el 34,5% (10) obesidad grado II; el 65,5% (19) registraron enfermedad gingival. Mientras que las mujeres demostraron un 11,4% (5) de sobrepeso y el 43,2% (19) fueron grado I, el 20,5% (9) grado II; el 70,5% (31) presentaron enfermedad gingival. El 50% (10) de 5 años y el 75,5% (40) de 6 años tienen enfermedad gingival. El 84,2% (16) presentaron enfermedad gingival. Según la prueba de chi-cuadrado muestra una significancia de $p= 0,018 < a 0,05$. **Conclusión:** Se determinó que existe relación entre el sobrepeso y la enfermedad gingival en niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688.

Palabras Clave: enfermedad gingival, índice de masa corporal, obesidad.

Abstract

Objective: was to determine the relationship between overweight and gingival disease in children of the Educational Institution "Divino Niño Jesús" No. 1688, Nuevo Chimbote, 2019. Methodology: quantitative, observational, cross-sectional and analytical; relational level and non-experimental correlational design. The study population consisted of 73 children and the sample consisted of 50 initial education children, determined by probability sampling for convenience. To determine overweight, the BMI was reduced and for gingival disease the Loe & Silness index. Results: One 84.2% (16) of the children with gingival disease had grade II obesity. According to sex, men presented 34.5% (10) of overweight, 31% (9) obesity grade I and 34.5% (10) obesity grade II; 65.5% (19) registered gingival disease. While women showed 11.4% (5) overweight, 43.2% (19) were grade I, and 20.5% (9) grade II; 70.5% (31) presented gingival disease. The 5-year-old 50% (10) and the 6-year-old 75.5% (40) have gingival disease. The 84.2% (16) had gingival disease. According to the chi-square test, it shows a significance of $p = 0.018 < 0.05$. Conclusion: It was determined that there is a relationship between overweight and gingival disease in children of Initial Education of the Educational Institution "Divino Niño Jesús" N°. 1688.

Key Words: body mass index, gum disease, obesity.

6. Contenido (índice)

1. Título de la tesis.....	ii
2. Equipo de trabajo	iii
3. Hoja de firma y jurado asesor.....	iv
4. Agradecimiento y dedicatoria.....	v
5. Resumen y abstract	vii
6. Contenido.....	ix
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros	xi
I. Introducción.....	1
II. Revisión de la literatura.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.2. Bases Teóricas.....	15
2.2.1. Obesidad	15
2.2.2. Índice de masa corporal (IMC)	16
2.2.3. Interpretación de los valores de Índice de Masa Corporal	17
2.2.4. Índice de obesidad.....	18
2.2.5. Obesidad y sobrepeso en la enfermedad gingival.....	18
2.2.6. Enfermedad gingival.....	19
2.2.7. Relación entre obesidad y enfermedad periodontal.....	21
2.2.8. Evidencias de relación entre obesidad y enfermedad gingival.....	23
2.2.9. Índice de Löe & Silness.....	24
2.2.10. Cálculo de IG de Löe & Silness.....	24
2.2.10.1. Grado para medir el IG de Löe & Silness	24
2.2.10.2. Codificación de IG de Löe & Silness.....	25
2.2.10.3. Criterios para el IG de Löe & Silness.....	25
III. Hipótesis.....	26

IV. Metodología.....	27
4.1 Diseño de la investigación	28
4.2 Población y muestra.....	29
4.3 Definición y operacionalización de variables.....	31
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
4.5 Plan de análisis.....	35
4.6 Matriz de consistencia.....	36
4.7 Principios éticos.	37
V. Resultados.....	39
5.1 Resultados.....	39
5.2 Análisis de resultados.....	44
VI. Conclusiones.....	48
Aspectos complementarios	49
Referencias bibliográficas.....	50
ANEXOS.....	58

7. Índice de tablas y gráficos

Índice de tablas

Tabla 1.- Relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	38
Tabla 2.- Grado de enfermedad gingival según edad de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	39
Tabla 3.- Grado de enfermedad gingival según sexo de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	40
Tabla 4.- Grado de sobrepeso según edad de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	41
Tabla 5.- Grado de sobrepeso según sexo de los Niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	42

Índice de gráficos

Gráfico 1.- Relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	38
Gráfico 2.- Grado de enfermedad gingival según edad de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	39
Gráfico 3.- Grado de enfermedad gingival según sexo de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	40
Gráfico 4.- Grado de sobrepeso según edad de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	41
Gráfico 5.- Grado de sobrepeso según sexo de los Niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.....	42

I. Introducción

La obesidad es definida como un depósito de grasa excesiva que puede perjudicar la salud. El índice de masa corporal (IMC) es una medida simple de peso para la altura que se usa con mayor frecuencia para catalogar el sobrepeso y la obesidad. Se determina como el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de su altura en metros (kg / m^2).¹

La enfermedad periodontal es una reacción inflamatoria que afecta los tejidos de soporte del diente, que consiste en: encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar. En los niños, la forma más común pertenece a la clasificación de la enfermedad periodontal como gingivitis asociada a placa.²

La relación entre el sobrepeso y las enfermedades gingivales también han atraído la atención de los investigadores. Los estudios de laboratorio a nivel molecular y celular han sugerido relaciones bidireccionales entre la obesidad y las enfermedades gingivales.³

Investigaciones recientes aplicadas a niños en EE.UU, determinaron una prevalencia de 45% a los 10 años, 67% a los 20 años y 70 - 80% a los 35 - 50 años, afirmando que la enfermedad periodontal sigue en evolución, pudiéndose inferir que, los niños de 10 años fueron portadores de gingivitis a los 7 - 8 años.⁴

La prevalencia de la gingivitis en los niños puede ser similar o mayor que la caries dental, pero ha recibido menos atención. El efecto negativo del sobrepeso y la obesidad en la gingivitis se ha encontrado en sujetos jóvenes, principalmente debido a actitudes generalmente descuidadas hacia la prevención de enfermedades orales, incluidos los procedimientos de auto higiene y la dieta. Asimismo, las revisiones sistemáticas recientes mostraron que la evidencia propone una relación considerable entre la enfermedad gingival y el sobrepeso también en infantes y

adolescentes.⁵ El vínculo entre obesidad y enfermedad gingival se debe a sustancias bioactivas secretadas por el tejido adiposo conocidas como adipoquinas. Estas sustancias tienen una función en el sistema inmune y en la respuesta del huésped. A más tejido adiposo, aumentan los niveles séricos de adipoquinas (específicamente una llamada resistina) que es asociada con la periodontitis.⁶

A nivel internacional, Gonçalves F. y cols.⁷ (Brasil, 2021) evaluaron la asociación entre medidas clínicas de inflamación gingival y obesidad en adultos, donde observaron medidas significativamente más altas de inflamación gingival en los grupos con un IMC más alto.

A nivel nacional, Cuzcano N.¹⁶ (Tacna, 2018) Determinó el valor nutricional de la medida antropométrica, y observó una presencia de malnutrición de sobrepeso y obesidad en un 66,66%, un índice CPOD moderado de 3,66%, gingivitis en un 77,01% y enfermedad periodontal en un 77,01% .

Por lo mencionado anteriormente se propone el enunciado del problema ¿Existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019? Teniendo como objetivo general, Determinar la relación entre el sobrepeso y la enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019. Y como objetivos específicos: Determinar el grado de enfermedad gingival de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, según sexo y edad; determinar el grado de sobrepeso de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, según sexo y edad.

Esta investigación tiene una justificación científica contribuyendo nuevos conocimientos sobre la enfermedad periodontal ya que establece una relación en una muestra de población que no ha sido claramente identificado en estudios previos.

Posee una justificación social, porque la obesidad es una enfermedad común y está en aumento a nivel mundial. Las personas tienen que tener conocimiento sobre las consecuencias que la obesidad y la enfermedad periodontal pueden presentar en la cavidad oral.

Además, tiene justificación clínica ya que actualmente no existen protocolos de tratamiento periodontal, para la corrección y sobre todo para la prevención de pacientes con sobrepeso; indicar esta relación, generará que futuras investigaciones se desarrollen para crear tales protocolos.

Por las razones anteriores y los problemas existentes, el desarrollo de este estudio es relevante y, además de los resultados obtenidos, se pueden diseñar programas de prevención e intervenciones primarias a favor de la población escolar.

Finalmente, esta investigación benefició a los padres de familia porque pudieron identificar que sus hijos presentan un estado potencial de factor de riesgo debido al sobrepeso y enfermedad gingival.

La investigación planteó una metodología de tipo cuantitativa, observacional, analítico y transversal, de nivel relacional y de diseño no experimental (correlacional); se realizó un examen clínico a 50 niños de 5 a 6 años, seleccionados por muestreo probabilístico por conveniencia. Como resultado el 84,2% (16) de los niños con enfermedad gingival registraron obesidad grado II. Se concluyó que sí

existe relación entre el sobrepeso y la enfermedad gingival en niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688.

La presente investigación se constituyó en seis capítulos. En el primer capítulo se realiza la introducción, el enunciado del problema, los objetivos y la justificación para la realización de la investigación. En el segundo capítulo se realiza la revisión de la literatura. En el tercer capítulo la hipótesis. En el cuarto capítulo plantea la metodología y el instrumento de recolección de datos. En el quinto capítulo presenta los resultados mediante tablas y gráficos. Finalmente, en el sexto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones respectivas.

II. Revisión de la literatura

2.1 Antecedentes:

2.1.1. Internacionales

Chacón P, Morales V, Echeverry C, Torres M.⁶ (Colombia, 2021) Se realizó una investigación denominada: Periodontitis, sobrepeso y obesidad: revisión narrativa. **Objetivo:** Revisar la evidencia científica publicada acerca de la asociación entre sobrepeso/obesidad y la enfermedad periodontal en la población adulta. **Metodología:** Se realizó una revisión de literatura relevante en idioma inglés en las bases EBSCO, Science Direct, PubMed y Medline. Los artículos se seleccionaron según el criterio de inclusión que consideraba revisiones sistemáticas sobre relación sobrepeso/obesidad y la enfermedad periodontal y/o periodontitis. **Resultados:** Se conoció que existe una relación significativa entre la obesidad y la enfermedad periodontal. **Conclusión:** Existe relación positiva entre la condición de sobrepeso/obesidad y la enfermedad periodontal que transitaría entre varias condiciones sistémicas asociadas. Se recomienda determinar la magnitud de la contribución relativa de la obesidad sobre la aparición de la enfermedad periodontal.

Gonçalves F, Marcumini N, Casarin M, Fernández C.⁷ (Brasil, 2021) Se publicó una investigación denominada: Asociación entre medidas clínicas de inflamación gingival y obesidad en adultos: revisión sistemática y metanálisis. **Objetivo:** Revisar sistemáticamente la literatura sobre la asociación entre las medidas clínicas de inflamación gingival y la obesidad en adultos. **Metodología:** Se realizaron búsquedas de estudios en cinco bases de datos (Medline-PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library y Embase) para compilar estudios de cualquier diseño que evaluaran la

asociación entre medidas clínicas de inflamación gingival y obesidad en adultos. **Resultados:** Se observan niveles significativamente más altos de inflamación gingival en aquellos con obesidad (n de individuos = 240) en comparación con aquellos que no eran obesos (n de individuos = 574) (SMD: 0.26 ;IC95%:0,07-0,44). Al considerar los estudios basados en la población o aquellos que no proporcionaron un diagnóstico periodontal, se observaron medidas significativamente más altas de inflamación gingival en los grupos con un IMC más alto. **Conclusión:** Se pueden esperar medidas más altas de inflamación gingival para aquellos con un IMC más alto.

Marro F, De Smedt S, Rajasekharan S, Bottenberg P.⁸ (Bélgica, 2021) Se publicó una investigación denominada: Asociaciones entre obesidad, caries dental, desgaste dental erosivo y enfermedad periodontal en adolescentes: un estudio de casos y controles. **Objetivo:** Comparar la salud bucal [caries dental, estado periodontal y desgaste dental erosivo (ETW)], la dieta y los hábitos de higiene bucal entre adolescentes obesos y de peso normal, y explorar posibles asociaciones de riesgo. **Metodología:** Estudio de casos y controles, se seleccionó para este estudio una muestra de conveniencia de 71 adolescentes obesos (rango de edad 11-18) de un centro de rehabilitación, y 54 adolescentes de peso normal emparejados por edad y sexo. **Resultados:** Después de ajustar por edad y sexo, la obesidad se asoció únicamente con la presencia de placa dental ($p \leq 0,001$). **Conclusión:** Los adolescentes obesos presentaron significativamente mayores experiencias de gingivitis y placa dental.

Nicássia C, Susin C, Teixeira N.⁹ (Brasil, 2020) Se realizó una investigación denominada: Diferencias de sexo en la asociación entre obesidad y gingivitis entre escolares de 12 años del sur de Brasil. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre el estado de peso y la gingivitis en una muestra representativa de escolares de 12 años del sur de Brasil. **Metodología:** Se realizó un estudio transversal en Porto Alegre, Sur de Brasil, de septiembre de 2009 a diciembre de 2010 y se incluyó una muestra representativa de 1528 escolares de 12 años de escuelas públicas y privadas. La recolección de datos incluyó la aplicación de un cuestionario, registro de medidas antropométricas (peso y talla) y examen clínico (índice de sangrado gingival, registrado en cuatro sitios por diente). La prevalencia de gingivitis, en escolares que presentan $\geq 52\%$ de sitios de sangrado (basado en la mediana). El estado de peso se clasificó según el índice de masa corporal en normal, con sobrepeso u obeso. **Resultados:** La prevalencia de gingivitis fue de 48,7% y, en promedio, los escolares presentaron 51,8% de sitios sangrantes. Los obesos tenían un 13% más de prevalencia de presentar gingivitis que los normopeso (RP = 1,13, $p < 0,001$). El análisis estratificado mostró que esta asociación era específica del sexo: las niñas obesas presentaban una mayor probabilidad de tener gingivitis (RP ajustado = 1,21, $p < 0,001$), pero dicha asociación no se observó entre los niños (PR = 1,07, P = 0,29). **Conclusión:** Este estudio mostró diferencias significativas de la asociación entre obesidad y gingivitis en escolares del sur de Brasil de 12 años.

Hegde S, Chatterjee E, Rajesh K, Kumar S.¹⁰ (India, 2019) Se realizó una investigación denominada: La obesidad y su asociación con la periodontitis crónica: un estudio transversal. **Objetivo:** Estudiar la asociación de la obesidad con la severidad de la periodontitis y comparar los niveles de glucosa en sangre y el perfil de lípidos plasmáticos en sujetos obesos y no obesos con periodontitis crónica. **Metodología:** Se incluyeron en el estudio un total de 84 sujetos sistémicamente sanos, de 30 a 60 años de edad. El estado periodontal de los sujetos se evaluó registrando el índice periodontal comunitario (CPI) y el índice gingival (Loe y Silness, 1963). El índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura (CC) se utilizaron como medidas para evaluar la obesidad. Se midieron el nivel de lípidos en plasma en ayunas y el nivel de glucosa en sangre en ayunas. **Resultado:** Hubo una diferencia estadísticamente significativa en el Índice Gingival y el Índice Periodontal Comunitario entre el grupo de obesos y no obesos. Los niveles de colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad (LDL) mostraron una diferencia significativa entre los dos grupos. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la edad media, los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y los niveles de glucosa en sangre en ayunas entre los dos grupos. **Conclusión:** Se mostró una asociación positiva entre la obesidad y la periodontitis crónica. Se requieren más estudios a largo plazo que involucren un tamaño de muestra más grande para confirmar esta asociación.

Patiño M, Mafla A.¹¹ (Colombia, 2019) Se publicó una investigación denominada: Diferencias de sexo en severidad y factores de riesgo para caries dental y enfermedad periodontal. **Objetivo:** Determinar si existen diferencias de sexo en la severidad y factores de riesgo en la aparición de caries dental y enfermedad periodontal. **Metodología:** Estudio retrospectivo transversal a través de la revisión de historias clínicas de 621 pacientes de la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia en Pasto, Colombia, durante 2008 y 2013. Se obtuvo el índice Copd e Icdas II para determinar la severidad de caries dental y el Índice Cpitn para evaluar enfermedad periodontal. Se realizó un análisis descriptivo y la asociación entre caries dental y enfermedad periodontal y los factores de riesgo se evaluaron mediante modelos lineales generalizados. **Resultado:** La media de Copd fue levemente mayor en mujeres (20,97±6,01) que en hombres (20,59±5,47) (P=0,191). Encontramos que 12,8 % de hombres y 10,2 % de mujeres tenían bolsas periodontales ≥ 6 mm (P=0,136) sangrado gingival (OR=40,263; ical 95 %: 7,851-206,484; P<0,001) se asociaron significativamente con la enfermedad periodontal en hombres **Conclusión:** La enfermedad periodontal, fue levemente superior en los hombres cuando se determinó con el índice CpItn. En el modelo de factores de las dos enfermedades encontramos: la edad y sangrado gingival.

Martens L, De Smet S, Yusof M.¹² (Bélgica, 2017) Se realizó una investigación denominada: Asociación entre sobrepeso / obesidad y enfermedad periodontal en niños y adolescentes: una revisión sistemática y meta análisis. **Objetivo:** Proporcionar una revisión sistemática y meta análisis que investiguen la asociación entre el sobrepeso / obesidad tal como

se define por el índice de masa corporal (IMC) y la enfermedad periodontal en la ciudad de Gante – Bélgica 2017. **Metodología:** Estudio analítico, niños y / o adolescentes edad ≤ 18 años) Una sistemática búsqueda de la literatura se llevó a cabo por dos autores (SR y SD) de forma independiente en la Cochrane Library, PubMed, Web of Science (ISI), Scopus, Scielo. **Resultados:** Se observó una asociación positiva entre el sobrepeso / obesidad y una serie de enfermedades periodontales. Para la asociación entre la enfermedad periodontal prevalente y la obesidad en niños, el OR general de efectos fijos y el IC del 95% fue 1.46 (1.20-1.77) con un χ^2 estadística de heterogeneidad (Q) de 33.4 (P <0.005). **Conclusión:** La evidencia sugiere una asociación significativamente positiva entre la enfermedad periodontal y la obesidad en los niños. Los dentistas pediátricos deben ser conscientes de las alteraciones periodontales como un peligro potencial asociado con la obesidad.

Zuza E, Nascimento L, Caetano S, Barroso E.¹³ (Brasil, 2017) Se realizó una investigación denominada: Evaluación de la enfermedad gingival y del peso corporal en niños. **Objetivo:** Evaluar el peso corporal y el desarrollo de la enfermedad gingival en niños obesos y de peso normal en la ciudad de Brasil 2017. **Metodología:** Tipo caso control. Ochenta y ocho niños de 5 a 10 años de edad participaron en este estudio. Las mediciones periodontales incluyeron el índice de placa visible (VPI), el índice periodontal comunitario (CPI) y el sangrado al sondaje (BOP). Se realizaron exámenes periodontales completos en algunos niños con los códigos CPI tres y cuatro. El examen antropométrico consistió en el índice de masa corporal (IMC, kg / m²), que se ajustó por edad de acuerdo con los percentiles. Los grupos se dividieron en

niños con peso normal ($N = 43$, BMI menor a 85 por edad) y niños obesos ($N = 45$, BMI mayor a 97 por edad).

Resultados: El grupo de obesidad mostró una proporción significativa de CPI uno (44.2%) y tres (7.4%), en comparación con sujetos de peso normal ($P < 0.05$). VPI fue similar entre ambos grupos ($P > 0.05$). La BOP fue más alta en pacientes obesos que en niños con peso normal ($P < 0.05$). El CPI cero fue más prevalente en sujetos con peso normal (62.6%, $P < 0.05$). **Conclusión:** Los niños obesos parecen ser más susceptibles a la enfermedad gingival.

2.1.2. Nacionales

Payajo L.¹⁴ (Lima, 2019) Publicó una investigación denominada: Relación entre las enfermedades bucales y el estado nutricional de los niños de la Institución Educativa 3040 Veinte de Abril del distrito de Los Olivos.

Objetivo: Determinar la relación entre las enfermedades bucales y el estado nutricional de los niños de la Institución Educativa 3040 Veinte de Abril del distrito de Los Olivos. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal; de nivel correlacional. 153 niños con el consentimiento informado del padre. Se realizaron exámenes clínicos estomatológicos a los escolares, así también se identificó y anotó su talla y peso correspondiente, identificando así su estado nutricional. **Resultados:** El 1.3% de niños presentaron obesidad, y 3.3% presentaron niños con sobrepeso y solo el 42.5% presentó estado nutricional normal, mientras que el 52.9% presentó un bajo de peso. Así también se identificó que tratándose de sangrado gingival el 50.3% de los niños presentaron sangrado. Mientras que el 49.7% no la presentó. Por otro lado, el 95.4% si presentó caries dental y un 4.6% no presentaron caries. En cuanto al sangrado gingival, el 50% de niños

con un estado nutricional de obesidad si presenta este signo y un 50% no lo presenta, mientras que el 60% presenta sangrado gingival y un estado nutricional de sobre peso y 58.5% si presenta sangrado gingival y un estado nutricional normal y mientras que el 43.2% presenta sangrado gingival y un bajo peso y solo el 56.8% no presenta sangrado gingival. **Conclusión:** No existe relación entre las enfermedades bucales y el estado nutricional de los niños de la Institución Educativa 3040 Veinte de Abril del distrito de Los Olivos.

Barrios G.¹⁵ (Puno, 2019) Elaboró una investigación denominada: Grado de gingivitis y su relación con el estado nutricional evaluando el IMC en escolares de 6-12 años en las Instituciones Educativas primarias rurales del Distrito de Vilque, Puno 2018. **Objetivo:** Determinar el grado de gingivitis y su relación con el estado nutricional evaluando el IMC, en escolares de 6-12 años en las instituciones educativas primarias rurales del distrito de Vilque, Puno 2018. **Metodología:** Descriptiva, Observacional, transversal y prospectiva. 93 escolares matriculados en las instituciones educativas rurales del Distrito de Vilque; entre los 6 y 12 años; durante el periodo 2018. La valoración antropométrica consistió en la cuantificación de peso, talla, e Índice de masa corporal. Para determinar los puntos del IMC en los niños, fue en base a las tablas Percentiladas de la OMS, IMC para la edad y el índice gingival de Loe y Sillnes. **Resultados:** Con respecto al sexo masculino, 39 presentaban un peso normal, 10 de ellos presentaron delgadez, 5 sobrepeso y 2 obesidad; mientras de 33 escolares que representa el género femenino 22 presentaban un normal, 7, delgadez, 4 sobrepeso y ninguno presentó

obesidad. **Conclusión:** Se ha demostrado que no existe relación estadísticamente significativa entre gingivitis y el estado nutricional.

Cuzcano N.¹⁶ (Tacna, 2018) Elaboró una investigación denominada: Relación de la valoración nutricional antropométrica con la caries dental y enfermedad periodontal en escolares de 12 años de edad de la Institución Educativa República Argentina, Tacna – 2017. **Objetivo:** Relacionar la valoración nutricional antropométrica con la caries dental y enfermedad periodontal en escolares de 12 años de edad de la Institución Educativa República Argentina. Tacna – 2017 **Metodología:** La investigación es básica, no experimental, relacional y transversal. Se evaluó a 93 escolares. Se utilizaron las tablas de valoración nutricional antropométrica, para la caries dental se utilizó el Índice CPOD y para la enfermedad periodontal, el Índice Periodontal Comunitario. **Resultados:** Se encontró una presencia de malnutrición en un 66,66% (sobrepeso y obesidad). Se halló un Índice CPOD de 3,66 (moderado) y la presencia de enfermedad periodontal (gingivitis) del 77,01%. **Conclusión:** Existe una relación estadísticamente significativa entre la valoración nutricional antropométrica con la caries dental (p-valor de aproximadamente 0,000), mas no con la enfermedad periodontal, en escolares de 12 años de edad de la Institución Educativa República Argentina. Tacna-2017.

Caballero E.¹⁷ (Lima, 2018) Elaboró una investigación denominada: Estado periodontal y su relación con el estado nutricional de los alumnos de 6 a 9 años de dos colegios públicos del distrito de Buena Vista Alta – Áncash, 2018. **Objetivo:** Determinar la relación entre estado periodontal y el estado nutricional en los alumnos de 6 a 9 años de dos colegios públicos del distrito

de Buena Vista Alta – Áncash. **Metodología:** Investigación descriptiva, transversal, observacional y prospectiva. Estuvo conformada por 120 alumnos de 6 y 9 años por muestreo aleatorio simple, de los Centros Educativos 88110 Nuestra Señora de Fátima y 88111 José Faustino Sánchez Carrión. Mediante una ficha clínica se les evaluó el estado periodontal mediante el Índice Periodontal Comunitario o CPI y la evaluación del estado nutricional mediante el Índice de masa corporal. **Resultados:** Con respecto al estado periodontal, un 29,2% de los alumnos presentó un IPC sano, 42,5% de los alumnos presentó IPC de hemorragia observada y el 28,3% de los alumnos presentó IPC de cálculo observado. Con respecto a la evaluación del estado nutricional, se aprecia que la mayoría de alumnos están dentro de los parámetros normales (93,3%), el resto presentó el estado de nutrición de delgadez (6,7%). **Conclusión:** Sí existe relación significativa entre el estado periodontal y el estado nutricional en los alumnos de 6 a 9 años.

Nuñez M.¹⁸ (Puno, 2016) Se realizó una investigación denominada: Grados de gingivitis en escolares de 12 a 16 años del Distrito de Acora – Puno.

Objetivo: Determinar el grado de gingivitis en escolares de 12 a 16 años del distrito de Acora – Puno. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo. La muestra fue de 151 alumnos. Se utilizó dos instrumentos el índice gingival de Løe y Silness y el Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion. **Resultados:** Se observa que 84 escolares (55.63%) presentaban inflamación leve, mientras que 67 escolares (44.37%) mostraban inflamación moderada. **Conclusión:** Se determinó que el grado de gingivitis según género, los hombres presentaron mayor grado de inflamación gingival.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Obesidad

La Organización Mundial de la Salud define el sobrepeso y la obesidad como la condición en la que la acumulación excesiva o anormal de grasa aumenta los riesgos para la salud. La prevalencia de la obesidad está aumentando en todo el mundo y ronda el 20% en pacientes de UCI. El tejido adiposo es metabólicamente muy activo, y especialmente el tejido adiposo visceral tiene un perfil secretor de adipocitos deletéreo que resulta en resistencia a la insulina y un estado inflamatorio y procoagulante crónico de bajo grado, la obesidad está fuertemente relacionada con enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares, la dislipidemia, la enfermedad del hígado graso no alcohólico, la enfermedad renal crónica, la apnea obstructiva del sueño y el síndrome de hipoventilación, los trastornos del estado de ánimo y las discapacidades físicas.¹⁹

Algunos de estos problemas, como la apnea obstructiva del sueño o las discapacidades físicas, son consecuencia directa del aumento de la grasa, pero la mayoría resultan parte de los fenómenos metabólicos asociados a la obesidad. La cantidad de grasa corporal generalmente se estima con el índice de masa corporal [peso (kg)/altura² (m)], que constituye la base de la clasificación de la OMS. El IMC, sin embargo, se convierte en un mal marcador del exceso de grasa corporal en pacientes con masa muscular aumentada o baja.¹⁹

2.2.2. Índice de masa corporal (IMC)

En el año de 1871 el autor Adolphe J.²⁰ determinó el concepto de índice de masa corporal, que establece el peso para la estatura y se relaciona con el total de grasa de la persona.

El IMC se obtiene mediante la siguiente fórmula :²¹

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

La OMS realizó diferentes puntos de corte para evaluar la obesidad en 1998, y son los de mayor de aceptación. Estos puntos de corte establecen lo siguiente:²⁰

<u>IMC (kg/m²)</u>	<u>Interpretación</u>
< 18.50	Bajo peso
18.5-24.99	Normopeso
25.0-29.9	Sobrepeso
30.0-34.9	Obesidad grado 1
35.0-39.9	Obesidad grado 2
> 40.0	Obesidad grado 3

El IMC está altamente correlacionado con la masa grasa y la morbilidad, mortalidad y por lo tanto refleja suficientemente el riesgo de enfermedades relacionadas con la obesidad en una amplia gama de poblaciones; Sin embargo, hay algunas limitaciones. Por

ejemplo, para el mismo IMC, las personas mayores tienden a tener una mayor composición de la grasa corporal y, por lo tanto, la evaluación del riesgo por el IMC es menos precisa en personas mayores.²²

2.2.3. Interpretación de los valores de Índice de Masa Corporal

El enfoque principal del IMC consiste en determinar el sobrepeso y la obesidad, de tal manera se obtiene las siguientes medidas estandarizadas:²³

- **Índice de masa corporal < 18.50 (Bajo peso o desnutrición):** Los individuos adultos con un IMC <18.5 son catalogadas con valor nutricional en desnutrición. No obstante, ostentan un alto riesgo para desarrollar malestares digestivos y pulmonares. Si se da un valor de IMC por debajo de 16 se puede relacionar a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad.²³
- **Índice de masa corporal 18.5 a 24.99 (Normopeso):** En individuos adultos que presenten valores de IMC entre 18.5 y 24.9 son catalogadas con un valor nutricional normal. Los niveles de mortalidad que presentan este grupo son más bajos.²³
- **Índice de masa corporal 25 a 29.99 (Sobrepeso):** Los individuos adultos que presenten un IMC con los valores anteriormente mencionados, son clasificados con un valor nutricional que indica sobrepeso, por lo tanto, existe riesgo de sufrir enfermedades no transmisibles como: diabetes mellitus de tipo 2, enfermedades que

se asocian cardiovasculares y que también incluye la hipertensión arterial, también se puede relacionar con el cáncer.²³

- **Índice de masa corporal de 30 a más (Obesidad):** Los individuos adultos que presenten un IMC mayor de 30, están relacionadas con un valor nutricional que indica sobrepeso.²³

2.2.4. Índice de obesidad

La obesidad puede ser determinada usando diferentes índices antropométricos. Uno de estos índices es el índice de masa corporal, otra es la circunferencia de la cintura, etc. El sobrepeso es equivalente a un índice de masa corporal ≥ 25 kg/m², y la obesidad ≥ 30 kg/m².²⁴

2.2.5. Obesidad y sobrepeso en la enfermedad gingival

Las enfermedades periodontales generalmente se refieren a trastornos inflamatorios que son causados por bacterias patógenas en la biopelícula subgingival en asociación con una respuesta inmune alterada del huésped y la degradación del tejido conectivo. El desafío bacteriano exagera la producción de citoquinas por parte del epitelio gingival, lo que resulta en una inflamación descontrolada que conduce a la pérdida de dientes en adultos de diferentes poblaciones. La prevalencia de estas enfermedades aumenta con el envejecimiento, la retención más prolongada de los dientes y la mayor incidencia de obesidad y diabetes entre la población. La prevalencia muestra una tendencia creciente y una correlación con numerosas comorbilidades.²⁵

Además, una creciente evidencia durante la última década sugiere que la obesidad es un factor de riesgo para la enfermedad periodontal destructiva. Aunque la mayoría de los estudios sobre la enfermedad periodontal destructiva en personas con obesidad o síndrome metabólico se concentraron en adultos, algunos estudios informaron sobre la evidencia que propone que existe este vínculo potencial en niños y adolescentes.²⁵

2.2.6. Enfermedad gingival

Las enfermedades gingivales son una amplia familia de patologías diferentes y complejas, que se encuentran confinadas a la encía y son el resultado de diferentes etiologías.

El proceso patogénico es el resultado de la respuesta del huésped a la destrucción tisular inducida por las bacterias, pero es expandido por la célula del huésped, y es así como el organismo produce enzimas que destruyen los tejidos de soporte.²⁶

2.2.6.1. Factores etiológicos

La Gingivitis inducida por placa que es la más prevalente forma de enfermedad periodontal y la Gingivitis no inducida por placa que es mucho menos prevalente e incluye lesiones causadas por varios tipos de bacterias, virus y varios tipos de trauma.²⁶

2.2.6.2. Características de la enfermedad gingival

Los signos clínicos de inflamación gingival implican contornos gingivales agrandados debido a edema o fibrosis,

transición de color a rojo y / o azulado, temperatura elevada, sangrado al sondaje.²⁷

2.2.6.3. Respuesta inflamatoria

La inflamación va a contar de tres etapas, la inmediata, aguda y crónica. Las etapas son controladas por los leucocitos que abandonan el flujo sanguíneo a través de migración endotelial, permitiéndoles llegar a los tejidos. Las respuestas se dividen en innatas y adquiridas, las innatas se adaptan al patógeno y disminuyen al eliminarlo, pero las adquiridas aumentan durante la exposición del patógeno y se mantienen elevados por años.²⁸

2.2.6.4. Diagnóstico Clínico

Depende de la utilización de indicadores que permitan distinguir los diversos grados de agravamiento en la enfermedad de las encías y los grados del daño del tejido conectivo en la periodontitis.²⁹

Los indicadores clínicos y radiográficos son:

➤ Cambios Gingivales

- **Color:** La indicación clínica subyacente de agravamiento gingival que puede transformarse del rosado característico de la encía a tonos más rojos.²⁹
- **Contorno:** La encía sólida tiene una forma fina, persigue las ondulaciones de los cuellos de los dientes, ocupando el espacio hasta el punto de contacto, pero cuando el borde

gingival se agrava, se ajusta y hay una expansión de tamaño a ese nivel al igual que en el grado de la papila interdental.²⁹

- **Consistencia:** La encía sana presenta una consistencia firme y en presencia de inflamación, el edema, el tornio blanco y depresible.²⁹
- **Aspecto superficial:** La cercanía del edema en la irritación gingival causa la pérdida de la encía sólida; así que, además, la disminución de la queratinización gingival, el cambio de oscuro a brillante.²⁹

➤ **Sangrado al sondaje**

Es un indicador importante de la inflamación gingival, se mide mediante una sonda periodontal roma en el fondo de la bolsa. La encía sana no sangra espontáneamente ni al sondaje suave, lo que no sucede si está inflamada. Es muy útil en el diagnóstico precoz de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes.²⁹

2.2.7. Relación entre obesidad y enfermedad periodontal

La obesidad y la enfermedad periodontal pueden estar asociadas porque ambas presentan fenómenos comunes que predisponen la inflamación en los que de forma bidireccional exacerbamos procesos histoquímicos y microbiológicos que conllevan a presentar riesgo de iniciar la enfermedad periodontal, si asumimos la presencia de placa bacteriana, procesos sistémicos patológicos podrían ocasionar las enfermedades periodontales dificultando y complicando el tratamiento a futuro. En la obesidad hay un estado proinflamatorio

donde aumenta la producción de TNF α , leptina, IL-1 y IL-6 por los adipocitos (el tejido adiposo es un reservorio de citoquinas inflamatorias); en la periodontitis, esta IL 1 induce a los fibroblastos a aumentar la producción de colagenasas causando destrucción del tejido conectivo periodontal y además induce a los osteoblastos a generar señales químicas a los osteoclastos para reabsorber estructuras óseas periodontales. Entonces, el vínculo entre periodontitis y obesidad se debe a sustancias secretadas por el tejido adiposo llamadas adipoquinas. Éstas, tienen un rol en la respuesta del huésped y en el sistema inmune. Cuando el tejido adiposo aumenta, aumentan los niveles séricos de adipoquinas (específicamente una llamada resistina) que ha sido asociada con la periodontitis.³⁰

En otras teorías, Perri y cols.³¹ (2012) sugieren que la asociación podría deberse a los Micro ARNs quienes regulan el metabolismo de los lípidos y el desarrollo del adiposito y se los ha identificado como posibles bloqueadores de las vías inflamatorias al inhibir la IL 1B y promover la reparación de condrocitos osteoartríticos. También está la teoría de Bawadi et al.³² (2011) sugieren que la actividad física poco frecuente (como parte de la obesidad) y la mala alimentación son indicadores de riesgo de periodontitis. Una evaluación de 340 pacientes jordanos donde se encontró que el 30,9% presentaba periodontitis, el 17,4% de este grupo presentaba una dieta adecuada y el 48,1% presentaba una "mala dieta". Además, los sujetos con bajos niveles de actividad física tenían un OR de 3,8 para la

enfermedad periodontal en comparación con los sujetos con altos niveles de actividad física.

2.2.8. Evidencias de relación entre obesidad y enfermedad gingival

En el estudio realizado por Ikbariyeh B. y cols.³³ (Jordania, 2021) evaluaron a 168 pacientes de los cuales, los que presentaron obesidad tuvieron una pérdida de inserción clínica (CAL) media significativamente mayor (2,64 frente a 1,00, $p < 0,001$). Además, la aparición de periodontitis fue significativamente mayor entre los pacientes obesos en comparación con los pacientes no obesos ($p = 0,003$). El análisis de Goodson J.³⁴ (Estados Unidos, 2020) indicó un impacto significativo de la obesidad en la gingivitis. Los niños con ambas enfermedades tenían el 41,02 % de las zonas gingivales rojas, mientras que los niños con solo obesidad tenían el 5,2 % y los niños con solo gingivitis el 19,16 %.

Di Spirito F. y cols.³⁵ (Italia, 2019) realizaron 35 estudios (17 estudios observacionales; 7 revisiones sistemáticas; 11 revisiones sistemáticas con metanálisis), centrándose en la evidencia directa e indirecta de la posible asociación entre la obesidad y la periodontitis y sus posibles vínculos moleculares etiopatogénicos, concluyeron que la obesidad y la periodontitis, se necesitan más estudios, con seguimientos más largos y con criterios clínicos homogéneos, para comprender mejor la relación putativa entre la obesidad y la enfermedad periodontal. En un estudio longitudinal, Zuza C. y cols.³⁶ (Brasil, 2020) incluyó a 22 pacientes de los cuales, los obesos y

normopeso no difirieron en relación a los parámetros periodontales de VPI, GBI, PD, CAL o BOP 2 años después de finalizar la terapia periodontal. Los sitios con periodontitis en individuos obesos mostraron niveles más altos de IL-6 y TNF- α en el líquido gingival ($P < 0,05$).

2.2.9. Índice de Løe & Silness (IG)

El índice más usado para la enfermedad gingival es el de Løe & Silness 1967³⁷: determina el grado de la respuesta inflamatoria por las diferentes partes del diente presentes en la cavidad oral, cada pieza dental es dividido en 4 zonas a examinar (vestibular, lingual/palatino, distal, mesial).

2.2.10. Cálculo de IG de Løe & Silness

La suma de los cuatro grados que se obtuvo de las zonas examinadas de cada diente, determinará el índice gingival de cada pieza dental. Posteriormente se procederá a la suma de todos los dientes examinados y se podrá obtener el resultado final con el índice gingival total del paciente.³⁷

2.2.10.1. Grado para medir el IG de Løe & Silness

- Inflamación leve 0.1 – 1.0.
- Inflamación moderada 1.1 – 2.0.
- Inflamación severa 2.1 – 3.0.³⁷

2.2.10.2. Codificación de IG de Løe & Silness

<u>Código</u>	<u>Criterio:</u>
0:	Encía sana.
1:	Gingivitis moderada.
2:	Gingivitis.
3:	Periodontitis. ³⁷

2.2.10.3. Criterios para el IG de Løe & Silness

- **Grado 0:** Encía normal.
- **Grado 1:** Inflamación leve (ligero cambio de color, no hay hemorragia al sondaje).
- **Grado 2:** Inflamación moderada (enrojecimiento brillante y edema en la zona del surco gingival).
- **Grado 3:** Inflamación severa (Marcado enrojecimiento y edema. Tendencia a la ulceración y sangrado espontáneo).³⁷

III. Hipótesis:

Hipótesis de investigación:

- **H_i:** Existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

Hipótesis estadísticas:

- **H₀:** No existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.
- **H₁:** Sí existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

IV. Metodología:

4.1 Diseño de la investigación

Tipo de investigación

- Según la intervención del investigador: Observacional

Hernández R.³⁸ (2014) Un estudio observacional reúne características del fenómeno observado para posteriormente describir las principales características en torno a una problemática.

- Según la planificación de la toma de datos: Prospectivo.

Supo J.³⁹ (2014) Los datos son recogidos a propósito de la investigación (primarios). Por lo que, posee control del sesgo de medición.

- Según el número de ocasiones en que miden las variables: Transversal.

Hernández.³⁸ (2014) Los datos obtenidos se toman en un momento específico de tiempo, se emplean encuestas y un examen clínico.

- Según el número de variables de interés: Analítico.

Según Hernández R.³⁸ (2014) Análisis bivariado, porque se plantea y se pone a prueba una hipótesis, el nivel más básico determina la asociación entre factores.

- Según el enfoque: Cuantitativa

Según Hernández R.³⁸ y colaboradores Usa la recolección de datos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Nivel de la investigación

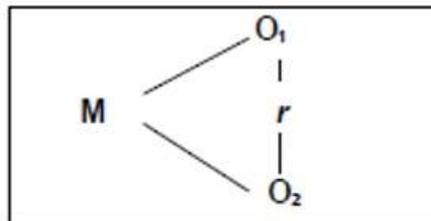
La presente investigación es de nivel relacional.

- Hernández R. Fernández C. Baptista M.³⁸ (2014) tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

Diseño de la investigación

La investigación es de diseño no experimental (correlacional).

- Hernández R. Fernández C. Baptista M.³⁸ (2014) se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.
 - Esquema de investigación



Dónde:

M: Tamaño de muestra

O₁: Variable sobrepeso

O₂: Variable enfermedad gingival

r: relación existe entre ambas variables

4.2 Población y muestra.

Población de estudio

Estuvo conformada por 73 niños de 5 a 6 años de edad de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Niños de ambos sexos.
- Niños con edades entre 5 a 6 años.
- Niños matriculados en el año académico 2019.
- Niños que sus padres firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Niños matriculados, pero que no asisten regularmente a clases.
- Niños con alguna enfermedad sistémica.
- Niños que estén consumiendo medicamentos.

Muestra

a. Tamaño muestral

Estuvo conformada por 50 niños de 5 a 6 años de edad de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019. Determinados mediante la fórmula estadística para población finita.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N = 73 pacientes niños

e = 0.08 (8% Error máximo)

P = 0.5 (Variabilidad positiva)

1-P = 0.5 (Variabilidad negativa)

Z = 1.96 (punto crítico de la Distribución Normal Estándar del 95% de confianza)

n= Muestra

$$n = \frac{73 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.08^2(73 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 50$$

$$n = 50$$

Muestreo

b. Técnica de muestreo:

Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia.

4.3 Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ESCALA DE MEDICIÓN		INDICADOR	VALOR
		TIPO	ESCALA		
Sobrepeso	Se define como un acúmulo anormal de grasa que representa un riesgo para la salud en general. También se considera signo de obesidad un perímetro abdominal hombres mayor o igual a 102 cm y en mujeres mayor o igual a 88 cm. ²¹	Categórica	Ordinal	(IMC = peso [kg]/ estatura [m ²]) /ficha de recolección datos	1: Bajo peso: <18.5 2: Peso normal: 18.5– 24.9 3: Sobre peso: 25.0 – 29.9 4: Obesidad Grado I: 30.0 – 34.9 5: Obesidad Grado II: 35.0 – 39.9 6: Obesidad Grado III: > 40.0
Enfermedad Gingival	Las enfermedades gingivales son una amplia familia de patologías diferentes y complejas, que se encuentran confinadas a la encía y son el resultado de diferentes etiologías. ²²	Categórica	Ordinal	Índice gingival IG Löe & Sliness	1: Ausencia de Inflamación: 0 2: Inflamación Leve: 0.1 - 1.1 3: Inflamación Moderada: 1.1 - 2.0 4: Inflamación Severa: 2.1 – 3.0
COVARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	ESCALA	INDICADOR	VALOR
Sexo	Características sexuales y fenotípicas del individuo. ⁴⁰	Categórica	Nominal	DNI	1. Hombre 2. Mujer
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento. ⁴¹	Numérica	Razón	DNI	1. 5 años 2. 6 años

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

La técnica empleada fue la observación.

Instrumento

Se utilizó el IMC¹ para el sobrepeso y el índice gingival de Löe & Silness³⁷ para la enfermedad gingival (Anexo 02).

Instrumentos odontológicos:

- Sondas periodontales
- Bandejas metálicas
- Espejos bucales
- Exploradores
- Pinzas de algodón

Materiales:

- Guantes desechables
- Mascarillas descartables
- Campos descartables
- Algodón
- Centímetro
- Balanza (Henkel)

Procedimiento

- Se realizó la coordinación y gestión de la carta de autorización correspondiente con la Dirección de la Escuela Profesional de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Los Ángeles de Chimbote – ULADECH, dirigida al director de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, para poder ejecutar la investigación. Posteriormente se coordinó con los docentes encargados de las aulas de 5 y 6 años con el fin de que permita ejecutar el desarrollo de la investigación haciendo hincapié en la importancia de la investigación.
- Se programó una primera visita a los escolares por aula en horas lectivas, se envió una carta del consentimiento informado a cada padre de familia, en la cual se explicó todo el procedimiento, la misma que fue firmada para validar la participación de su hijo(a). (ANEXO 03)
- En una segunda visita durante el transcurso de una semana se procedió a recoger el consentimiento informado, para corroborar la autorización de la participación del niño(a) en la investigación.
- En una tercera visita se procedió a realizar el examen clínico intraoral, usando un equipo de diagnóstico incluyendo una sonda periodontal, se procedió a ingresar al surco gingival suavemente con la ayuda de la sonda para valorar la inflamación de cada una de las cuatro zonas gingivales del diente (vestibular, mesial, distal, lingual) y así poder asignar un valor de cero a tres para luego registrarlo en la ficha de recolección de datos. (ANEXO 02)

Las piezas elegidas para aplicar el índice gingival según Løe y Silness³⁷: 5.5, 6.1, 6.4, 7.5, 8.1, 8.4.

Donde:

0= Encía normal.

1= Inflamación leve: Cambio de color, no hay hemorragia al sondaje.

2= Inflamación moderada: Enrojecimiento brillante y edema en la zona del surco gingival.

3= Inflamación severa: Marcado enrojecimiento, edema y sangrado espontáneo.

La muestra se seleccionó con los niños que colaboraron con el examen clínico para la investigación.

Para la realización de las mediciones antropométricas se consideraron las recomendaciones del manual de la Medición del Peso y la Talla de la OMS que brinda las siguientes especificaciones:¹

- El peso se midió en una balanza digital de marca Henkel, todos los escolares usaban ropa ligera, y en posición erguida.
- La talla se midió con un centímetro fijado en posición vertical. los escolares se colocaron en posición erguida, con los pies levemente separados.
- Se calculó el IMC= peso(kg) dividido por el cuadrado de la altura (m²)
- Se procedió a tabular y analizar los datos recogidos para obtener los resultados.

4.5 Plan de análisis

Una vez recopilada la información de la ficha de recolección de datos, se ingresó a una matriz de datos de un programa de computadora Microsoft Excel. Posteriormente la base de datos se exportó al software estadístico IBM SPSS v.24 donde se realizó el tratamiento estadístico, se generó las tablas y gráficos correspondientes con su interpretación, empleando la estadística descriptiva.

La contrastación de hipótesis se realizó empleando la estadística inferencial, mediante la prueba estadística Chi cuadrado (X^2) que aplica un nivel de confianza del 95% y una significancia del 5% (0,05); con el fin de verificar la posible correlación entre las variables.

4.6 Matriz de consistencia

TÍTULO	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">Relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.</p>	<p>¿Existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019?</p>	<p>General: Determinar la relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.</p> <p>Específicos: Determinar el grado de enfermedad gingival de los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, según edad. Determinar el grado de enfermedad gingival en los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, según sexo. Determinar el grado de sobrepeso en los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, según edad. Determinar el grado de sobrepeso en los niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, según sexo.</p>	<p>SOBREPESO</p> <p>ENFERMEDAD GINGIVAL</p> <p>CO-VARIABLES</p> <p>-Edad</p> <p>-Sexo</p>	<p>Hipótesis de investigación:</p> <p>H_i: Existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la institución educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.</p> <p>Hipótesis estadísticas</p> <p>N_o: No existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la I.E. “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.</p> <p>H₁: Sí existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la I.E. “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Observacional. -Prospectivo -Transversal -Cuantitativa -Analítico <p>Nivel de investigación: Relacional</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental</p> <p>Población y muestra. Estuvo conformada por 73 niños de 5 a 6 años de edad de la Institución Educativa Divino Niño Jesús N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.</p> <p>Muestra: Estuvo conformada por 50 niños de la Institución Educativa Divino Niño Jesús N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.</p>

4.7 Principios éticos

La presente investigación tomó en cuenta todos los principios y valores éticos estipulados en la Universidad Uladech Católica.⁴²

- Protección a las personas. - El bienestar y seguridad de las personas es el fin supremo de toda investigación, y por ello, se debe proteger su dignidad, identidad, diversidad socio cultural, confidencialidad, privacidad, creencia y religión. Este principio no sólo implica que las personas que son sujeto de investigación participen voluntariamente y dispongan de información adecuada, sino que también deben protegerse sus derechos fundamentales si se encuentran en situación de vulnerabilidad.
- Beneficencia y no maleficencia. - Toda investigación debe tener un balance riesgo-beneficio positivo y justificado, para asegurar el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.
- Justicia. - El investigador debe anteponer la justicia y el bien común antes que el interés personal. Así como, ejercer un juicio razonable y asegurarse que las limitaciones de su conocimiento o capacidades, o sesgos, no den lugar a prácticas injustas. El investigador está obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación, y pueden acceder a los resultados del proyecto de investigación.

- Integridad científica.- El investigador (estudiantes, egresado, docentes, no docente) tiene que evitar el engaño en todos los aspectos de la investigación; evaluar y declarar los daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, el investigador debe proceder con rigor científico, asegurando la validez de sus métodos, fuentes y datos. Además, debe garantizar la veracidad en todo el proceso de investigación, desde la formulación, desarrollo, análisis, y comunicación de los resultados.
- Se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29° Asamblea Médica Mundial (Tokio, 1975) y modificada en Fortaleza - Brasil, octubre 2013, en donde se considera que en la investigación se debe proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.⁴³

V. Resultados

5.1 Resultados:

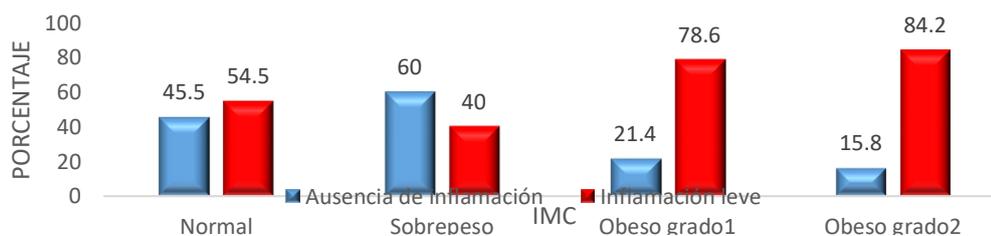
Tabla 1.- Relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

IMC	ESTADO GINGIVAL				TOTAL	
	Ausencia de inflamación		Inflamación leve		N°	%
	N°	%	N°	%		
Bajo peso	0	0	0	0	0	0
Normopeso	5	45,5	6	54,5	11	100,0
Sobrepeso	9	60,0	6	40,0	15	100,0
Obesidad grado 1	6	21,4	22	78,6	28	100,0
Obesidad grado 2	3	15,8	16	84,2	19	100,0
Obesidad grado 3	0	0	0	0	0	0
TOTAL	23	31,5	50	68,5	73	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

$p= 0,018$

Prueba Chi cuadrado



Fuente: Datos obtenidos en la tabla I

Gráfico 1.- Relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño De Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

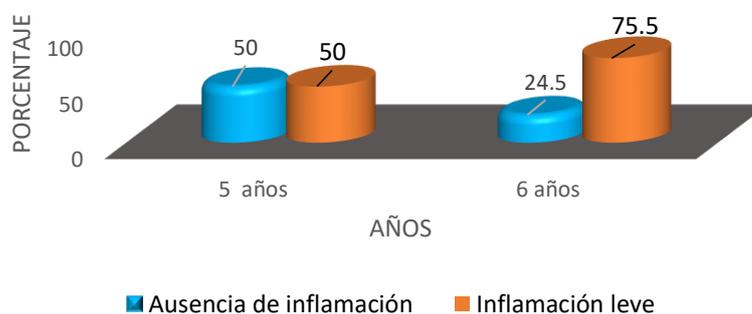
Interpretación: Se observa que el 15,8% (3) de los niños obesos de grado II presentan ausencia de inflamación gingival, con respecto al 84,2% (16) si presentaron inflamación gingival leve. Según la prueba de chi cuadrado, se pudo

determinar que existe relación entre el sobrepeso y la enfermedad gingival en niños ($p= 0,018$)

Tabla 2.- Grado de enfermedad gingival según edad de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

EDAD	ESTADO GINGIVAL				TOTAL	
	Ausencia de inflamación		Inflamación leve		N°	%
	N°	%	N°	%		
5 años	10	50,0	10	50,0	20	100,0
6 años	13	24,5	40	75,5	53	100,0
TOTAL	23	31,5	50	68,5	73	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos



Fuente: Datos obtenidos en la tabla II

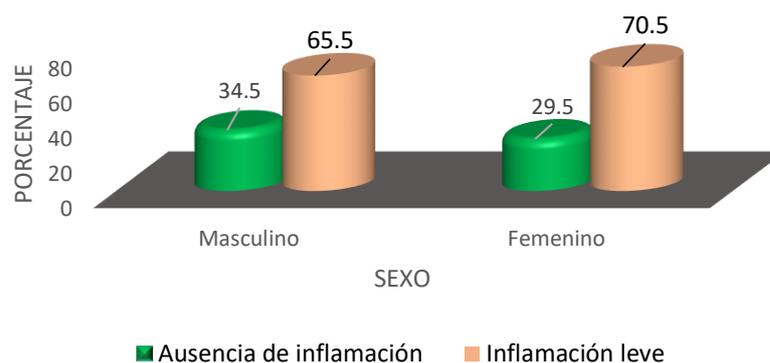
Gráfico 2.- Grado de enfermedad gingival según edad de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

Interpretación: En los niños de 6 años, el 24,5% (13) presentan ausencia de inflamación, mientras que el 75,5% (40) registran inflamación gingival leve.

Tabla 3.- Grado de enfermedad gingival según sexo de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.

SEXO	ESTADO GINGIVAL				TOTAL	
	Ausencia de inflamación		Inflamación leve		N°	%
	N°	%	N°	%		
Hombre	10	34,5	19	65,5	29	100,0
Mujer	13	29,5	31	70,5	44	100,0
TOTAL	23	31,5	50	68,5	73	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos



Fuente: Datos obtenidos en la tabla III

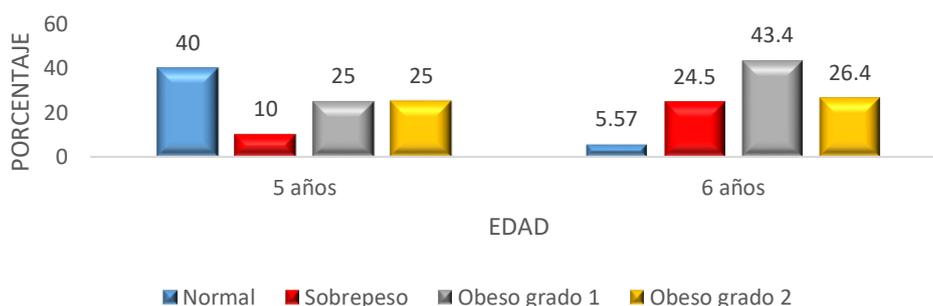
Gráfico 3.- Grado de enfermedad gingival según sexo de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.

Interpretación: Se observa que el grado de enfermedad gingival tuvo mayor prevalencia en mujeres 70,5% (31).

Tabla 4.- Grado de sobrepeso según edad de los de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.

IMC	EDAD				TOTAL	
	5 años		6 años		N°	%
	N°	%	N°	%		
Bajo peso	0	0	0	0	0	0
Normopeso	8	40,0	3	5,7	11	15,1
Sobrepeso	2	10,0	13	24,5	15	20,5
Obesidad grado 1	5	25,0	23	43,4	28	38,4
Obesidad grado 2	5	25,0	14	26,4	19	26,0
Obesidad grado 3	0	0	0	0	0	0
TOTAL	20	100,0	53	100,0	73	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos



Fuente: Datos obtenidos en la tabla IV

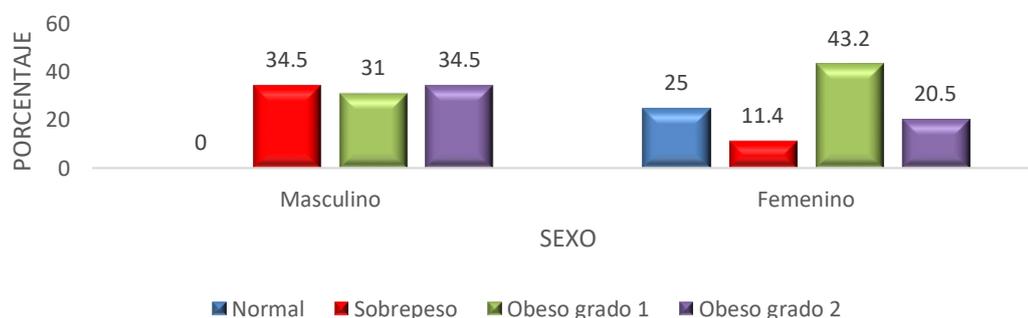
Gráfico 4.- Grado de sobrepeso según edad de los de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.

Interpretación: Se observa que los niños de 5 años de edad presentaron un IMC normal en 40% (8), mientras que los niños de 6 años presentaron obesidad grado I en 43,4% (23).

Tabla 5.- Grado de sobrepeso según sexo de los de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688, Nuevo Chimbote, 2019.

IMC	SEXO					
	Hombre		Mujer		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo peso	0	0	0	0	0	0
Normopeso	0	0,0	11	25,0	11	15,1
Sobrepeso	10	34,5	5	11,4	15	20,5
Obesidad grado 1	9	31,0	19	43,1	28	38,4
Obesidad grado 2	10	34,5	9	20,5	19	26,0
Obesidad grado 3	0	0	0	0	0	0
TOTAL	29	100,0	44	100,0	73	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos



Fuente: Datos obtenidos en la tabla V

Gráfico 5.- Grado de sobrepeso según sexo de los de los niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote 2019.

Interpretación: Se observa que los hombres presentaron mayor grado de sobrepeso y obesidad grado II; 34,5% (10) a comparación de las mujeres que presentaron mayor grado de obesidad tipo I; 43,1% (19).

5.2 Análisis de resultados

Una vez obtenidos los resultados acordes a los objetivos planteados, se contrastó los resultados hallados con los antecedentes:

- La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial en la cual el tejido adiposo se ve incrementado; esta enfermedad cada vez es de mayor prevalencia en Perú, y múltiples autores han reportado una posible asociación con la periodontitis crónica en diversas poblaciones.¹⁴ Por ello, el propósito de este estudio fue describir la relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.
- La presente investigación encontró diferencias estadísticamente significativas entre el sobrepeso y enfermedad gingival ($p < 0,05$) y relación entre ambas enfermedades ($p = 0,018$) de la misma manera, entre los estudios que han encontrado esta relación en otras poblaciones, tenemos la investigación de Chacón P. y cols.⁶ (Colombia, 2021), quienes demostraron la relación positiva entre la condición de sobrepeso/obesidad y la enfermedad periodontal que transitaría entre varias condiciones sistémicas asociadas. Al igual que Gonçalves F. y cols.⁷ (Brasil, 2021) observaron una significancia más alta de inflamación gingival en aquellos con obesidad en comparación con aquellos que no eran obesos (SMD: 0.26 ;IC95%:0,07-0,44). y medidas significativamente más altas de inflamación gingival en los grupos con un IMC más alto.
- Se han reportado múltiples explicaciones para la posible asociación entre ambas enfermedades, entre ella tenemos a nivel celular, en la obesidad hay un estado proinflamatorio donde aumenta la producción de TNF α , leptina, IL-1 y IL-6 por

los adipocitos (el tejido adiposo es un reservorio de citoquinas inflamatorias); en la periodontitis, esta IL1 induce a los fibroblastos a aumentar la producción de colagenasa, provocando la destrucción del tejido conectivo periodontal e induce a los osteoblastos a producir señales químicas a los osteoclastos y de tal forma se produce la reabsorción periodontal de la estructura ósea.⁴¹

- Contrariamente a los resultados hallados de esta investigación, algunos estudios no pudieron establecer una relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños, como el estudio de transversal de Payajo L.¹⁴ (Lima, 2019) en 153 pacientes peruanos cuyo objetivo fue determinar la relación entre las enfermedades bucales y el estado nutricional de los niños de una Institución Educativa de Lima, no encontrando relación entre sobrepeso y enfermedad gingival, con respecto al sangrado gingival, el 50% de los niños obesos tenían este síntoma y el 50% no; el 60% presentaban sangrado gingival y presentaban sobrepeso, el 58,5% tenían sangrado gingival y presentaban un IMC normal, el 43,2% tenían sangrado de gingival; bajo peso y solo el 56,8% no presentaba sangrado gingival.¹⁴
- Se determinó que los niños de 5 y 6 años presentaron inflamación gingival leve, siendo mayor en los niños de 6 años. Así mismo Zuza E. y cols¹³ (Brasil, 2017) determinaron que un grupo de niños con obesidad mostraron un mayor índice de enfermedad gingival en comparación con niños de peso normal, siendo los niños de mayor edad los que registraron mayor índice de inflamación gingival. De la misma forma Caballero E.¹⁷ (Lima, 2018) con respecto al estado periodontal, encontró que 29,2% de los alumnos presentó un índice periodontal sano, 42,5% de los alumnos presentó sangrado e inflamación y el 28,3% de los alumnos presentó cálculo observado, de tal forma el investigador concluyó que sí existe

relación significativa entre el estado periodontal y el estado nutricional en los alumnos de 6 a 9 años.

- Así mismo se logró determinar el grado de enfermedad gingival de los niños según sexo; las mujeres presentaron mayor porcentaje (70.5%), con respecto a los hombres (65.5%). Por su parte Nuñez M.¹⁸ (Puno, 2016) determinó que el género femenino presentó un 31.79% con inflamación leve y 16.56% con inflamación moderada; para el género masculino se tiene un 23.84% con inflamación leve y 27.81% con moderada. Los datos corroboraron en este estudio y los hallados en los antecedentes que el género femenino presentó un mayor porcentaje de inflamación gingival en comparación al género masculino. Así mismo Patiño M, Mafia A.¹¹ (Colombia, 2019) con respecto al grado de enfermedad gingival concluyó en su investigación que fue levemente mayor en mujeres (20,97±6,01) que en hombres (20,59±5,47) (P=0,191).
- Los resultados de la investigación lograron determinar el grado de sobrepeso de los de los niños de Educación Inicial según edad; Se observa que los niños de 6 años el 43,4% son obesos de grado I y el 26,4% son obesos de grado II. Mientras que Barrios G.¹³ (Puno, 2019) quién encontró con respecto al estado nutricional evaluando el IMC para la edad, se observó que el 19% presentaba bajo peso, el 10% con sobrepeso, el 2% con obesidad y el 69% presentaba un peso saludable. De igual forma Marro F. y cols.⁸ (Bélgica, 2021) demostraron en su estudio que después de ajustar por edad y sexo, la obesidad se asoció únicamente con la presencia de placa dental ($p \leq 0,001$). Dado los resultados de esta investigación podemos concluir que los datos encontrados muestran altos índices de obesidad y sobrepeso por faltas de programas sobre nutrición y salud oral en las instituciones educativas del país, de tal forma evitar a futuro enfermedades crónicas no

trasmisibles como diabetes mellitus tipo 2, y cardiovasculares como la hipertensión.

- Así mismo los resultados permitieron hallar el grado de sobrepeso de los niños de Educación Inicial según sexo; se observó que las mujeres presentaron mayor grado de sobrepeso 43,1% en comparación a los hombres 31,0% con obesidad grado I. Por otra parte, Nicássia C. y cols.⁹ (Brasil, 2020) concluyó que el análisis de esta asociación era específico según sexo; las niñas obesas presentaban una mayor probabilidad de tener gingivitis ($p < 0,001$), pero dicha asociación no se observó entre los niños. El autor Hegde S. y cols.¹² (India, 2019) concluye en su estudio una asociación positiva entre el sobrepeso e inflamación gingival predominante en el sexo femenino, con respecto al sexo masculino halló un IMC de grado II, con presencia de menor sangrado gingival.

VI. CONCLUSIONES

- Sí existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de Educación Inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.
- Los niños de 5 y 6 años presentaron inflamación gingival leve, siendo mayor en los niños de 6 años.
- Las niñas registraron mayor índice de inflamación gingival en comparación a los niños.
- Los niños de 5 años de edad presentaron un IMC normal, mientras que los niños de 6 años presentaron obesidad grado I.
- Las niñas presentaron mayor IMC de grado I, con respecto a los niños que presentaron un IMC grado II.

Aspectos complementarios:

Recomendaciones

De acuerdo a los resultados que se obtuvo en el presente estudio:

- Dada el alto porcentaje de enfermedad gingival, se deben socializar los resultados con la directora de Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N°1688 para fomentar y establecer estrategias de promoción y prevención de la salud oral en su población escolar.
- Se propone a las futuras investigaciones escoger una población con igual número de pacientes masculinos y femeninos, a fin de comparar la diferencia entre ambos sexos.
- Se recomienda a los estudiantes de Odontología realizar estudios sobre la gingivitis y el estado nutricional evaluando otros indicadores antropométricos, además deben incluir otras variables como el Índice de higiene oral, la dieta y el nivel socioeconómico de la población estudiada.

Referencias Bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Hoja de hechos. 2016 [citado 16 de marzo 2019]. Disponible en:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Vagdout T. Enfermedades periodontales en niños y adolescentes afectados por Trastornos sistémicos: revisión de la literatura. Int J Oral Dent Health [Internet]. 2018 [citado 18 agosto 2019];4:55.
Doi: 10.23937/2469- 5734/1510055
3. Taylor J, Preshaw P, Lalla E. Una revisión de la evidencia de los mecanismos patogénicos que pueden vincular la periodontitis y la diabetes. J Clin Periodontol. [Internet]. 2013[citado 4 de septiembre 2019];14:S113-34.
Doi: 10.1111/jcpe.12059
4. Sarian R, Cesario A, Castro J. Doencas peridontais na infancia e adolescencia Periodoncia [Internet]. 2012 [citado 15 de septiembre 2019];323-353
Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-345246>
5. Khan S, Barrington G, Bettiol S, Barnett T, Crocombe L. ¿Es el sobrepeso / obesidad un factor de riesgo de periodontitis en adultos jóvenes y adolescentes?: una revisión sistemática. Obes Rev. [Internet]. 2018.[citado 23 de julio 2019]; (6): 852-883. Doi: 10.1111/obr.12668
6. Chacon P, Morales E, Torres M. Periodontitis, sobrepeso y obesidad: una revisión narrativa. Nutr. Clín. Diet. Hosp. [Internet]. 2021[citado 16 de abril 2022]; 41(3):130-140 Doi: <https://doi.org/10.12873/41chacon>

7. Gonçalves F, Marcumini N, Casarin M, Fernández C. et al. Asociación entre medidas clínicas de inflamación gingival y obesidad en adultos: revisión sistemática y metanálisis. *Clin Oral Invest* [Internet]. 2021[citado 21 de julio 2022];25(7), 4281–4298. Doi: 10.1007/s00784-021-03961-1.
8. Marro F, De Smedt S, Rajasekharan S, Bottenberg P, Chaqueta W. Eur Arch. Asociaciones entre obesidad, caries dental, desgaste dental erosivo y enfermedad periodontal en adolescentes: un estudio de casos y controles. *Paediatr Dent*. [Internet]. 2021[citado 28 de mayo 2022]; 22(1) 99-108. Doi: 10.1007/s40368-020-00534-w.
9. Nicássia C, Susin C, Teixeira N. Diferencias de sexo en la asociación entre obesidad y gingivitis entre escolares de 12 años del sur de Brasil. *Res. Periodontal J*. [Internet]. 2020 [citado 17 de mayo 2022];55(4):559-566. Doi: 10.1111/jre.12743.
10. Hegde S, Chatterjee E, Rajesh K, Kumar S. La obesidad y su asociación con la periodontitis crónica: un estudio transversal. *J Educ Health Promot*. [Internet]. 2019 [citado 25 de junio 2020];8:222. Doi: 10.4103/jehp.jehp_40_19.
11. Patiño M, Mafla A. Diferencias de sexo en severidad y factores de riesgo para caries dental y enfermedad periodontal. *Rev Nac Odontol*. [Internet]. 2019[citado 30 de marzo 2021];15(28):1-19. Doi: <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2019.01.03>
12. Martens L, De Smet S, Yusof M, Rajasekharan S. Asociación entre sobrepeso /obesidad y enfermedad periodontal en niños y adolescentes: una revisión sistemática y metaanálisis. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2017[citado 21 de junio 2020];18(2): 69-82. Doi: 10.1007/s40368-017-0272-1.

13. Zuza E, Nascimento L, Caetano S, Barroso E. Evaluación de la enfermedad gingival y del peso corporal en niños. J Dent niño. [Internet]. 2017. [citado 23 de julio 2020];84(1): 3-8.
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28387183/#linkout>
14. Payajo L. Relación entre las enfermedades bucales y el estado nutricional de los niños de la Institución Educativa 3040 Veinte de Abril del Distrito de Los Olivos. Lima, Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; [Internet]. 2019. [citado 21 de agosto 2020] Disponible en:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2944;jsessionid=70E35AD5F19CFB50C5D746100135AFA4>
15. Barrios G. Grado de gingivitis y su relación con el estado nutricional evaluando el IMC en escolares de 6-12 años en las Instituciones Educativas primarias rurales del Distrito de Vilque. Puno. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Universidad Nacional del Altiplano; 2019. Disponible en:
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12247/Barrios_Quispe_Guiusely.pdf?sequence=1&isAllowed=y
16. Cuzcano N. Relación de la valoración nutricional antropométrica con la caries dental y enfermedad periodontal en escolares de 12 años de edad de la Institución Educativa República Argentina, Tacna – 2017. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2018.
Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3318/>

17. Caballero E. Estado periodontal y su relación con el estado nutricional de los alumnos de 6 a 9 años de dos colegios públicos del distrito de Buena Vista Alta – Áncash. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Universidad Alas Peruanas;2018. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/6909/>
18. Nuñez M. Grados de gingivitis en escolares del Distrito de Acora – Puno. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano; 2016. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4522/Nu%C3%B1ez_Flores_Mariell_Adriana.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Aranda L, Salvador F, Alarcon M. Obesidad y Enfermedad Periodontal. Rev Mex. Periodontol. [Internet]. 2012. [citado 29 de septiembre del 2021]; (3)3: 114-120. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp2012/mp123d.pdf>.
20. Aranda L, Suverza A, Haua K. El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición. 4ª Ed. 2010 México DF: McGraw Hill Interamericana. Disponible en: <https://issuu.com/jcmamanisalinas/docs/elabcddelevaluacióndelestado>
21. Suaverza A, Haua K. Manual de antropometría. México: Universidad Iberoamericana; 2013. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/43292552>
22. Aquino C, Salvatierra G. Índice de masa corporal y su relación con la prevalencia de caries dental en escolares de Huando, Huancavelica, Perú, 2016. Rev. CES Odont [Internet]. 2018[citado 26 de junio 2020];31(1): 3-10. Doi: <http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.31.1.1>

23. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento de la OMS. OMS: 2013. Disponible en:

http://www.who.int/nutrition/media_page/tr_summary_spanish.pdf
24. Walis M, Klosek S. The role of obesity in modifying the course of periodontal diseases. Prog Health Sci. [Internet]. 2014. [citado 7 de mayo 2019]; 1(4): 195-199. Disponible en:

<http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklightbeab03ede2df-43c7-8020-e769a58e1488>
25. Shoyab K, Alasqah M, Alammar L, Alkhaibari Y. Obesity and periodontal disease: A review. J Family Med Prim Care [Internet]. 2020 [citado 28 de febrero 2021]9; 2650-2653.

Doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_283_20
26. Bascones M, Figuero R, Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. [Internet].2005 [citado 11 de enero 2019]; 17, 3: 111-118.

Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v17n3/111periodontal.pdf>
27. Bascones A, Gonzales M. Mecanismos inmunológicos de las enfermedades periodontales y periinplantarias. Av Periodon Implantol. [Internet].2003 [citado 22 de junio 2019];15(3):121-38

Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169965852003000300003
28. Carranza F, Newman M, Takei H. Periodontología Clínica. 9ª Ed. México DF. 2004. McGraw Hill Interamericana.

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=kB9eDwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=XyPIDkzyIj&dq=Newman%2F%20Takei%2F%20Klokkevold%2F%20Carranza&lr&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=Newman/%20Takei/%20Klokkevold/%20>

29. Genco R. Periodoncia. México: Editorial interamericana Mc Graw-Hill; 1993.
Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n4/v12n4a11.pdf>
30. Zuza E, Barroso E, Carrareto A, Pires J, Iracilda C, Theodoro L, Toledo B. The role of obesity as a modifying factor in patients undergoing non- surgical periodontal therapy. J Periodontol. [Internet]. 2011 [citado 8 de abril 2019]; 82(5): 676-82.
Doi: 10.1902/jop.2010.100545
31. Perri R, Nares S, Zhang S, Barros SP, Offenbacher S. Micro RNA modulation in obesity and periodontitis. J Dent Res. [Internet]. 2012 [citado 17 de mayo 2019];91(1): 33-8.
Doi: 10.1177/0022034511425045
32. Bawadi H, Khader Y, Haroun T, Al-Omari M, Tayyem R. La Asociación entre la enfermedad periodontal, la actividad física y la dieta saludable entre adultos en Jordania. J Periodonto Res. [Internet]. 2011[citado 9 de marzo 2019];46: 74–81. Doi: 10.1111/j.1600-0765.2010.01314.x
33. Ikbariyeh B, Al Habashneh R, Jassawneh B, Alrawashdeh M, Elsalem L. Indicadores clínicos y biológicos de enfermedad periodontal en adultos obesos y no obesos con y sin asma bronquial. J Asma. [Internet]. 2021 [citado 01 de mayo de 2022];59 (9): 1758-1766. Doi: 10.1080/02770903.2021.1962907

34. Goodson J. Reciprocidad de enfermedades entre la gingivitis y la obesidad. J Periodontol [Internet]. 2020 [citado 04 de junio 2021];91: S26-S34.
Doi: 10.1002/JPER.20-0046
35. Spirito F, Sbordone L, Pilone V, D'Ambrosio F. Obesidad y enfermedad periodontal: una revisión narrativa sobre la evidencia actual y los vínculos moleculares putativos. Todentj [Internet]. 2019 [citado 06 de julio 2021]; 13;526-536. Doi: 10.2174/1874210601913010526
36. Elizangela C, Zuza, J, Pires R, Benedicto A, Toledo, M. Guimaraes S. Evaluación de la recurrencia de la enfermedad periodontal después del tratamiento en pacientes obesos y normopeso: seguimiento a dos años. Journal of periodontology. [Internet]. 2020 [citado 07 de julio 2021]; 91;(9):1123-1131. Doi: <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0534>
37. Loe H. El índice gingival, el índice de placa y los sistemas de índice de retención. Department of Periodontology, The Royal Dental College, Aarhus, Denmark. 1963; 38-44.
38. Hernández R. Fernández C. Baptista M. Metodología de la Investigación. Quinta edición. Mc Graw Hill. México. Disponible en: Harris, N. O. & García, F. (2005). Odontología preventiva primaria. México: Manual Moderno.
Disponible en:
[file:///E:/DESCARGAS/Metodología%20de%20la%20Investigación%20\(Hernández%20Sampieri\)%20.pdf](file:///E:/DESCARGAS/Metodología%20de%20la%20Investigación%20(Hernández%20Sampieri)%20.pdf)
39. Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú: Bioestadístico; 2015.
40. Organización Mundial de la Salud. Género. OMS; 2019. Disponible en: <https://www.who.int/topics/gender/es/>

41. SMU. Edad. Ser Médico. 2015.

Disponible en: <https://www.smu.org.uy/cartelera/socio-cultural/edad.pdf>

42. Comité Institucional de Ética en Investigación. Código de ética para la investigación. 1ª ed. Chimbote: ULADECH Católica;2016. pp. 3-4.

43. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. WMA; 2013.

Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

ANEXOS

ANEXO 01: CARTA DE AUTORIZACIÓN



CARGO
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

Chimbote, 26 de Setiembre del 2019

CARTA N° 0133-2019- DIR-EPOD-FCCS-ULADECH Católica

Sra.
Lic. Liliana Jiménez Aliaga
Directora de la I.E. Divino Niño Jesús N° 1688
Presente.

A través del presente, reciba Ud. el cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para solicitarle lo siguiente:

En cumplimiento del Plan Curricular del programa de Odontología, el estudiante viene desarrollando la asignatura de Tesis II, a través de un trabajo denominado: "ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD Y ENFERMEDAD PERIODONTAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVINO NIÑO JESÚS N° 1688, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH - 2019".

Para ejecutar su investigación, el alumno ha seleccionado la institución que Ud. dirige, por lo cual, solicito brindarle las facilidades del caso al Sr. **ESPINOLA CAMPOS, Daniel Ernesto**; a fin de realizar el presente trabajo.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente;


Mg. C.D. **Wilfredo Ramos Torres**
DIRECTOR

Av. Pardo Nro. 4199 - A.H. San Juan
Chimbote, Perú
Telf: (043) 350411
www.uladech.edu.pe

ANEXO 02: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y ENFERMEDAD GINGIVAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DIVINO NIÑO JESÚS” N°1688, NUEVO CHIMBOTE, 2019.

Autor: Espinola Campos Daniel Ernesto

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Datos generales:

Edad: _____ Sexo: _____

II. Índice de masa corporal según OMS

PESO(Kg)	ESTATURA (cm)	IMC

III. Índice gingival de Løe y Silness IG

PIEZAS	MESIAL	DISTAL	VESTIBULAR	LINGUAL	VALOR PROMEDIO
5.5					
6.1					
6.4					
7.5					
8.1					
8.4					
				VALOR:	

VALOR	ESTADO GINGIVAL
0	Ausencia de inflamación
1	Inflamación leve
2	Inflamación moderada
3	Inflamación severa

La ficha de recolección de datos fue citada de la investigación de la autora Barrios G. Grado de gingivitis y su relación con el estado nutricional evaluando el IMC en escolares de 6-12 años en las Instituciones Educativas primarias rurales del Distrito de Vilque, Puno 2018.¹⁵

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

RELACIÓN ENTRE EL SOBREPESO Y ENFERMEDAD GINGIVAL EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DIVINO NIÑO JESÚS” N° 1688, NUEVO CHIMBOTE, 2019.

Yo, _____ identificado con DNI N° _____, padre y/o madre del menor _____

luego de haber sido informado(a) clara y exhaustivamente en forma oral sobre los objetivos, métodos y procedimientos de la presente investigación, acepto que mi menor hijo (a) participe de forma voluntaria en esta investigación. A su vez acepto que los resultados de la investigación puedan ser publicadas en el país o el exterior, manteniendo total anonimato de mi persona.

Chimbote, ____ de _____ del 2019

INVESTIGADOR:

ESPINOLA CAMPOS DANIEL

DNI:

FIRMA DEL PACIENTE

DNI:

ANEXO 04

CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para contrastar la hipótesis planteada en la presente investigación utilizaremos la prueba estadística Chi cuadrado χ^2

1. Planteamiento de hipótesis

- **H_i**: Existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.
- **H₀**: No Existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

2. Nivel de confianza

El nivel de confianza es del 95% .

El nivel de significancia es del 5% (0,05). El valor estándar para determinar si se acepta o no la hipótesis de la investigación es la significancia.

3. Establecimiento de los criterios de decisión:

La prueba estadística se realiza en base a la hipótesis nula, la cual se aceptará o rechazará.

✓ Si $p > 0,05$, se acepta H_0 y se rechaza H_i .

✓ Si $p < 0,05$, se rechaza H_0 y se acepta H_i .

4. Tabla de contingencia

Tabla 6.- Contingencia observada: Obesidad*Enfermedad gingival

Observado IMC	Enfermedad gingival		TOTAL
	Ausencia de inflamación	Inflamación leve	
Normal	5	6	11
Sobrepeso	9	6	15
Obeso grado 1	6	22	28
Obeso grado 2	3	16	19
TOTAL	23	50	73

Fuente: Tabla de contingencia mostrada por SPSS v24.

Tabla 7.- Contingencia esperada: Obesidad*Enfermedad gingival

Observado IMC	Enfermedad gingival		TOTAL
	Ausencia de inflamación	Inflamación leve	
Normal	4.5	6.5	11.0
Sobrepeso	8.6	6.4	15.0
Obeso grado 1	7.4	20.6	28.0
Obeso grado 2	2.2	16.8	19.0
TOTAL	23.0	50.0	73.0

Fuente: Tabla de contingencia mostrada por SPSS v24.

5. Determinación del valor calculado del estadístico Chi cuadrado

Una vez sometido los datos a tratamiento en el programa SPSS v24, se efectuó análisis estadístico con la prueba Chi cuadrado, proyectando los siguientes datos:

Tabla VIII.- Prueba de Chi-cuadrado		Enfermedad Gingival
	Chi-cuadrado	7.81
IMC		
Obesidad	gl	3
	Sig. (<i>p</i>)	0,018

Fuente: Chi cuadrado por SPSS v24.

6. Comparación del Chi-Cuadrado calculado con el valor crítico

Entonces:

$p = 0,018 < 0,05$ Por ende, se rechaza H_0 y se acepta H_1

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación.

- ✓ **H_1 :** Sí existe relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la Institución Educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019.

FOTOGRAFÍAS DEL PROCEDIMIENTO



Obteniendo la talla



Registrando la talla de cada niño





Registro de la talla del escolar, para su medición antropométrica.



Instrumental y material necesario para la investigación.



Registro el Índice Gingival del escolar.



Registrando los datos obtenidos en la ficha de recolección de datos.

ESPINOLA INF

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Catolica Los
Angeles de Chimbote

Trabajo del estudiante

4%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo