



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LAS
ENFERMEDADES PERIODONTALES EN ESCOLARES DEL 4TO
Y 5TO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA PROVINCIA DE
CARABAYA, PUNO 2024**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. YAKELI SHARON VILLALTA NEGREIROS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO - DENTISTA

PUNO – PERÚ

2024



YAKELI SHARON VILLALTA NEGREIROS

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES EN ESCOLARES DEL 4TO Y...

 Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254:416589195

80 Páginas

13,124 Palabras

Fecha de entrega

16 dic 2024, 11:47 a.m. GMT-5

73,181 Caracteres

Fecha de descarga

16 dic 2024, 11:49 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS YAKELI VILLALTA NEGREIROS.docx

Tamaño de archivo

2.6 MB





16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el Informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de Integridad

N.º de alerta de Integridad para revisión

- Texto oculto**
6 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

C.D. G. Vladimir Huacasi Supo
Docente / EP. Odontología
UNA - PUNO

Henry Quispe Cruz
CIRUJANO DENTISTA
COP. 21296





DEDICATORIA

A nuestro padre padre creador Dios, por darme el don de la vida y a mi familia, por todo su apoyo incondicional durante los largos años de mi vida académica.

Yakeli Sharon Villalta Negreiros



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano.

A mi Escuela Profesional de Odontología.

A los distinguidos miembros del jurado.

A los diferentes directores y docentes de las instituciones educativas de la provincia de Carabaya.

Yakeli Sharon Villalta Negreiros



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	12
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2.1 Problema general.....	17
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	17
1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.4.1 Hipótesis de investigación.....	18
1.5 OBJETIVOS.....	18
1.5.1 Objetivo general	18
1.5.2 Objetivos específicos	18
CAPÍTULO II	
REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20



2.1.1.	Antecedentes a nivel internacional	20
2.1.2.	A nivel nacional	21
2.1.3.	A nivel local.....	21
2.2	MARCO TEÓRICO	22
2.1.4.	Enfermedad periodontal.....	22
2.2.1.1	La gingivitis	23
2.2.1.2	La periodontitis	28
2.2.2	El índice de masa corporal (IMC).....	34

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	DISEÑO DE ESTUDIO	40
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	40
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO	40
3.3.1	Población.....	40
3.3.2	Muestra.....	40
3.4	CRITERIOS DE SELECCIÓN	43
3.4.1	Criterios de inclusión	43
3.4.2	Criterios de exclusión.....	43
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	45
2.2.1.	Técnicas.....	45
2.2.2.	Instrumentos.....	45
3.6	PROCEDIMIENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....	45
3.7	CONSIDERACIONES ETICAS	46
3.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	46

CAPÍTULO IV



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	RESULTADOS.....	48
4.2	DISCUSIÓN	52
V.	CONCLUSIONES	55
VI.	RECOMENDACIONES.....	56
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
	ANEXOS.....	64

ÁREA: Ciencias médicas y de la salud

TEMA: Salud pública y ocupacional

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 19 de diciembre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cantidad de colegios estatales y privados por provincia	41
Tabla 2. Cantidad de estudiantes por grado en la región Carabaya	42
Tabla 3. Tamaño de muestra de cada estrato por provincia.....	43
Tabla 4. Muestra de estudiantes por nivel.....	43
Tabla 5. Operacionalización de variables	44
Tabla 6. Relación entre el índice de masa corporal y enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024	48
Tabla 7. Análisis de relación entre el índice de masa corporal y enfermedades periodontales	49
Tabla 8. Prevalencia de gingivitis en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024	50
Tabla 9. Prevalencia de periodontitis en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024	50
Tabla 10. Índice de Masa Corporal en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024.	51
Tabla 11. Peso y talla en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024.	76



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Relación que existe entre el índice de masa corporal y gingivitis en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024	77
Figura 2. Relación que existe entre el índice de masa corporal y periodontitis en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de CARABAYA región Puno 2024.....	77
Figura 3. Índice de Masa Corporal en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024.	78



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Consentimiento informado	64
ANEXO 2 Tabla calculadora del Índice de Masa Corporal	65
ANEXO 3 Periodontograma.....	66
ANEXO 4 Constancia de ejecución	67
ANEXO 5 Base de datos	70
ANEXO 6 Evidencias fotográficas.....	74
ANEXO 7 Tablas estadísticas adicionales	76
ANEXO 8 Figuras adicionales	77
ANEXO 9 Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	79
ANEXO 10 Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.....	80



ACRÓNIMOS

AAP:	Academia Americana de Periodontología
cm:	Centímetros
EPOC:	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
H0:	Hipótesis nula
H1:	Hipótesis alterna
IMC:	Índice de Masa Corporal
Kg:	Kilogramos
MINSA:	Ministerio de Salud
mm:	Milímetros
NIC:	Nivel de Inserción Clínica
OMS:	Organización Mundial de la Salud
PS:	Profundidad de Sondaje
SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences
SS:	Sangrado al Sondaje
UNAP:	Universidad Nacional del Altiplano



RESUMEN

Objetivo: Comprobar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno. **Materiales y Métodos:** La investigación fue de tipo epidemiológica, relacional, prospectiva, con diseño no experimental y corte transversal. Se utilizó como instrumento una ficha de registro para la prueba de periodontograma y otra para evaluar el Índice de Masa Corporal, la muestra fue de 261 estudiantes, el tratamiento estadístico fue utilizando el software estadístico SPSS 28, aplicando métodos descriptivos e inferenciales. **Resultados:** Se identificó relación significativa entre el IMC y las enfermedades periodontales ($p=0.023$). Se determinó que la prevalencia de gingivitis fue del 72.80%, atribuible a deficientes hábitos de higiene bucal. Se determinó que la prevalencia de periodontitis fue del 47.89%, atribuible a deficientes hábitos de higiene bucal. Se identificó que el Índice de Masa Corporal, tuvo una mayor frecuencia para el nivel Normal con 79.30% y sobrepeso con 12.30%. **Conclusión:** el índice de masa corporal está relacionado estadísticamente con las enfermedades periodontales.

Palabras clave: Enfermedad periodontal, Masa corporal, Obesidad, Periodontitis.



ABSTRACT

Objective: To verify the relationship between body mass index (BMI) and periodontal diseases in students in the 4th and 5th grades of secondary education in the province of Carabaya, Puno region. **Materials and Methods:** The research was epidemiological, relational, prospective, with a non-experimental and cross-sectional design. A registration form was used as an instrument for the periodontogram test and another to evaluate the Body Mass Index, the sample was 261 students, the statistical treatment was using the SPSS 28 statistical software, applying descriptive and inferential methods. **Results:** A significant relationship was identified between BMI and periodontal diseases ($p=0.023$). It was determined that the prevalence of gingivitis was 72.80%, attributable to poor oral hygiene habits. It was determined that the prevalence of periodontitis was 47.89%, attributable to poor oral hygiene habits. It was identified that the Body Mass Index had a higher frequency for the Normal level with 79.30% and overweight with 12.30%. **Conclusion:** body mass index is statistically related to periodontal diseases.

Keywords: Periodontal disease, Body mass, Obesity, Periodontitis.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las enfermedades periodontales, que afectan los tejidos de soporte del diente, se constituyen en una de las principales causas de pérdida dental y forman parte de un problema de salud pública a nivel global. Su frecuencia ha sido ampliamente estudiada en diferentes poblacionales, lo que ha permitido identificar factores de riesgo en diferentes contextos. Entre estos factores, el índice de masa corporal (IMC) ha sido objeto de creciente interés en la investigación médica y odontológica, puesto que su papel en la salud general y su posible asociación con afecciones periodontales han sido sindicadas en diversos estudios (1).

Así mismo, el IMC, que se obtiene mediante mediciones y relaciones del peso y la talla, es una herramienta utilizada comúnmente para clasificar a las personas en categorías de peso saludable, sobrepeso y obesidad. Es por ello que diversos estudios sugieren que las alteraciones en el IMC, específicamente el sobrepeso y la obesidad, pueden estar asociadas a un incremento en la incidencia y severidad de las enfermedades periodontales. Esto se fundamenta en que la inflamación sistémica, inducida por el exceso de tejido adiposo en el cuerpo, podría contribuir al desarrollo o exacerbación de las patologías periodontales (2). Pero, la relación exacta entre el IMC y las enfermedades periodontales en personas adolescentes todavía no está completamente aclarada, especialmente en contextos específicos como es la provincia de Carabaya, que se caracteriza por condiciones socioculturales y económicas propias.

Considerando el contexto particular de los escolares de 4to y 5to de educación secundaria, se tiene que la adolescencia es un periodo crucial para la salud bucal, puesto que los hábitos y conductas que se desarrollan en esta etapa, pueden presentar un impacto



en la vida posterior de los mismos. Por tanto, estudiar la relación entre el IMC y las enfermedades periodontales, en este grupo de edad específico, permite no solo comprender la interacción entre la salud general y bucal, sino también producir estrategias de prevención y promoción de salud, las cuales deben estar adaptadas a las necesidades de la población adolescente en la provincia de Carabaya.

En base a ello, el presente estudio presenta como objetivo principal identificar la posible relación entre el índice de masa corporal y las enfermedades periodontales en los escolares de 4to y 5to de secundaria de la provincia de Carabaya, para de esta forma contribuir el mayor entendimiento de los factores de riesgo periodontales en adolescentes de esta región.

Esta investigación se estructura en varios capítulos. El primer capítulo aborda la definición del problema, la justificación, la hipótesis y los objetivos planteados; el segundo analiza los antecedentes y desarrolla el marco teórico; el tercero describe los materiales utilizados y la metodología aplicada; el cuarto expone los resultados obtenidos y los discute; el quinto contiene las conclusiones; el sexto ofrece las recomendaciones; el séptimo incluye las fuentes bibliográficas consultadas y, por último, se presentan los anexos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El último reporte sobre la situación mundial de la salud oral, que fue publicado en septiembre del año 2022 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), nos informa que aproximadamente el 45% que equivale a 3.5 mil millones de los habitantes, sufren de enfermedades que afectan a la salud orales, y que tres de cada cuatro personas afectadas viven en países de ingreso bajo y mediano, demostrando de esta forma que muchas personas no disponen de acceso a la prevención y el tratamiento de las enfermedades



bucodentales (3).

Además, el Ministerio de Salud (MINSA) realizó un estudio donde se señala que existe una mayor prevalencia de obesidad en personas de bajos recursos, siendo un 14% en personas de economía normal, y en personas de escasos recursos aumentaría a un 21% la prevalencia de obesidad. De igual manera también informan que aproximadamente el 50% de la población mayor a 15 años, tiene una vida cada vez más caracterizada por el sedentarismo, siendo las grasas saturadas el alimento diario y preferido de los niños, sin embargo, estas son dañinas para la salud, siendo baja la actividad física, y la hidratación de agua es casi nula (4) (5).

Es por estos motivos que es necesario evaluar factores como el Índice de Masa Corporal en relación a caries dental, maloclusiones dentarias y enfermedad periodontal ya que influyen en la salud oral de un individuo.

En el caso específico del ámbito de estudio, que abarca a instituciones educativas de la provincia de Carabaya en la región Puno, también se ha evidenciado problemas de salud dental, entre ellos la presencia de gingivitis de diversa gravedad, así como también diferentes estadios de periodontitis, del mismo modo se hizo evidente que parte de los estudiantes presentan problemas nutricionales, observándose estados de sobrepeso e incluso obesidad. Sin embargo, se debe realizar estudios de mayor precisión, que permitan establecer si la condición del índice de masa corporal de los estudiantes, se halla de alguna forma relacionado con enfermedades periodontales, considerando que la edad de los mismos es de pleno desarrollo como es la adolescencia.



1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿Existe una relación significativa entre el Índice de masa corporal y la prevalencia de enfermedades periodontales?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Actualmente son pocos los estudios epidemiológicos del estado de salud bucal en la región Puno, solo se refleja estudios realizados en adultos mayores (6), mas no en adolescentes, que como bien sabemos esta es una etapa primordial, ya que esto afectara de sobremanera en el futuro de cada adolescente causando hiperplasia y recesión gingival (7). Además de no tener información de si el sobrepeso es causante de la enfermedad periodontal, o si existe relación entre ambas. La data que muestran no refleja el estado actual de la población por el tiempo transcurrido o bien el tamaño de la muestra y la estadística no son relevantes y confiables; para poder plantear soluciones a la problemática de salud bucal se necesitan bases confiables y actuales, además, se deben evaluar aspectos relacionados con el Índice de Masa Corporal, ya que este juega un rol fundamental para entender el problema y plantear soluciones.

Los resultados del presente estudio nos permitirán una aproximación al conocimiento actual de la condición de salud bucodental de la población escolar del cuarto y quinto grados de educación secundaria de la región Puno, y pudiendo ser comparados con investigaciones parecidas tanto a nivel nacional e internacional lo que permitirá plantear políticas de salud pública orientadas a la resolución de ésta álgida problemática.

Socializar los resultados de esta investigación en todos los actores de nuestra



sociedad y en cada familia, nos permitirá tomar las medidas correctivas correspondientes para poder controlar la enfermedad, modificando nuestros hábitos e ir optimando así la calidad de vida de los individuos de la población.

Finalmente, el estudio, pretende sentar las bases del conocimiento de las relaciones diversas de las enfermedades periodontales con otros componentes de la salud de las personas, para que posteriores estudios permitan esclarecer las mismas en otras poblaciones y condiciones ambientales, sociales y económicas.

1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Hipótesis de investigación

H1: Existe relación entre el índice de Masa corporal y enfermedad periodontal en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024.

H0: No existe relación directa y positiva entre el índice de Masa corporal y enfermedad periodontal en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

- Relacionar el índice de masa corporal con las enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024.

1.5.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de gingivitis en escolares del 4to y 5to de



educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024.

- Describir la prevalencia de periodontitis en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024.
- Identificar el índice de masa corporal en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Dalia G. (2020) En la ciudad de México D.F. en el país de México, en un artículo titulado “Evaluación de higiene oral y características periodontales”, que tuvo como objetivo medir la asociación de pacientes con obesidad que padecían periodontitis. Se tomó como población a 24 pacientes con sobrepeso y 24 pacientes sin sobrepeso. Se obtuvo como resultado que los pacientes con obesidad con presencia de periodontitis con un 70.8%, con una menor frecuencia de cepillado dental con el 70.8%, los pacientes no obesos con un 58.3% y 25.0. Obteniendo asociaciones estadísticamente significativas en presencia de enfermedad periodontal (y baja frecuencia de cepillado) (8).

Jana S. et. al (2022) En la ciudad de Berlín en Alemania. Un artículo titulado “Asociación de las condiciones de salud bucodental en adolescentes con factores sociales y sobrepeso, que tuvo como objetivo investigar la correlación entre factores psicosociales, obesidad y salud bucodental, en una población adolescente, sus edades oscilaban entre los 10 a 18 años, se acumuló información psicosocial, además de utilizar el cuestionario de fortalezas y dificultades, calidad de vida relacionada a la salud oral, y actividad física como segundo instrumento, el IMC se obtuvo clasificando por sexo, edad, desnutrición, peso normal, sobrepeso y obesidad, además de un análisis de salud periodontal. Obteniendo que el PERIO-S fue un 10% más elevado en los niveles de situación socioeconómica



moderado, y el 30% más elevado en los niveles de situación socioeconómica bajo a diferencia de los altos NSE, la higiene oral deficiente se relacionó a una mayor prevalencia de lesiones cariosas y PERIO-S, y la obesidad se asoció a una elevada presencia de caries (9).

2.1.2. A nivel nacional

Nataly S. (2021) En la ciudad de Arequipa en el Perú, evaluó a 50 personas entre los 20 a 63 años, en un estudio básico, no correlacional, no experimental y transversal, para lo cual se utilizó como instrumento el periodontograma con un esquema de comparación, además de una ficha de IMC. Teniendo como resultado que el 45% se encontraba con ICM normal y el 44% con sobre peso, el 54% presentaba periodontitis moderada y el 40% una periodontitis leve, teniendo una correlación significativa de ($p= 0,006$) de grado débil ($r=0.384$) (10).

Daniel E. (2019) En la ciudad de Ancash en el país de Perú, evaluó a 50 niños de formación preescolar, por muestreo probabilístico por conveniencia, se utilizó como instrumental el IMC para observar si la muestra tenía sobrepeso, además de utilizarse el Índice de Loe & Silness, obteniendo como resultados que el 84.2% con Gingivitis registraron Obesidad grado II. Obteniendo una muestra significativa de $p=0,018$ menor a 0,05. Confirmando la correlación del malestar periodontal y el sobrepeso en este grupo de estudios (11).

2.1.3. A nivel local

Jakeline P. (2018) En la ciudad de Juliaca en el Perú, evaluó la relación entre el tipo de obesidad y el grado de periodontitis crónica en adultos, siendo un total de muestra de 30 adultos de 30 a 60 años, utilizando primero un cuestionario donde se colocaba la información de cada paciente, y después se registraba el IMC



y además se utilizó el Periodontograma, dando como resultado el 75% de prevalencia de periodontitis leve localizada en pacientes con sobrepeso, concluyendo finalmente a que si hay relación directa entre la periodontitis y la obesidad en este pequeño grupo de estudio (6).

2.2 MARCO TEÓRICO

2.1.4. Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal es una patología que afecta a los tejidos que rodean y soportan los dientes, incluyendo las encías, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Esta afección se desarrolla principalmente a partir de la acumulación de placa bacteriana en la superficie dental, lo que desencadena una respuesta inflamatoria en las encías. Cuando se presentan los primeros síntomas, se la denomina como gingivitis, se caracteriza porque las encías están inflamadas y es una condición reversible aplicando un tratamiento adecuado. Pero cuando la misma no es tratada, puede evolucionar hacia una periodontitis, caracterizado porque el daño se ha extendido hacia las estructuras de mayor profundidad que sostienen a las piezas dentales, pudiendo incluso provocar su pérdida (12).

Por otro lado, se conoce que la enfermedad periodontal no afecta únicamente a la cavidad oral, sino que se también ha sido asociado con otros problemas sistémicos de salud, entre ellos se destaca las enfermedades cardiovasculares y diabetes, puesto que el papel que juega la inflamación crónica en el organismo es fuente de diversas patologías. Se conoce que los factores de riesgo más comunes se encuentran al hábito de fumar tabaco, a condiciones deficientes de higiene oral, así como al nivel de estrés y ciertas condiciones genéticas o sistémicas que predisponen a una respuesta inflamatoria incrementada



(13).

Así mismo se reconoce que el tratamiento de la enfermedad periodontal está en función del nivel de gravedad y se ejecuta en limpiezas profundas para eliminar la placa bacteriana en los casos iniciales, hasta intervenciones quirúrgicas en casos de mayor gravedad. Por otro lado la prevención, se basa principalmente en hábitos de higiene bucal adecuada, así como la consulta al odontólogo de manera habitual y controlar los factores de riesgo asociados (1).

2.2.1.1 La gingivitis

La gingivitis es la forma más leve de enfermedad periodontal y se caracteriza por la inflamación de las encías causada principalmente por la acumulación de placa bacteriana en la superficie dental. Aunque la gingivitis no implica una destrucción irreversible de los tejidos de soporte del diente, representa una etapa inicial que, si no se trata adecuadamente, puede progresar hacia formas más graves de enfermedad periodontal, como la periodontitis. Comprender la gingivitis es crucial no solo para su tratamiento, sino también para la prevención de complicaciones mayores (14).

- **Definición y etiología**

La gingivitis se define como una inflamación de las encías sin pérdida de inserción periodontal, es decir, sin destrucción del hueso o los tejidos que mantienen los dientes en su posición. Su etiología es multifactorial, aunque el principal agente causal es la acumulación de placa bacteriana en las superficies de los dientes, especialmente en el margen gingival. La placa bacteriana es una biopelícula compuesta de



bacterias, restos de alimentos y productos del metabolismo bacteriano, que, si no se elimina de manera constante a través del cepillado y el uso del hilo dental, puede desencadenar una respuesta inflamatoria en las encías (15).

Sin embargo, además de la higiene bucal deficiente, otros factores contribuyen al desarrollo de la gingivitis. Entre ellos se incluyen los cambios hormonales, como los que ocurren durante la pubertad, el embarazo o el uso de anticonceptivos, que pueden hacer que las encías sean más susceptibles a la inflamación. Asimismo, condiciones sistémicas como la diabetes no controlada, el uso de ciertos medicamentos (como anticonvulsivos o inmunosupresores), y el tabaquismo son factores que predisponen a una mayor gravedad y frecuencia de la gingivitis (16).

- **Fisiopatología**

El desarrollo de la gingivitis comienza con la acumulación de placa bacteriana en la superficie dental, lo que inicia una respuesta del sistema inmunológico. Las bacterias presentes en la placa liberan toxinas y otros productos metabólicos que irritan las encías, estimulando una respuesta inflamatoria local. En esta fase, el cuerpo intenta combatir la infección mediante la liberación de mediadores inflamatorios, como las citoquinas, que aumentan el flujo sanguíneo hacia el área afectada. Este proceso genera enrojecimiento, inflamación y sangrado de las encías, signos clásicos de la gingivitis (17).

La inflamación crónica, si bien es una respuesta defensiva del organismo, puede llegar a ser contraproducente. Así mismo se conoce que



cuando el tejido gingival ha sido más afectado, se vuelve más vulnerable y puede iniciar un proceso de separación de la pieza dental, dando paso a espaciamentos denominados bolsas gingivales. Si bien en esta fase inicial no se produce una pérdida importante del tejido de soporte, estas bolsas pueden constituirse en contenedor de placa bacteriana incrementada, de esta forma la situación se ve agrava. Cuando no se ejecuta una acción curativa y no se elimina esta placa y la inflamación persiste, la gingivitis inicial puede empeorar hacia la periodontitis, es en esta condición que la destrucción de los tejidos de soporte ya no es reversible (18).

- **Manifestaciones clínicas**

Se manifiesta principalmente por un cambio en el color de los tejidos blandos de las encías, que adquieren un tono rojo, en comparación con otros focos y la hinchazón. Otra característica importante es el sangrado gingival. Aparece con mayor frecuencia después del cepillado o el uso de hilo dental y es uno de los signos más tempranos y sensibles de la enfermedad periodontal. Así, según Borden IV.P., a menudo es el hecho de sangrado el que pone a los pacientes en guardia y los obliga a hacer una cita con el dentista. A veces las encías se ponen esponjosas, edematosas, en otras palabras, suelen inflamarse. El paciente puede sentir irritación, dolor leve o sensibilidad de las encías, aunque se sabe que la gingivitis en su manifestación primaria es asintomática (19).

Otro síntoma adicional que casi siempre va acompañado de gingivitis es el mal aliento, en cuyo caso, la halitosis, al igual que con el crecimiento bacteriano en la placa no removida. Asimismo, conviene



volver a señalar que la gingivitis es, con frecuencia, asintomática en las etapas iniciales, y, por lo tanto, la prevención y la detección oportunas y regulares, además del mantenimiento visitas al odontólogo, son claramente importantes (20).

- **Clasificación de la gingivitis**

La gingivitis tiene una clasificación diferenciada en tipos, dependiendo de sus características clínicas, así se tiene a la gingivitis inducida por placa, la cual se atribuye básicamente a la acumulación de placa bacteriana y puede ser fácilmente tratada con medidas comunes de higiene oral. Luego se tiene a la gingivitis hormonal, que tiene su aparición en situaciones de cambios hormonales, por ejemplo, en la pubertad, la gestación, o el uso de productos anticonceptivos orales. Debido a los cambios hormonales se incrementa la sensibilidad de las encías a la placa bacteriana, con lo cual se exagera la inflamación (2).

También existen formas menos comunes de gingivitis, como la gingivitis asociada a medicamentos, en la que ciertos fármacos pueden provocar un agrandamiento de las encías, aumentando el riesgo de inflamación. Así mismo, la gingivitis puede ser ulcerosa y necrotizante, siendo una condición de mayor severidad, además de ser dolorosa, puede manifestarse en personas con sistemas inmunológicos disminuidos o que están afectados por niveles de estrés elevados (21).

- **Prevención y tratamiento**

La gingivitis es, en gran medida, una enfermedad prevenible con



una adecuada higiene bucal, entre ellas se destaca al cepillado regular, con una frecuencia de por lo menos dos veces al día, así también al uso de hilo dental, estas acciones permiten retirar la placa bacteriana que se va acumulando en las piezas dentales, así como en las encías. Así también la utilización de enjuagues bucales antibacterianos es complementario y permite disminuir la carga bacteriana en la cavidad bucal, así también las visitas periódicas al odontólogo, con procedimientos de limpieza de forma profesional, son fundamentales para una remoción adecuada de la placa endurecida o sarro, la cual no se elimina con el cepillado regular habitual (5).

- **Consecuencias de la gingivitis no tratada**

Si no se trata a tiempo, la gingivitis puede progresar a periodontitis, una condición en la que la inflamación destruye los tejidos de soporte del diente, incluyendo el hueso alveolar. Esta destrucción puede llevar eventualmente a la movilidad dental y la pérdida de dientes. Además, como se ha señalado, la inflamación crónica en las encías puede tener repercusiones en la salud general del paciente, ya que la infección en la boca puede afectar a otros sistemas del cuerpo. Se ha sugerido que la gingivitis no controlada podría estar relacionada con enfermedades sistémicas como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y complicaciones en el embarazo, lo que subraya la importancia de mantener una buena salud bucal (22).

En resumen, la gingivitis es una afección periodontal común pero prevenible que, si se detecta y trata a tiempo, puede evitar complicaciones



más graves. La educación sobre la importancia de la higiene bucal y las visitas regulares al odontólogo son clave para controlar esta condición y asegurar una salud bucal duradera (23).

2.2.1.2 La periodontitis

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta los tejidos que rodean y sostienen los dientes, avanzando más allá de la gingivitis para comprometer no solo las encías, sino también el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Esta condición es una de las principales causas de pérdida dental en adultos y puede tener repercusiones significativas en la salud oral y general de los pacientes. A diferencia de la gingivitis, que es reversible con un tratamiento adecuado, la periodontitis implica daño irreversible en las estructuras de soporte dental, lo que puede llevar a la movilidad y eventual pérdida de dientes si no se trata a tiempo (24).

- **Etiología y factores de riesgo**

La periodontitis es una enfermedad multifactorial en la que juegan un papel central la presencia de bacterias patógenas y una respuesta inflamatoria descontrolada por parte del huésped. La causa primaria de la periodontitis es la acumulación de placa bacteriana en el margen gingival. Esta biopelícula bacteriana se forma por el cúmulo de microorganismos orales que, al no ser eliminados adecuadamente, se organizan y multiplican, produciendo toxinas y enzimas que desencadenan una respuesta inflamatoria (25).

Sin embargo, no todas las personas con acumulación de placa



desarrollan periodontitis, lo que indica que otros factores juegan un papel importante en la susceptibilidad a esta enfermedad. Entre los factores de riesgo más relevantes se encuentran (20):

Tabaquismo: El consumo de tabaco es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo y progresión de la periodontitis. Los fumadores presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar esta enfermedad, y su respuesta al tratamiento suele ser menos favorable en comparación con los no fumadores (26).

Genética: La predisposición genética también desempeña un papel importante. Algunas personas pueden tener una respuesta inmunitaria exagerada o defectuosa ante la acumulación de bacterias, lo que las hace más susceptibles a la destrucción de los tejidos periodontales (19).

Enfermedades sistémicas: Condiciones como la diabetes mellitus están estrechamente relacionadas con la periodontitis. Los pacientes diabéticos, especialmente aquellos con un control deficiente de la glucosa, tienen un mayor riesgo de sufrir periodontitis severa debido a que la diabetes altera el sistema inmunológico y los procesos de curación del cuerpo (27).

Estrés: El estrés crónico ha sido asociado con un aumento en el riesgo de desarrollar periodontitis. Este estado psicológico afecta la capacidad del cuerpo para combatir infecciones, debilitando el sistema inmunológico y facilitando la progresión de la enfermedad (28).

Mala higiene bucal: La falta de una adecuada higiene oral es uno de los principales factores que contribuyen a la formación y acumulación



de placa bacteriana, incrementando las probabilidades de desarrollar periodontitis (29).

- **Fisiopatología de la periodontitis**

El desarrollo de la periodontitis es el resultado de una interacción compleja entre bacterias patógenas y la respuesta inmunitaria del huésped. Inicialmente, la enfermedad comienza como una gingivitis, con una inflamación localizada en las encías debido a la acumulación de placa bacteriana. Si no se trata, esta inflamación se extiende hacia los tejidos más profundos, afectando el ligamento periodontal y el hueso alveolar (20).

Las bacterias presentes en la placa liberan productos tóxicos, como lipopolisacáridos, que activan la respuesta inmunitaria del huésped. Esta respuesta defensiva incluye la liberación de citoquinas proinflamatorias, metaloproteinasas de matriz y otras enzimas que, aunque tienen como objetivo eliminar a los patógenos, también dañan los tejidos periodontales. La inflamación persistente y el desequilibrio en los mecanismos de reparación y destrucción provocan la destrucción gradual del hueso y el tejido conectivo que soporta los dientes (15).

A medida que la enfermedad avanza, las bolsas periodontales, espacios profundos que se forman entre el diente y la encía debido a la pérdida de inserción, se llenan de bacterias y productos de desecho, lo que acelera aún más la destrucción de los tejidos. Si no se interviene, este proceso conduce a una pérdida significativa del hueso alveolar, la movilidad dental y, finalmente, la pérdida del diente (30).



- **Clasificación de la periodontitis**

La periodontitis puede clasificarse en varios tipos y grados de severidad, dependiendo de la extensión y severidad de la destrucción de los tejidos periodontales. Según el nuevo sistema de clasificación periodontal de 2017, adoptado por la Federación Europea de Periodoncia (EFP) y la Academia Americana de Periodoncia (AAP), la periodontitis se clasifica en base a los estadios y grados (3):

Estadios: Los estadios describen la severidad de la periodontitis, desde una pérdida leve de inserción (Estadio I) hasta una destrucción severa con pérdida de dientes (Estadio IV). Los estadios se determinan principalmente por la cantidad de pérdida ósea y la profundidad de las bolsas periodontales (1).

Grados: Los grados reflejan la progresión de la enfermedad y su respuesta al tratamiento. El Grado A indica una progresión lenta, mientras que el Grado C refleja una progresión rápida y agresiva de la periodontitis.

Además, la periodontitis puede subdividirse en diferentes formas clínicas, tales como:

Periodontitis crónica: Es la forma más común y se caracteriza por una progresión lenta, afectando principalmente a los adultos mayores.

Periodontitis agresiva: Afecta generalmente a personas jóvenes y progresa rápidamente, resultando en una pérdida rápida del hueso alveolar.

Periodontitis asociada a condiciones sistémicas: Está relacionada con enfermedades sistémicas, como la diabetes o trastornos inmunitarios,

que contribuyen a su desarrollo y severidad.

- **Manifestaciones clínicas de la periodontitis**

Los signos y síntomas de la periodontitis varían según la severidad de la enfermedad. En sus primeras etapas, la periodontitis puede ser asintomática o presentar síntomas leves, lo que dificulta su detección temprana. Sin embargo, a medida que avanza, pueden aparecer los siguientes signos (14):

Encías inflamadas y sangrantes: Uno de los primeros indicios de periodontitis es el sangrado de las encías, especialmente durante el cepillado o el uso de hilo dental (31).

Retracción gingival: A medida que las encías se inflaman y se destruye el tejido de soporte, las encías comienzan a retraerse, lo que expone más la superficie de los dientes, haciéndolos parecer más largos.

Bolsas periodontales: La formación de bolsas entre los dientes y las encías es una señal clara de la progresión de la enfermedad.

Movilidad dental: En etapas avanzadas, la pérdida de soporte óseo provoca la movilidad de los dientes.

Mal aliento persistente: La acumulación de bacterias en las bolsas periodontales y la infección subyacente pueden causar halitosis.

Para el presente estudio se considera los siguientes estadios:

Estadío I: Particularidades concluyentes: 2 mm de pérdida de inserción interproximal o pérdida ósea radiográfica en el tercio coronal

(<15%) (16).

Estadío II: Particularidades concluyentes: 4 mm de pérdida de inserción interproximal o pérdida ósea radiográfica en el tercio coronal en 2 zonas de las arcadas. (15-33%) (16).

Estadío III: Particularidades concluyentes: 5 mm o más de pérdida de inserción interproximal o pérdida ósea radiográfica que se desarrolla hasta el tercio medio o apical de la raíz dental (16).

Estadío IV: Particularidades concluyentes: 8 mm o más de pérdida de inserción interproximal o pérdida ósea radiográfica que se extiende hasta el tercio medio o apical de la raíz dental (16).

- **Impacto de la periodontitis en la salud general**

Existen evidencias que sugieren una fuerte relación entre la periodontitis y diversas enfermedades sistémicas. Entre ellas, las más documentadas son las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y complicaciones durante el embarazo, como el parto prematuro. Se ha propuesto que la inflamación crónica causada por la periodontitis puede aumentar los niveles de mediadores inflamatorios en el cuerpo, contribuyendo al desarrollo o exacerbación de estas enfermedades (17).

Por ejemplo, los pacientes con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar periodontitis severa debido a que la hiperglucemia afecta la capacidad del cuerpo para combatir infecciones y curar heridas. A su vez, la periodontitis puede dificultar el control de los niveles de glucosa, creando un ciclo bidireccional entre ambas condiciones (17).



- **Prevención y tratamiento de la periodontitis**

El enfoque preventivo de la periodontitis se basa en mantener una higiene oral adecuada, que incluye el cepillado dental correcto al menos dos veces al día, el uso de hilo dental y visitas regulares al dentista para limpiezas profesionales y chequeos. Para las personas con factores de riesgo adicionales, como los fumadores o los pacientes diabéticos, es especialmente importante tomar medidas preventivas más rigurosas(15).

En cuanto al tratamiento, en las etapas iniciales de la periodontitis, el raspado y alisado radicular puede ayudar a eliminar la placa y el sarro acumulado en las bolsas periodontales. Sin embargo, en casos avanzados, donde ha ocurrido una pérdida significativa del hueso y los tejidos periodontales, puede ser necesario realizar procedimientos quirúrgicos para reducir las bolsas periodontales y regenerar el tejido perdido. Técnicas como los injertos óseos o las membranas de regeneración tisular guiada se utilizan en estos casos para intentar restaurar la estructura de soporte (24).

En resumen, la periodontitis es una enfermedad crónica que puede tener consecuencias graves si no se trata a tiempo. La prevención, junto con un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado, es la clave para evitar la progresión de esta patología y sus efectos negativos tanto en la salud bucal como en la salud sistémica (1).

2.2.2 El índice de masa corporal (IMC)

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una medida ampliamente utilizada en la evaluación del estado nutricional y se basa en la relación entre el peso



corporal y la estatura. Su simplicidad y aplicabilidad han convertido al IMC en una herramienta clave tanto en estudios clínicos como en la práctica médica diaria. A lo largo de los años, el IMC ha sido adoptado por organizaciones de salud globales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) para clasificar a las personas en diferentes categorías de peso, tales como bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. A pesar de sus limitaciones, el IMC sigue siendo un indicador valioso para evaluar el riesgo de diversas enfermedades relacionadas con el exceso o déficit de peso corporal (32).

- **Definición y cálculo del IMC**

El Índice de Masa Corporal se define como el cociente entre el peso de una persona (en kilogramos) y el cuadrado de su altura (en metros). Se expresa mediante la fórmula matemática (33):

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

Este valor numérico permite clasificar a los individuos en diferentes rangos de peso, los cuales han sido estandarizados por la OMS. Según las categorías globales, los valores de IMC se interpretan de la siguiente manera (34):

IMC inferior a 18.5: Bajo peso

IMC entre 18.5 y 24.9: Peso normal

IMC entre 25.0 y 29.9: Sobrepeso

IMC de 30.0 o superior: Obesidad

La clasificación de la obesidad se divide en tres grados, según la severidad:



Obesidad grado I (30.0–34.9), Obesidad grado II (35.0–39.9), y Obesidad grado III o mórbida (40.0 o más). Estas categorías proporcionan una visión general del estado de peso de la población y permiten identificar a aquellos en riesgo de desarrollar condiciones de salud relacionadas con el exceso o la falta de peso corporal (35).

- **Importancia clínica del IMC**

El IMC es un indicador indirecto de la cantidad de grasa corporal en relación con la altura. Si bien no mide directamente la grasa corporal, existen correlaciones significativas entre el IMC y la adiposidad, lo que lo convierte en una herramienta útil para identificar posibles riesgos de salud. El exceso de grasa corporal, en particular, está estrechamente vinculado con una serie de enfermedades crónicas, incluyendo (36):

Enfermedades cardiovasculares: Un IMC elevado está asociado con un mayor riesgo de desarrollar hipertensión, enfermedades coronarias y accidentes cerebrovasculares. El exceso de grasa corporal, especialmente cuando se acumula en la zona abdominal, contribuye al desarrollo de aterosclerosis y otras complicaciones cardiovasculares (37).

Diabetes tipo 2: El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo primarios para el desarrollo de la diabetes tipo 2. La acumulación de grasa, particularmente la grasa visceral, interfiere con la regulación de la glucosa y la sensibilidad a la insulina, lo que puede desencadenar una resistencia a la insulina y eventualmente diabetes (37).

Problemas articulares: El exceso de peso corporal ejerce presión adicional sobre las articulaciones, especialmente en las rodillas y la columna vertebral, lo



que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades como la osteoartritis (38).

Cáncer: Se ha observado que las personas con IMC elevado tienen un mayor riesgo de ciertos tipos de cáncer, como el cáncer de mama, colon, endometrio y riñón. Se cree que los mecanismos subyacentes incluyen la inflamación crónica y los desequilibrios hormonales causados por el exceso de tejido adiposo (39).

Por otro lado, un IMC inferior a lo normal también puede ser indicativo de problemas de salud. Las personas con bajo peso pueden estar en riesgo de desnutrición, osteoporosis, problemas de fertilidad y un sistema inmunológico debilitado, lo que las hace más vulnerables a infecciones (36).

- **Limitaciones del IMC**

Además, el IMC no tiene en cuenta la distribución de la grasa en el cuerpo, lo cual es crucial para evaluar el riesgo de ciertas enfermedades. La grasa abdominal, o grasa visceral, tiene un impacto mucho más negativo en la salud cardiovascular y metabólica que la grasa subcutánea almacenada en otras áreas del cuerpo. Por lo tanto, medidas adicionales como el perímetro de la cintura o la relación cintura-cadera pueden complementar el IMC para ofrecer una evaluación más precisa del riesgo de enfermedades (41).

También es importante destacar que las categorías de IMC estandarizadas no siempre se adaptan bien a todas las poblaciones. Factores como la edad, el sexo y la etnicidad pueden influir en la distribución de la grasa corporal y en los riesgos asociados con los diferentes rangos de IMC. Por ejemplo, algunas poblaciones asiáticas presentan un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 con un IMC inferior al umbral de sobrepeso establecido por la OMS. Esto ha llevado a algunas



organizaciones de salud a proponer umbrales de IMC adaptados a contextos específicos (42).

- **Variaciones del IMC según la edad y el sexo**

El IMC también varía a lo largo de la vida, y su interpretación debe ajustarse a la edad y al sexo del individuo. En los niños y adolescentes, el IMC se compara con percentiles de crecimiento para determinar si su peso está en un rango saludable en relación con su estatura y edad. Esto se debe a que el crecimiento y desarrollo en estas etapas son dinámicos, y el IMC por sí solo no es suficiente para identificar problemas de peso (43).

En los adultos mayores, el IMC también debe interpretarse con cautela, ya que el envejecimiento conlleva cambios en la composición corporal, como la pérdida de masa muscular y el aumento de la masa grasa. En este grupo de población, un IMC ligeramente elevado podría ser protector contra enfermedades crónicas y caídas, siempre que no haya una acumulación excesiva de grasa abdominal (44).

- **IMC y salud bucal**

Aunque el IMC es un indicador utilizado principalmente para evaluar el riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, investigaciones recientes han sugerido una relación entre el IMC y la salud bucal, en particular con las enfermedades periodontales. Las personas con sobrepeso y obesidad presentan un mayor riesgo de desarrollar enfermedades periodontales, una afección inflamatoria que afecta los tejidos que sostienen los dientes. Se cree que la inflamación crónica sistémica asociada al exceso de grasa corporal puede agravar



la respuesta inflamatoria en las encías, aumentando la susceptibilidad a la periodontitis (45).

Por otro lado, el bajo peso también puede estar relacionado con problemas bucales, como la pérdida de dientes o el desgaste dental, especialmente en personas que sufren de trastornos alimentarios como la anorexia o la bulimia, donde la malnutrición afecta directamente a la salud de los tejidos orales (46).

- **Aplicaciones del IMC en salud pública**

El IMC se utiliza de manera extensiva en salud pública para monitorear las tendencias de peso en la población y desarrollar políticas de salud. Su simplicidad y facilidad de cálculo lo convierten en una herramienta ideal para grandes estudios epidemiológicos, permitiendo identificar patrones de sobrepeso y obesidad en diferentes grupos demográficos (47).

Además, el IMC se emplea como un criterio para la implementación de programas de prevención y tratamiento de enfermedades relacionadas con el peso, como las campañas de concienciación sobre la importancia de una alimentación equilibrada y la promoción de la actividad física. En muchos países, los gobiernos utilizan el IMC como parte de los criterios para evaluar la efectividad de las intervenciones en salud, tales como la reducción de la obesidad infantil o la promoción de hábitos de vida saludables en la población general (48).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO DE ESTUDIO

La investigación fue de diseño no experimental, puesto que no se modificó ninguna de las variables (49), además de corte transversal, considerando que la información fue tomada directamente por el investigador (50).

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se circunscribe en el enfoque cuantitativo, puesto que utiliza métodos estadísticos (51), el nivel es relacional, puesto que mide dos variables y busca relacionarlas.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

3.3.1 Población

La población está dada por 2721 escolares del 4to y 5to grado de educación secundaria de instituciones públicas y privadas de la provincia de Carabaya región Puno, matriculados en el año académico 2024.

3.3.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por 261 escolares de 4to y 5to grado de las instituciones de educación secundaria tanto públicas y privadas de la provincia de Carabaya región Puno, matriculados en el año 2023.



Tabla 1.

Cantidad de colegios estatales y privados por provincia

Provincia	Estatal	Privado	Total
Puno	85	28	113
Azángaro	58	5	63
Carabaya	49	2	51
Chucuito	49	5	54
El Collao	33	7	40
Huancané	40	2	42
Lampa	20	1	21
Melgar	34	5	39
Moho	21	0	21
San Antonio de Putina	18	2	20
San Román	33	88	121
Sandia	41	3	44
Yunguyo	19	1	20
Total	500	149	649

Nota: En base a registros de la Dirección Regional de Educación de Puno

- **Tamaño Inicial de la muestra:**

$$e = 5\% = 0.05$$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$1-\alpha = 95\% = 0.95$$

$$P_i = 50\% = 0.5$$

$$Q_i = 50\% = 0.5$$

Cálculo de la precisión

$$D = \frac{e^2}{Z_{1-\alpha/2}^2} = \frac{0.05^2}{1.96^2} = 0.009604$$

$$n = \frac{\sum N_i P_i Q_i}{ND + \frac{1}{N} \sum N_i P_i Q_i} = \frac{162.25}{549 * 0.009604 + \frac{1}{549} * 162.25} = 90$$

- **Frecuencia relativa de cada estrato**

$$h_i = \frac{N_i}{N}$$

- **Tamaño de cada estrato**

$$n_i = n * h_i$$

Tabla 2.

Cantidad de estudiantes por grado en la región Carabaya

Provincia	4to	5to	Total
Carabaya	1366	1355	2721

Tamaño Inicial de la muestra

$$e = 1.5\% = 0.015$$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$1-\alpha = 95\% = 0.95$$

$$P_i = 50\% = 0.5$$

$$Q_i = 50\% = 0.5$$

$$D = \frac{e^2}{Z_{1-\alpha/2}^2} = \frac{0.015^2}{1.96^2} = 0.0000585714986$$

D=Precisión

$$D = \frac{\sum N_i P_i Q_i}{ND + \frac{1}{N} \sum N_i P_i Q_i} = \frac{680.25}{2721 * 0.0000585714986 + \frac{1}{2721} * 680.25} = 261$$

Tabla 3.

Tamaño de muestra de cada estrato por provincia

Provincia	Ni	Pi	Qi	NiPiQi	Hi	Ni
Carabaya	2721	0.5	0.5	680.25	0.06767815	261

Se tuvo que trabajar con 261 estudiantes del 4to y 5to nivel secundario, los cuales todos son de Carabaya.

Tabla 4.

Muestra de estudiantes por nivel

Provincia	Población		Muestra		Total
	4to	5to	4to	5to	
Carabaya	1366	1355	131	130	261

Se trabajó con 261 estudiantes del 4to y 5to nivel secundario, de los cuales 131 fueron de 4to y 130 de 5to nivel, lo que resultó en un total de 261 estudiantes para la muestra.

El diseño de muestreo para llegar al tamaño especificado fue por la técnica de muestreo aleatorio simple (MAS), es decir se eligió de forma aleatorio a los participantes hasta llegar al número de la muestra requerido.

3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.4.1 Criterios de inclusión

Escolares de 4to y 5to grado de educación secundaria de la provincia de Carabaya, matriculados en el año 2024, que aceptaron participar del estudio.

3.4.2 Criterios de exclusión

Escolares que estén en tratamiento con aparatología fija de ortodoncia.

Escolares con antecedentes de enfermedades sistémicas.

Escolares de instituciones educativas unidocentes.

2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 5.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA	
Variable 1 INDICE DE MASA COPORAL	Talla	Estatura en metros	Centímetros	
	Peso	– Por debajo de 18.5	– Delgado	
		□ 18.5 – 24.9	– Normal	
		□ 25.0 – 29.9	– Sobrepeso	
		– 30.0 o más	– Obesidad	
Variable 2 ENFERMEDAD PERIODONTAL	Sano	Profundidad de sondaje Sangrado al sondaje	PS ≤ 3mm SS ≤ 10%	
	Gingivitis	Profundidad de sondaje Sangrado al sondaje	PS ≤ 3mm o pseudobolsa SS ≥ 10%	
		Sin periodontitis	Periodontitis Estadío I	PS ≤ 4mm NIC ≤ 2mm (< 2 sitios) Sin pérdida de dientes por razones periodontales
			Periodontitis Estadío II	PS ≤ 5mm NIC ≤ 4mm (< 2 sitios) Lesión de furca grado I Sin pérdida de dientes por razones periodontales.
			Periodontitis Estadío III	PS ≤ 7mm NIC ≤ 5mm (< 2 sitios) Lesión de furca grado II-III ≤ 4 dientes perdidos por razones periodontales
	Periodontitis Estadío IV	PS ≥ 8mm NIC ≥ 8mm (< 2 sitios) Lesión de furca grado II-III ≥ 5 dientes perdidos por razones periodontales		

PF: Profundidad de sondaje, SS: Sangrado al sondaje, NIC: Nivel de inserción clínico



3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

2.2.1. Técnicas

Procedimientos:

- Se entregó el consentimiento informado a los estudiantes para que autoricen su participación.
- Se realizó el pesado y tallado a cada alumno, la cual fue registrada en una ficha con los datos correspondientes
- Posteriormente se realizó la evaluación oral completa y se hizo el llenado del periodontograma, haciendo uso de las Sondas Carolina del Norte y de la OMS. Teniendo como datos la profundidad de sondaje, la distribución de placa y el sangrado gingival.

2.2.2. Instrumentos

Para las evaluaciones clínicas se aplicó una ficha de registro con los resultados del periodontograma y se utilizó espejo bucal, sonda exploradora biactiva, sonda periodontal Hu-Friedy®, Chicago, IL, USA y pinza para algodones.

Para la variable Índice de Masa Corporal (IMC), se utilizó una ficha de registro para transcribir el peso y talla y calcular el IMC.

3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Paso 1. Se solicitó permiso para ejecutar la investigación al director de la Institución educativa.



Paso 2. Se coordinó con los docentes y padres de familia de cada aula para tomar los datos requeridos.

Paso 3. Se tomaron las mediciones tanto de aplicación del periodontograma y la medición de la talla y el peso de los estudiantes, obteniendo con las mismas el IMC, la cual se realizó con apoyo de un asistente para realizarla de forma oportuna.

Paso 4. Se procedió a registrar los resultados en una hoja electrónica Excel, ordenando la matriz de forma pareada.

Paso 5: Se exportaron los datos hacia el software estadístico SPSS, creando las etiquetas respectivas y las escalas de valoración.

Paso 6: Se construyeron las tablas y gráficos estadísticos, además se realizaron las pruebas estadísticas inferenciales para determinar las relaciones.

Paso 7: Se hicieron las descripciones, interpretaciones y discusiones de los resultados hallados.

3.7 CONSIDERACIONES ETICAS

El protocolo se enviará al Comité Institucional de Ética de la UNAP para solicitar la aprobación del mismo (Anexo 1).

Se realizó la entrega del asentimiento informado a los estudiantes, para que los mismos autoricen su participación en la investigación (Anexo 2).

3.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El tratamiento estadístico de la investigación se desarrolló de acuerdo al software SPSS (versión 28), al realizar la recolección de datos se procedió a codificar y analizar mediante tablas y gráficos y de esa manera interpretar los resultados, seguidamente se



contrastó la hipótesis mediante la prueba de Chi-cuadrado de asociación, considerando que los resultados están expresados en categorías y no se expresan en valores continuos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Una vez obtenida la base de datos se procedió a realizar un cruce de variables, considerando que las expresiones finales de los mismos fueron en categorías, en estas tablas se aplicó la prueba de Chi-cuadrado de asociación para determinar la existencia de relación estadística.

Para el objetivo general, se consideró a los escolares como sin enfermedad cuando no presentaron gingivitis y tampoco periodontitis, mientras que se consideró como con enfermedad cuando ambas enfermedades estuvieron presentes. Los resultados se presentan en la siguiente página.

Tabla 6.

Relación entre el índice de masa corporal y enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024

Índice de Masa Corporal	Enfermedades periodontales				Total	
	Con enfermedad		Sin enfermedad		N	%
	N	%	N	%	N	%
Delgadez	17	6.51	2	0.77	19	7.28
Normal	184	70.50	23	8.81	207	79.31
Sobrepeso	26	9.96	6	2.30	32	12.26
Obesidad	1	0.38	2	0.77	3	1.15
Total	228	87.36	33	12.64	261	100.00

En la Tabla 6, se observan los resultados para la relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y las enfermedades periodontales, las frecuencias de mayor interés se

presentaron para el nivel de estado normal del IMC y con la categoría de con enfermedades periodontales, que representa el 70.50% de la muestra, seguido del nivel de sobrepeso de IMC y con enfermedades que representa el 9.96%.

De los resultados se evidencia que, si bien la mayor parte de escolares con IMC normal presentaron enfermedades periodontales, también existe un porcentaje en sobrepeso con dicha enfermedad.

Tabla 7.

Análisis de relación entre el índice de masa corporal y enfermedades periodontales

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	9,525	3	0.023
V de Cramer	0,191	3	0.023
N de casos válidos	261		

En la Tabla 7, se procedió a la ejecución de la prueba estadística inferencial de Chi-cuadrado de asociación con un nivel de confianza del 95%, los resultados para inferir relación entre variables, obtuvo un valor de significancia de p-valor de 0.023, el cual siendo menor al valor crítico de 0.05, se asume que el índice de masa corporal (IMC) tiene relación estadística con las enfermedades periodontales, el sentido de esta relación es positivo según lo indica el valor de V de Cramer, cumpliendo de esta forma la hipótesis general planteada en la investigación.

Tabla 8.

Prevalencia de gingivitis en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024

Gingivitis	Frecuencia	Prevalencia
Sano	71	27.20
Con gingivitis	190	72.80
Total	261	100.00

En la Tabla 8, se observan los resultados para la prevalencia de gingivitis, la frecuencia de mayor magnitud fue para los escolares con gingivitis con prevalencia de 72.80%, mientras que los escolares sanos representan el 27.20%.

De los resultados se evidencia que la mayor parte de los escolares, presentan gingivitis, lo cual se atribuye a deficientes hábitos de higiene oral, como principal factor de esta condición.

Tabla 9.

Prevalencia de periodontitis en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno, 2024

Periodontitis	Frecuencia	Prevalencia
Sin periodontitis	136	52.11
Periodontitis	125	47.89
Total	261	100.00

En la Tabla 9, se exponen los resultados para la presencia de periodontitis, se obtuvo que la mayoría de los escolares se hallaban sin periodontitis con 52.11% que representa a 136 escolares, mientras que en general la prevalencia de periodontitis fue de 47.89% que representa a 125 escolares de dicha institución.

De los resultados queda establecido que la mayor parte de los escolares no presentan periodontitis, sin embargo, una proporción importante ya muestra periodontitis desde el grado de I a III de esta enfermedad, atribuyendo esta condición a deficientes hábitos de higiene bucal.

Tabla 10.

Índice de Masa Corporal en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024.

Índice de Masa Corporal	Frecuencia	Porcentaje
Delgadez	19	7.30
Normal	207	79.30
Sobrepeso	32	12.30
Obesidad	3	1.10
Total	261	100.00

En la Tabla 10, se exhiben los resultados para el índice de masa corporal (IMC), la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel de estado Normal de IMC con el 79.30%, seguido del nivel con Sobrepeso con el 12.30%, menores frecuencias se observaron para el nivel de delgadez con el 7.30% y Obesidad con 1.10% de la muestra.

Se evidencia que la mayoría de los estudiantes se hallan en nivel Normal del índice de masa corporal.

De forma complementaria se exponen los resultados del peso y la talla de los estudiantes (Anexo 7), respecto al peso se observó un valor mínimo de 42.90 kg y un máximo de 75.30 kg, la media de peso fue de 56.00 kg y una desviación estándar de 6.80 kg. Para la talla se obtuvo un mínimo de 137 cm y una máxima de 180 cm, la media fue de 159.79 cm y una desviación estándar de 8.49 cm.



4.2 DISCUSIÓN

El principal hallazgo de la investigación, fue que se halló relación entre el IMC y las enfermedades periodontales, lo cual se atribuyó a que si bien la mayoría de estudiantes se ubicaron en el segmento de normalidad para el IMC con 79.30%, también se presentó un 9.96% de escolares en estado de sobrepeso y que presentaron enfermedad periodontal.

Al respecto Dalia G. (2020) en México obtuvo asociaciones estadísticamente significativas en presencia de enfermedad periodontal y el sobrepeso, pero considerando una baja frecuencia de cepillado (6), en el presente estudio no se halló dicha relación, atribuible al escaso número de estudiantes con obesidad con 1.15%, además de no considerar al cepillado como variable interviniente.

Por otro lado, Jana S. et. Al. (2022) en el país de Alemania, también en una población de adolescentes, encontró que la obesidad se asoció estadísticamente a una elevada presencia de caries (7), sin embargo, también menciona que una baja calidad de hábitos de higiene oral intervino en dicha relación, por tanto, se considera que no se puede atribuir a un solo factor como la obesidad la presencia de enfermedades dentales, sino más bien a un conjunto de ellos que actúan de manera concomitante.

Sin embargo, Nataly S. (2021) en Arequipa reportó la existencia de una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el IMC y las enfermedades periodontales (8), pero se debe mencionar que en dicho estudio si existió una frecuencia significativa de personas con sobrepeso, puesto que abarco un mayor rango de edad entre 20 a 63 años, por tanto, se puede señalar que en el presente no se obtuvo dichos resultados por trabajar en una población de menores de edad.

De manera similar Daniel E. (2019) en Ancash, en sus resultados confirma la correlación del malestar periodontal y el sobrepeso en este grupo de estudios (9), además



enfatisa que un 84.2% presento gingivitis, valor que es similar a lo hallado en este estudio, pero una vez más, se debe resaltar que no se halló un grupo importante de estudiantes con sobrepeso.

De forma complementaria Jakeline P. (2018) en la ciudad de Juliaca, reporta que en una población de adultos entre 30 a 60 años, encontró que si existe relación directa entre la periodontitis y la obesidad en este grupo de estudio (4), lo cual se interpreta que dichos resultados son concordantes con lo hallado en el presente estudio.

En la revisión realizada se propone que las personas con sobrepeso y obesidad presentan un mayor riesgo de desarrollar enfermedades periodontales (45), sin embargo, al parecer este no es el único factor condicionante de dicho diagnóstico, como otros han destacado un tiene un papel crucial la higiene bucal (24), por tanto, una explicación de los resultados del presente estudio es que se obtuvo una frecuencia importante de estudiantes con sobrepeso y que además presentan enfermedad periodontal.

Respecto a la prevalencia de gingivitis, se tiene que Daniel (2019) identificó un valor de 84.2% (11), el mismo que es cercano al obtenido en la presente investigación (72.80%), evidenciando que esta enfermedad es muy frecuente en la población de escolares considerada. Se debe considera que, si bien la gingivitis no implica una destrucción irreversible de los tejidos de soporte del diente, representa una etapa inicial que, si no se trata adecuadamente, puede progresar hacia formas más graves, por tanto, una acción primaria es la higiene bucal.

Mientras que, para periodontitis, Dalia G. (2020) en México halló una prevalencia de 70.8% (8), valor por encima de los reportado en esta investigación, atribuible a poblaciones diferentes, mientras que Nataly S. (2021) en la ciudad de Arequipa señala un 54% con presencia de periodontitis, valor cercano al reportado, lo que indica que existe



una prevalencia similar considerando poblaciones cercanas a la del estudio. Mientras que Jakeline P. (2018) en la ciudad de Juliaca reporta un 75% de prevalencia de periodontitis, valor por encima de lo reportado, atribuible a que la población de estudio de dicha investigación fue de adultos mayores a 30 años.

Se debe tener en cuenta que la periodontitis, se caracteriza porque el daño se ha extendido hacia las estructuras de mayor profundidad que sostienen a las piezas dentales, pudiendo incluso provocar la pérdida de los mismos (12), por tanto, la prevalencia hallada indica una situación preocupante que requiere intervención profesional.



V. CONCLUSIONES

- Se identificó que existe relación estadística entre el índice de masa corporal (IMC) y las enfermedades periodontales ($p=0.023$) en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya,
- Se determinó que la prevalencia de gingivitis en escolares del 4to y 5to de educación secundaria fue del 72.80%, atribuible a deficientes hábitos de higiene bucal.
- Se describió que la prevalencia de periodontitis en escolares del 4to y 5to de educación secundaria fue del 47.89%, atribuible a deficientes hábitos de higiene bucal.
- Se identificó que el Índice de Masa Corporal (IMC) en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya, tuvo una mayor frecuencia para el nivel normal con 79.30% y sobrepeso con 12.30%.



VI. RECOMENDACIONES

- A las autoridades regionales de salud, mantener continuas campañas educativas de higiene bucal, para prevenir la presentación de enfermedades periodontales que pueden tener repercusiones negativas en la salud de los escolares de la provincia de Carabaya.
- A los directivos de las instituciones educativas, realizar campañas de higiene dental, considerando que existe un número importante de estudiantes con problemas de gingivitis y periodontitis, así como evaluaciones del índice de masa corporal para identificar posibles problemas de sobrepeso u otra alteración.
- A los docentes de aula, promover en sus estudiantes los hábitos de higiene bucal, además buscar el apoyo de profesionales odontólogos para ejecutar campañas preventivas para identificar posibles casos de gravedad de enfermedades periodontales.
- A los egresados, ejecutar estudios de investigación, orientados a estudios de intervención, donde se verifique de manera objetiva la mejora de la salud bucal en grupos de estudiantes con problemas de enfermedades periodontales.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ojod B, Périer J, Zalberg A, Bouzegza S. Enfermedad periodontal y salud general. *Tratado Med.* 2022;6(1):47–52.
2. Calderón R, Enrique A, Barrionuevo P, María F De, Libertad C La, Rojas AE. Perfil epidemiológico de salud oral e indicadores de riesgo en escolares adolescentes de la localidad de. *Rev Estomológica Hered.* 2010;20(3):127–36.
3. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental: hacia la cobertura sanitaria universal para la salud bucodental de aquí a 2030: resumen regional de la Región de las Américas [Internet]. OMS. 2024 [citado el 24 de julio de 2024]. p. 5. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/18-11-2022-who-highlights-oral-health-neglect-affecting-nearly-half-of-the-world-s-population>
4. Ministerio de Salud. La obesidad es mayor entre peruanos pobres [Internet]. Noticias del Ministerio de Salud. 2024 [citado el 24 de junio de 2024]. p. 3. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/39527-la-obesidad-es-mayor-entre-peruanos-pobres>
5. Ministerio de Salud. Caries dental, gingivitis y periodontitis son enfermedades bucales con mayor prevalencia en menores entre 3 y 15 años [Internet]. Noticias del Ministerio de Salud. 2024 [citado el 24 de junio de 2024]. p. 5. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/567307-minsa-caries-dental-gingivitis-y-322>
6. Perez E. Relación entre el tipo de obesidad y el grado de periodontitis crónica en adultos que asisten al centro de salud Clas Santa Adriana, Juliaca - 2018 [Internet]. Universidad Alas Peruanas; 2018. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/9679>
7. Cacciola D, Muñoz G. Relación entre periodoncia y ortodoncia: complicaciones gingivales y efectos del tratamiento ortodoncico en el periodonto. *Biociencias* [Internet]. 2018;13(2):154–74. Disponible en: <https://revistas.uax.es/index.php/biociencia/article/view/1253>



8. Guzmán G, Gonzales A, Fornelli M. Evaluación de higiene oral y características periodontales en pacientes con obesidad: estudio de casos y controles. *Rev la Asoc Dent Mex.* 2020;77(2):62–9.
9. Schmidt J, Vogel M, Poulain T, Kiess W. Association of oral health Cconditions in adolescents with social factors and obesity. *Int J Env Res Public Heal* [Internet]. 2024;23(19):5. Disponible en: </pmc/articles/PMC8910061/>
10. Sandoval N. Relación entre el índice de masa corporal y la periodontitis en pacientes que asisten al consultorio Denti Vitale, Arequipa-2021 [Internet]. Universidad Continental; 2022. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11308>
11. Espinola D. Relación entre el sobrepeso y enfermedad gingival en niños de educación inicial de la institución educativa “Divino Niño Jesús” N° 1688, Nuevo Chimbote, 2019 [Internet]. ULADECH Católica; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/30212>
12. Serrano A, Serrano D, Fernandez D. Effectiveness of ozone-therapy in the treatment of gingivitis in adolescents, Pinar del Rio 2019. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río* [Internet]. 2021;25(3):1–10. Disponible en: www.revcmpinar.sld.cuCCBY-NC4.0
13. Ramos J, Flores C, Velez P, Sanchez V. Sobrepeso y obesidad como precursores de gingivitis. *Act Rev Científica* [Internet]. 2020;5(2):15–25. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/355/654>
14. Romero F, Fernandez L. Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2024;20(2):125–35. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n2.64654> %0A
15. Oppermann R, Haas A, Rösing C, Susin C. Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. *Periodontol 2000* [Internet]. 2015;67(1):13–33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25494596/>
16. Highfield J. Diagnosis and classification of periodontal disease. *Aust Dent J* [Internet]. 2009;2(5):110–5. Disponible en:



- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19737262/%0A>
17. Sanchez J, Garcia G, Rodolgo J. Nueva clasificación sobre las enfermedades y condiciones periodontales y peri-implantares: una breve reseña. *Odontol (Habana)* [Internet]. 2018;20(2):68–89. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/1475>
 18. Alonso N, Gonzales A. La obesidad. Clasificación. Causas que la provocan. Consecuencias para la salud. Medidas para combatirla. *Anatomía Digit* [Internet]. 2019;2(2):114–25. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/1084>
 19. Ponce D. Módulo de promoción de la salud bucal-Higiene oral [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2009. p. 36. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/.../modulo de salud bucal.pdf%0A>
 20. Arango J. Guía de práctica clínica en salud oral. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá; 2010. p. 74.
 21. Moya P, Chappuzeau E, Caro J, Monsalves M. Situación de salud oral y calidad de vida de los adultos mayores. *Rev Estomológica Hered*. 2012;22(4):197–202.
 22. García S. Nueva clasificación de la enfermedad periodontal. *Odontol Sanmarquina*. 1999;6(11):48–50.
 23. González C, Chamorro J, Schwerter V, Olave J, Buschmann M. Estado Periodontal y Necesidad de Tratamiento en Pacientes GES 60 Años de Villa Alemana. *Rev Clínica Peiodoncia Implantol*. 2010;3(2):86–9.
 24. Miranda M. Técnica audiovisual educativa en el nivel de conocimiento sobre salud bucal en escolares de la I.E.P. John Nash, Lima-2017 [Internet]. Universidad César Vallejo. Universidad César Vallejo; 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/16106>
 25. Cañamero J. Relación entre la Enfermedad Periodontal y la infección por *Helicobacter pylori*. Universidad de Barcelona; 2016.
 26. Arias J, Maldonado J, Heredia L, Pozo B, Romero M, Diaz P. Prevalencia del



- Helicobacter pylori en pacientes con enfermedad periodontal que asisten a las clínicas de periodoncia de la facultad de odontología de la UMSS durante la gestión 2014. Universidad mayor de San Simon; 2014.
27. Bettina A. Importancia de la salud oral y su conexión con la salud general. *Biomedicina*. 2006;2(3):246–51.
 28. Ponce D, Vergara B. Cartilla informativa para la promoción de la salud bucal. Lima: Ministerio de Salud; 2015. p. 16.
 29. Cruz R, Saucedo G, Ponce E, Gonzáles A. Aplicación de un programa preventivo de salud bucal en escuelas primarias mexicanas. *Rev Cuba Estomatol [Internet]*. 2017;55(4):23–8. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1276/417>
 30. Tintaya M. Influencia del edentulismo parcial no tratado sobre el estado periodontal de los dientes remanentes en pacientes de la Clínica Odontológica de la UNA - Puno, 2015. Universidad Nacional del Altiplano; 2015.
 31. Ruiz Y. Prevalencia de trastornos depresivos en consultantes del Centro de Salud Pueyrredón de la ciudad de Córdoba, Argentina. [Internet]. Vol. 20. Universidad Nacional de Cordoba; 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.09.016><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=M+Yamaguchi+RANK+?+RANKL+?+OPG+during+orthodontic+tooth+movement><https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.10.015><http://dx.doi.org/10.1186/s40510-016-0158-5><http://ww>
 32. Malo M, Castillo N, Pajita D. Obesity in the world. *An la Fac Med*. 2017;78(2):67.
 33. Kaufer M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2018;65(2):502–18.
 34. Pajuelo J. El Sobrepeso Y La Obesidad En El Peru : Un problema a enfrentar. *Miemb Perm Del Inst Investig Clin La Fac Med Unmsm*. 2015;1–108.
 35. Torres A. Sobrepeso y obesidad: su permanencia durante el período escolar. Universidad de la República de Uruguay; 2016.
 36. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado



- nutricional. *Nutr Hosp.* 2012;3(25):560–560.
37. Aguilà Q, Ramón MÀ, Matesanz S, Vilatimó R, del Moral I, Brotons C, et al. Estudio de la valoración del estado nutricional y los hábitos alimentarios y de actividad física de la población escolarizada de Centelles, Hostalets de Balenyà y Sant Martí de Centelles (Estudio ALIN 2014). *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. marzo de 2017 [citado el 9 de marzo de 2018];64(3):138–45. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2530016417300496>
 38. Pilco M, Rivas D. Estado nutricional con indicadores bioquímicos, antropométricos y estilos de vida en pandemia Covid -19 en universitarios del centro del Perú. *Visionarios en Cienc y Tecnol.* 2021;6(1):49–53.
 39. Rivera G. Factores socioeconómicos que explican las desigualdades nutricionales de nuestros niños. ¿por dónde hay que atacar? [Internet]. Lima: Centro de Investigación y Desarrollo; 2019. p. 64. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4092794/Factores Socioeconómicos que Explican las Desigualdades Nutricionales de Nuestros Niños. ¿Por dónde hay que atacar%3F.pdf?v=1675699777](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4092794/Factores_Socioeconomicos_que_Explican_las_Desigualdades_Nutricionales_de_Nuestros_Niños_¿Por_dónde_hay_que_atacar%3F.pdf?v=1675699777)
 40. Rodríguez B, De León L, Carrasco C. Indicadores antropométricos y su relación con marcadores bioquímicos en mujeres. *Nutr Hosp.* 2015;32(6):2547–50.
 41. Gil M. Tratado de nutrición. 4a ed. Vol. 1, Tratado de Nutrición. Bogota: Panamericana; 2017. 820 p.
 42. Nutrición humana y dietética. 2014;
 43. Navarrete P, Loayza M, Velasco J, Huatuco Z, Abregú R. Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. *Horiz Médico* [Internet]. 2016;16(2):13–8. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000200003
 44. Sepulveda C, Melendez L. Práctica de actividad física, actividades sedentarias y hábitos alimentarios en escolares entre los 5 y 10 años con exceso de peso de un colegio en Bogotá, Colombia. *Rev la Fac Med.* 2014;62(2):221–8.
 45. Gadea J. Relación del índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de la cintura



- (CC) con la glucosa, colesterol y triglicéridos en personas adultas del ex fundo Santa Rosa de Lurín [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4364>
46. Cardenas KL. Relacion entre indice de masa corporal y niveles de glucosa, colesterol y trigliceridos en Hospital de la Caridad de San Martin de Porres 2020. 2023;0–3.
 47. Rivera et al O. Incidencia de sobrepeso y obesidad según índice de masa corporal y perfil lipídico en estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, 2016. 2021;15(1):25–31.
 48. Rodriguez A. Relacion de perfil lipidico y niveles de glucosa con índice de masa corporal en trabajadores del hospital III ESSALUD Chimbote. Universidad privada Antenor Orrego; 2014.
 49. Baena J. Metodología de la Investigación. Serie integral por competencias. Grupo Editorial Patria; 2019. p. 205.
 50. Bernal C. Metodología de la investigación [Internet]. Lima: Pearson; 2010. p. 250. Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
 51. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. Quinta. McGRAW-HILL, editor. Mexico; 2010. 656 p.



ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... , declaro que he sido informado e invitado/a a participar en una investigación que busca la relación entre las enfermedades periodontoales y el Índice de masa corporal.

Me han explicado que la información registrada será confidencial y que no será utilizada para ningún otro propósito fuera de la investigación, ya que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que la respuesta no podrá ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas.

Acepto participar de forma voluntaria en esta investigación y que he sido informado de la meta de este estudio.

.....

Firma del participante



ANEXO 2. Tabla calculadora del Índice de Masa Corporal

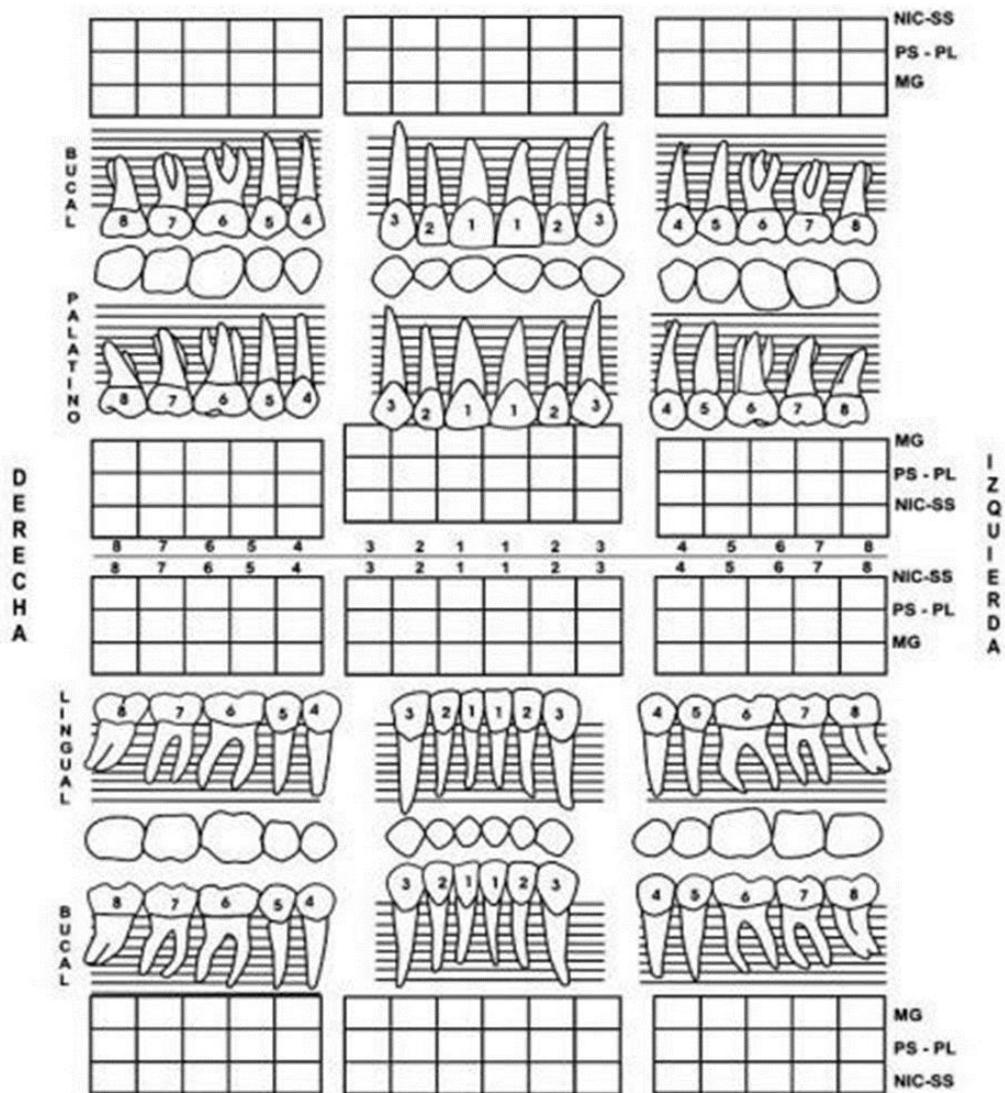
Tabla de Índice de Masa Corporal (IMC)																										
PESO	lbs	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	
	kg	45,4	47,6	49,9	52,2	54,4	56,7	59,0	61,2	63,5	65,8	68,0	70,3	72,6	74,8	77,1	79,4	81,6	83,9	86,2	88,5	90,7	93,0	95,3	97,5	
ESTATURA																										
PIE/PLG	CM																									
5' 0"	152,4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
5' 1"	154,9	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	36	37	38	39	40	
5' 2"	157,5	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	39	
5' 3"	160,0	17	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32	33	34	35	36	37	38	
5' 4"	162,6	17	18	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30	31	31	32	33	34	35	36	37	
5' 5"	165,1	16	17	18	19	20	20	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	30	30	31	32	33	34	35	35	
5' 6"	167,6	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	
5' 7"	170,2	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	
5' 8"	172,7	15	16	16	17	18	19	19	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	
5' 9"	175,3	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	
5' 10"	177,8	14	15	15	16	17	18	18	19	20	20	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	
5' 11"	180,3	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	
6' 0"	182,9	13	14	14	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	
6' 1"	185,4	13	13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	
6' 2"	188,0	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	
6' 3"	190,5	12	13	13	14	15	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	26	
6' 4"	193,0	12	12	13	14	14	15	15	16	17	17	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	

Bajo Peso
 Ideal
 Sobre Peso
 Obesidad Grado I-II
 Obesidad Grado III

Bajo Peso (12-18 KG/M2)
 Ideal (19-24 KG/M2)
 Sobre Peso (25-29 KG/M2)

Obesidad Grado I-II (30-39 KG/M2)
 Obesidad Grado III (40+ KG/M2)

ANEXO 3. Periodontograma





ANEXO 4. Constancia de ejecución

SOLICITO, AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA PEDRO
VILCAPAZA ALARCÓN

LIC JOSE LUIS VELÁZQUEZ GARAMBEL

Yo, Yakeli Sharon Villalta Negreiros, identificada con
DNI 70291085, estudiante de la Universidad Nacional
del Altiplano, código de estudiante 150357, con
domicilio legal en el Barrio 28 de Julio Mz H Lt 16, de la
ciudad de Puno, ante Usted me presento y expongo:

Qué habiéndose aprobado el proyecto de investigación "Relación entre el índice de
masa corporal y las enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de
educación secundaria de la provincia de Carabaya, Puno 2024" por parte del
Vicerrectorado de investigación y habiéndose declarado de necesidad pública
regional por acuerdo del Consejo Regional, ACUERDO REGIONAL N°073-2023-GR
PUNO-CRP, es que solicitamos a su digno despacho nos brinde las facilidades
necesarias para poder desarrollar la recolección de datos, según el siguiente
detalle

PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLES
28/08/2024	Evaluación de salud oral	Alumno investigador UNA - PUNO
29/08/2024	Llenado del Periodontograma	Alumno investigador UNA - PUNO

Agradeciendo la atención a la presente solicitud, quedamos a su disposición,

Yakeli Sharon Villalta Negreiros

Estudiante UNA-Puno

Dr. José Luis Velásquez Garambel
DIRECTOR
I.E.S. Pedro Vilcapaza Alarcón - Puno
UGEL - CARABAYA



SOLICITO, AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JULIO
ENRIQUEZ GABANCHO
LIC IGOR LUIS HUAMANTUMA TAPE



Yo, Yakeli Sharon Villalta Negreiros, identificada con DNI 70291085, estudiante de la Universidad Nacional del Altiplano, código de estudiante 150357, con domicilio legal en el Barrio 28 de Julio Mz H Lt 16, de la ciudad de Puno, ante Usted me presento y expongo:

Qué habiéndose aprobado el proyecto de investigación "Relación entre el índice de masa corporal y las enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya, Puno 2024" por parte del Vicerrectorado de investigación y habiéndose declarado de necesidad pública regional por acuerdo del Consejo Regional, ACUERDO REGIONAL N°073-2023-GR PUNO-CRP, es que solicitamos a su digno despacho nos brinde las facilidades necesarias para poder desarrollar la recolección de datos, según el siguiente detalle

PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLES
28/08/2024	Evaluación de salud oral	Alumno investigador UNA - PUNO
29/08/2024	Llenado del Periodontograma	Alumno investigador UNA - PUNO

Agradeciendo la atención a la presente solicitud, quedamos a su disposición,

Yakeli Sharon Villalta Negreiros
Estudiante UNA-Puno



cel: 973581792

Qu hova

*28/29
2:40pm - 5:00pm*



SOLICITO, AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA JOSE MACEDO
MENDOZA

LIC FREDY OCHOA LEON



Yo, Yakeli Sharon Villalta Negreiros, identificada con DNI 70291085, estudiante de la Universidad Nacional del Altiplano, código de estudiante 150357, con domicilio legal en el Barrio 28 de Julio Mz H Lt 16, de la ciudad de Puno, ante Usted me presento y expongo:

Qué habiéndose aprobado el proyecto de investigación "Relación entre el índice de masa corporal y las enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya, Puno 2024" por parte del Vicerrectorado de investigación y habiéndose declarado de necesidad pública regional por acuerdo del Consejo Regional, ACUERDO REGIONAL N°073-2023-GR PUNO-CRP, es que solicitamos a su digno despacho nos brinde las facilidades necesarias para poder desarrollar la recolección de datos, según el siguiente detalle

PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLES
28/08/2024	Evaluación de salud oral	Alumno investigador UNA - PUNO
29/08/2024	Llenado del Periodontograma	Alumno investigador UNA - PUNO

Agradeciendo la atención a la presente solicitud, quedamos a su disposición,

Ca-pas(04)
- Dra Mariela

Yakeli Sharon Villalta Negreiros
Estudiante UNA-Puno

986 768778
Prof. Sebastiana Osorio
Subdirectora
Maestra Celia toe
986 860411



ANEXO 5. Base de datos

N	Gingivitis	Periodontitis	IMC
1	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
2	Gingivitis	Estadio III	Sobrepeso
3	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
4	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
5	Gingivitis	Estadio I	Normal
6	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
7	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
8	Gingivitis	Estadio III	Normal
9	Gingivitis	Estadio II	Normal
10	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
11	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
12	Gingivitis	Estadio III	Sobrepeso
13	Gingivitis	Estadio I	Normal
14	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
15	Gingivitis	Estadio II	Normal
16	Sano	Estadio I	Normal
17	Sano	Estadio I	Normal
18	Sano	Estadio I	Normal
19	Gingivitis	Estadio II	Delgadez
20	Sano	Sin periodontitis	Normal
21	Gingivitis	Estadio II	Normal
22	Sano	Estadio III	Normal
23	Sano	Sin periodontitis	Obesidad
24	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
25	Gingivitis	Estadio III	Delgadez
26	Gingivitis	Estadio I	Normal
27	Gingivitis	Estadio II	Normal
28	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
29	Gingivitis	Estadio II	Normal
30	Sano	Estadio I	Delgadez
31	Sano	Estadio II	Sobrepeso
32	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
33	Sano	Sin periodontitis	Normal
34	Gingivitis	Estadio II	Normal
35	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
36	Gingivitis	Estadio III	Normal
37	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
38	Gingivitis	Estadio I	Normal
39	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
40	Sano	Estadio I	Normal
41	Gingivitis	Estadio II	Normal
42	Gingivitis	Estadio IV	Normal
43	Sano	Sin periodontitis	Normal
44	Gingivitis	Estadio III	Normal
45	Gingivitis	Estadio I	Normal
46	Sano	Estadio I	Normal
47	Gingivitis	Estadio I	Delgadez
48	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
49	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
50	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
51	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
52	Sano	Sin periodontitis	Normal
53	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
54	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
55	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
56	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
57	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
58	Sano	Sin periodontitis	Normal
59	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
60	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
61	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
62	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
63	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
64	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
65	Sano	Sin periodontitis	Normal
66	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal



67	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
68	Gingivitis	Estadio III	Normal
69	Sano	Sin periodontitis	Normal
70	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
71	Gingivitis	Estadio II	Normal
72	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
73	Sano	Sin periodontitis	Sobrepeso
74	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
75	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
76	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
77	Sano	Sin periodontitis	Normal
78	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
79	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
80	Gingivitis	Sin periodontitis	Obesidad
81	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
82	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
83	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
84	Gingivitis	Estadio IV	Normal
85	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
86	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
87	Sano	Sin periodontitis	Normal
88	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
89	Gingivitis	Estadio III	Normal
90	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
91	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
92	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
93	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
94	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
95	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
96	Gingivitis	Estadio III	Normal
97	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
98	Gingivitis	Estadio I	Normal
99	Sano	Estadio III	Normal
100	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
101	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
102	Sano	Sin periodontitis	Normal
103	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
104	Gingivitis	Estadio IV	Normal
105	Gingivitis	Estadio I	Normal
106	Sano	Estadio I	Normal
107	Gingivitis	Estadio I	Normal
108	Gingivitis	Estadio I	Normal
109	Gingivitis	Estadio III	Normal
110	Gingivitis	Estadio I	Normal
111	Gingivitis	Estadio I	Normal
112	Gingivitis	Estadio I	Normal
113	Sano	Estadio I	Normal
114	Gingivitis	Estadio I	Normal
115	Sano	Estadio I	Delgadez
116	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
117	Gingivitis	Estadio I	Normal
118	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
119	Sano	Sin periodontitis	Sobrepeso
120	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
121	Sano	Sin periodontitis	Normal
122	Sano	Estadio I	Normal
123	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
124	Sano	Sin periodontitis	Sobrepeso
125	Sano	Sin periodontitis	Obesidad
126	Sano	Estadio III	Normal
127	Gingivitis	Estadio III	Normal
128	Sano	Estadio I	Normal
129	Sano	Sin periodontitis	Sobrepeso
130	Sano	Sin periodontitis	Sobrepeso
131	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
132	Sano	Sin periodontitis	Normal
133	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
134	Sano	Estadio III	Normal
135	Sano	Estadio II	Normal
136	Gingivitis	Estadio I	Normal
137	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal



138	Sano	Sin periodontitis	Normal
139	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
140	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
141	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
142	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
143	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
144	Sano	Sin periodontitis	Normal
145	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
146	Sano	Sin periodontitis	Normal
147	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
148	Gingivitis	Estadio I	Normal
149	Sano	Sin periodontitis	Normal
150	Sano	Estadio I	Normal
151	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
152	Sano	Estadio I	Normal
153	Sano	Estadio I	Normal
154	Sano	Estadio I	Normal
155	Sano	Estadio I	Normal
156	Sano	Sin periodontitis	Normal
157	Sano	Sin periodontitis	Normal
158	Sano	Sin periodontitis	Normal
159	Sano	Estadio I	Normal
160	Sano	Estadio III	Normal
161	Sano	Estadio III	Normal
162	Sano	Estadio I	Normal
163	Sano	Estadio I	Normal
164	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
165	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
166	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
167	Sano	Sin periodontitis	Sobrepeso
168	Sano	Estadio I	Normal
169	Gingivitis	Estadio I	Normal
170	Gingivitis	Estadio I	Normal
171	Sano	Estadio I	Normal
172	Gingivitis	Estadio I	Normal
173	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
174	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
175	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
176	Gingivitis	Estadio I	Normal
177	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
178	Gingivitis	Estadio I	Normal
179	Gingivitis	Estadio I	Normal
180	Gingivitis	Estadio I	Normal
181	Gingivitis	Estadio I	Normal
182	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
183	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
184	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
185	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
186	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
187	Gingivitis	Estadio I	Normal
188	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
189	Sano	Estadio I	Normal
190	Gingivitis	Estadio I	Normal
191	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
192	Gingivitis	Estadio I	Normal
193	Gingivitis	Estadio I	Normal
194	Sano	Estadio I	Delgadez
195	Gingivitis	Estadio II	Normal
196	Sano	Sin periodontitis	Normal
197	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
198	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
199	Sano	Sin periodontitis	Normal
200	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
201	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
202	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
203	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
204	Sano	Estadio I	Delgadez
205	Gingivitis	Estadio I	Normal
206	Sano	Sin periodontitis	Normal
207	Sano	Estadio I	Normal
208	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal



209	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
210	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
211	Gingivitis	Estadio I	Normal
212	Sano	Estadio I	Normal
213	Gingivitis	Estadio I	Normal
214	Gingivitis	Estadio I	Normal
215	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
216	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
217	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
218	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
219	Sano	Sin periodontitis	Normal
220	Sano	Estadio I	Normal
221	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
222	Gingivitis	Estadio I	Normal
223	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
224	Gingivitis	Estadio I	Normal
225	Sano	Estadio III	Normal
226	Gingivitis	Estadio I	Normal
227	Gingivitis	Estadio I	Normal
228	Gingivitis	Estadio II	Normal
229	Gingivitis	Estadio I	Normal
230	Gingivitis	Estadio I	Delgadez
231	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
232	Gingivitis	Estadio I	Normal
233	Gingivitis	Estadio I	Normal
234	Gingivitis	Estadio II	Normal
235	Gingivitis	Estadio I	Normal
236	Gingivitis	Estadio II	Sobrepeso
237	Sano	Estadio I	Normal
238	Gingivitis	Estadio I	Normal
239	Gingivitis	Estadio I	Normal
240	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
241	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
242	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
243	Gingivitis	Sin periodontitis	Sobrepeso
244	Gingivitis	Sin periodontitis	Delgadez
245	Sano	Sin periodontitis	Delgadez
246	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
247	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
248	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
249	Gingivitis	Estadio I	Normal
250	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
251	Gingivitis	Estadio II	Normal
252	Gingivitis	Estadio II	Normal
253	Gingivitis	Estadio III	Sobrepeso
254	Gingivitis	Estadio I	Normal
255	Gingivitis	Estadio I	Sobrepeso
256	Gingivitis	Estadio I	Normal
257	Gingivitis	Estadio II	Normal
258	Sano	Estadio I	Sobrepeso
259	Sano	Sin periodontitis	Delgadez
260	Gingivitis	Sin periodontitis	Normal
261	Gingivitis	Estadio I	Normal

ANEXO 6. Evidencias fotográficas



Realizando motivación a los estudiantes para participar del estudio



Ejecutando la evaluación periodontal



Registrando los datos de los estudiantes participantes



Ejecutando la investigación y registrando resultados



ANEXO 7. Tablas estadísticas adicionales

Tabla 11. *Peso y talla en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024.*

Estadístico	Peso (kg)	Talla (cm)
No. de observaciones	261	261
Mínimo	42.90	137.00
Máximo	75.30	180.00
Media	56.00	159.79
Desviación estándar	6.80	8.49

ANEXO 8. Figuras adicionales

Figura 1. Relación que existe entre el índice de masa corporal y gingivitis en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024

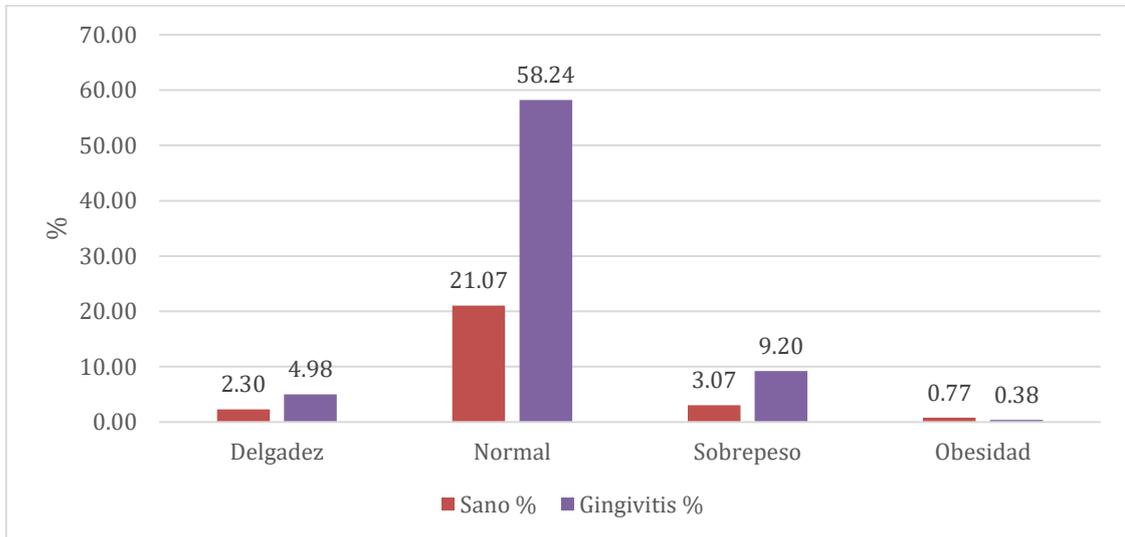


Figura 2. Relación que existe entre el índice de masa corporal y periodontitis en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de CARABAYA región Puno 2024

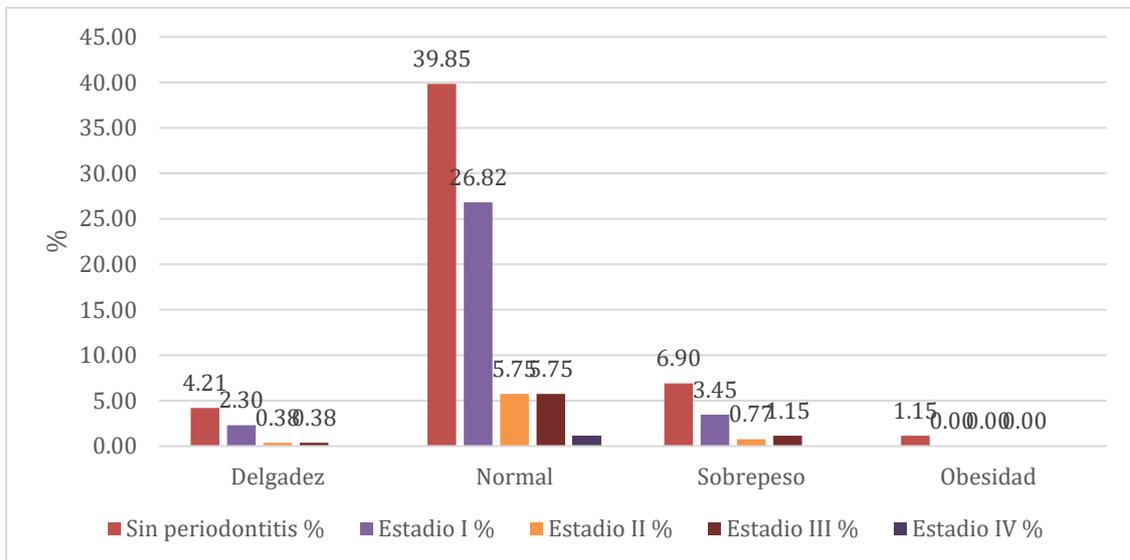
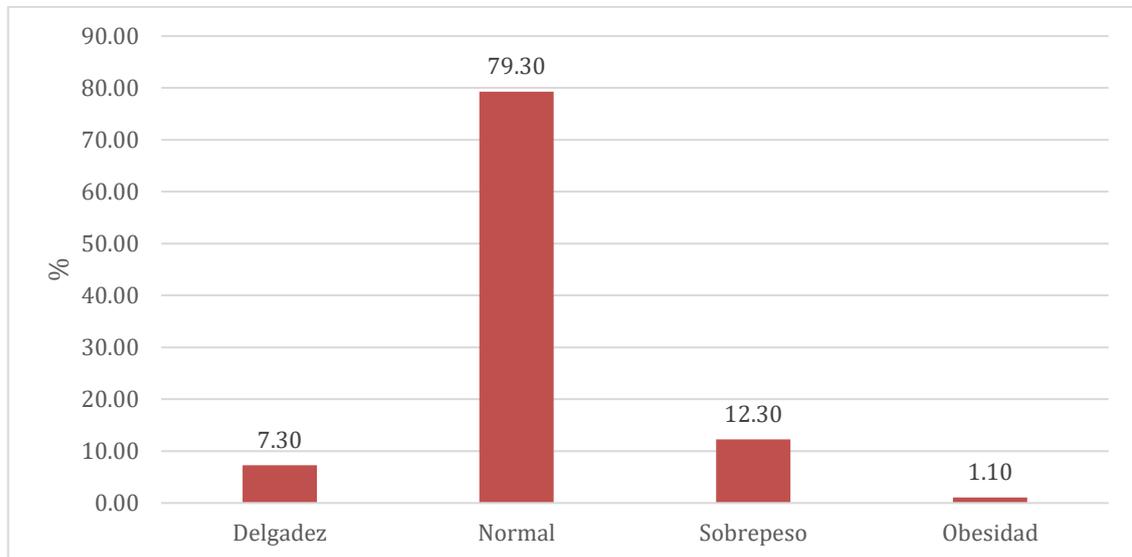


Figura 3. Índice de Masa Corporal en escolares del 4to y 5to año de educación secundaria de la provincia de Carabaya región Puno 2024.





ANEXO 9. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Yakeli Sharon Villalta Negreiros
identificado con DNI 70291085 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Odontología

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" Relación entre el índice de masa corporal y las enfermedades
periodontales en escolares del 4to y 5to de educación
secundaria de la provincia de Carabaya, Puno 2024 "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 17 de diciembre del 20 24


FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 10. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Yakeli Sharon Villalta Negreiros,
identificado con DNI 70291085 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Relación entre el índice de masa corporal y las enfermedades periodontales en escolares del 4to y 5to de educación secundaria de la provincia de Carabaya Puno 2024"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 11 de diciembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella