



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

**TESIS**

**PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA  
COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTORES:**

**Bach. TINCO NUÑEZ, Juan Rosmel  
Bach. PALOMINO POMASONCCO, Amora**

**ASESOR:**

**Mg. CUEVA BUENDÍA, Luis Alberto**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:  
SALUD PÚBLICA Y PREVENTIVA EN ESTOMATOLOGÍA**

**HUANCAYO – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a dios por brindarme conocimiento, salud y paciencia; a mis padres Juan Tinco Sulca. y Corina Nuñez Machaca. Por brindarme su apoyo durante esta etapa de mi vida, por enseñarme a cumplir las metas pese a las dificultades y por ser el motor y motivo para seguir adelante; a mis seres queridos por estar presente en las etapas difíciles de mi formación profesional.

Juan R. Tinco Nuñez

Dedico esta tesis a dios por mantenerme con vida y buena salud; a mis familiares en especial a mi padre Luis Carlos Palomino Berrocal y a mi madre Sofía Pomasoncco Contreras por haberme apoyado siempre de manera incondicional.

Amora Palomino Pomasoncco.

## **Agradecimientos**

En primer lugar, agradecemos a la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, por habernos acogido y concluir con esta etapa tan anhelada, y por permitirnos ser parte de su prestigiosa institución.

A nuestro asesor Mg. CD. Luis Alberto Cueva Buendía, por habernos guiado durante todo el proceso que duró la realización del trabajo de titulación. Gracias por entregarnos parte de su gran experiencia profesional.

Al jefe del CSM de la 2da Brig Inf. MY. EP Felix Saul Gomez Rodas. Por habernos abierto las puertas del CSM a su cargo para realizar la ejecución del trabajo de investigación en dicha institución.

Al personal de tropa de la compañía de comunicaciones N°2 pertenecientes a la 2da Brig. de infantería por ser parte primordial en la recolección de datos de esta investigación.

PÁGINA DEL JURADO

---

Presidente

---

Secretario

---

Vocal

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

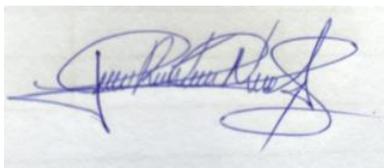
JUAN ROSMEL TINCO NUÑEZ identificado con DNI 70574607, estudiante del programa especial de titulación de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con la tesis titulada “PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citar y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada, ni total, ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada, ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificar la falta de fraude (datos falsos), plagios (información sin citar autores), auto plagio (presentación como, nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado). Piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

Agosto 2021



Bach. TINCO NUÑEZ, Juan Rosmel

DNI: 70574607

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

AMORA PALOMINO POMASONCCO con DNI 70486401, estudiante del programa especial de titulación de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con la tesis titulada “PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citar y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada, ni total, ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada, ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificar la falta de fraude (datos falsos), plagios (información sin citar autores), auto plagio (presentación como, nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado). Piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

Agosto 2021



Bach. PALOMINO POMASONCCO, Amora

DNI: 70486401

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA</b>	Pag i
<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	iii
<b>PÁGINA DEL JURADO</b>	iv
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD</b>	v
<b>ÍNDICE</b>	vii
<b>RESUMEN</b>	viii
<b>ABSTRACT</b>	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	10
<b>II. MÉTODO</b>	29
2.1. Tipo y diseño de investigación	29
2.2. Operacionalización de variables	30
2.3. Población, muestra y muestreo	31
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	32
2.5. Procedimiento	33
2.6. Método de análisis de datos	33
2.7. Aspectos éticos	33
<b>III. RESULTADOS</b>	34
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	41
<b>V. CONCLUSIONES</b>	46
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	47
<b>REFERENCIAS</b>	48
<b>ANEXOS</b>	52

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación que existe entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

**Materiales y método:** investigación de tipo básica y de diseño correlacional. La muestra estuvo conformada por 52 soldados de sexo masculino de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho divididos en dos grupos menores de 21 años y mayores de 20 años, seleccionada por conveniencia; a los cuales se les midió el índice de masa corporal (IMC) y se les examinó clínicamente para determinar su estado periodontal. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante la estadística descriptiva y la estadística inferencial a través de prueba no paramétrica de Correlación de Spearman.

**Resultados:** El IMC fue normal en un 69.2%, sobrepeso 30.8%; no presentaron periodontitis 51.9% y presentan periodontitis 40,1% de los cuales 30,8% presentó periodontitis leve y 17,3% periodontitis moderada

**Conclusiones:** Existe relación estadísticamente significativa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021. ( $Rho = 0,620$  y  $p\text{-valor } 0,009 < 0,05$ ).

**Palabras Claves:** índice de masa corporal, IMC, sobrepeso, periodontitis

## ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between periodontitis and the body mass index in soldiers of the communications company No. 2 of the 2nd. Infantry Brigade - Ayacucho 2021.

Materials and method: basic research and correlational design. The sample consisted of 52 male soldiers from the communications company No. 2 of the 2nd. Infantry Brigade - Ayacucho divided into two groups under 21 and over 20, selected for convenience; whose body mass index (BMI) was measured and clinically examined to determine their periodontal status

Data analysis was carried out using descriptive statistics and inferential statistics through the non-parametric Spearman Correlation test.

Results: The BMI was normal in 69.2%, overweight 30.8%; 51.9% did not present periodontitis and 40.1% present periodontitis, of which 30.8% presented mild periodontitis and 17.3% moderate periodontitis

Conclusions: There is a statistically significant relationship between periodontitis and the body mass index in soldiers of the communications company No. 2 of the 2nd. Infantry Brigade - Ayacucho 2021. (Rho = 0.620 and p-value 0.009 <0.05).

Key words: body mass index, IMC, overweight, periodontitis.

## I. INTRODUCCIÓN

Al realizar el abordaje de la realidad problemática y los elementos esenciales que motivaron la presente investigación, se considera pertinente señalar, que la enfermedad periodontal hace referencia a la destrucción de los tejidos que rodean y soportan el diente, por el acúmulo y maduración de las bacterias bucales sobre el mismo. Es una enfermedad multifactorial, lo que significa que, aunque el desencadenante de la afección sea la placa dentobacteriana, existen otros componentes que pueden favorecer el desarrollo de la misma. En tal sentido se reconocen los factores genéticos, características personales como la edad, género, anatomía oral y dental, hábitos alimenticios. De igual forma se declaran factores locales, sociales o ambientales como el tabaquismo y la ansiedad o estrés. Los problemas sistémicos como la diabetes, situaciones de inmunodepresión y problemas nutricionales se reconocen como causantes de la enfermedad (1).

La bibliografía especializada asevera que una situación desencadenante de un problema inflamatorio descontrolado en los tejidos de soporte del diente, puede favorecer el desarrollo de enfermedad periodontal. Dicha patología se presenta de forma inflamatoria – degenerativa, con cambios similares a los ocurridos cuando existe mal estado de nutrición o inadecuados hábitos de higiene (2).

Entre la salud bucal y la nutrición se aprecia una relación de interdependencia. La malnutrición puede afectar el desarrollo de los dientes, tanto de la parte esquelética como de la integridad del sistema estomatognático, lo que provoca que se exacerben las enfermedades periodontales y se incremente la frecuencia de maloclusiones e infecciones bucales (3). Con la finalidad de evaluar el nivel de riesgo de varias enfermedades generales y sistémicas, incluyendo la enfermedad periodontal, son aplicados los indicadores antropométricos nutricionales en el diagnóstico de malnutrición en déficit y exceso. El que con más frecuencia se utiliza es el índice de masa corporal (IMC) (4).

En cuanto a la prevención de las enfermedades periodontales, serán descritos nuevos alcances como alternativa a los métodos convencionales. Estas nuevas concepciones brindarán un panorama diferente, coadyubando al alcance de un futuro prometedor en el área de la periodoncia y prevención.

En el análisis de la temática abordada se considera pertinente precisar, que la salud oral y la dieta interaccionan de varias maneras. Un ejemplo de ello es que la nutrición influye en el desarrollo craneofacial y de la mucosa oral, tiene decisiva influencia sobre la aparición de enfermedades dentales y periodontales y se relaciona con un tercio de los casos de carcinogénesis de la mucosa oral (5). Por otro lado, las enfermedades orales tienen un fuerte impacto sobre la capacidad de los individuos de alimentarse correctamente, generando un círculo vicioso que conduce a un progresivo estado de decaimiento orgánico. Es por ello que se considera que, la salud oral y la nutrición son sinérgicos. Se reconoce, por tanto, que una excelente manera de prevenir patologías de la mucosa oral, es mantener un buen estado nutricional, siendo rigurosos con la dieta y el estilo de vida asumido. La adecuada orientación, se convierte en una herramienta necesaria para la prevención de esta patología, que continúa siendo una de las que posee mayor prevalencia en la población (5).

Los informes estadísticos relacionados con el tema declaran que en los últimos años el peso promedio de los individuos ha aumentado, como reflejo de desórdenes nutricionales y un estilo de vida sedentario. Esta problemática ha ocasionado incremento en las prevalencias de sobrepeso y/u obesidad, que, a su vez, desencadenan un estado de inflamación crónico sistémico (6). Evaluar si existe relación entre enfermedad periodontal y el índice de masa corporal; toda vez que dicha relación en nuestro medio no ha podido ser establecida del todo, y tomando en consideración que algunos de los estudios previos a nivel internacional no son concluyentes, resulta por tanto un imperativo.

El desarrollo de la enfermedad periodontal ha sido incentivo de múltiples estudios epidemiológicos y clínicos a nivel internacional. Se han seleccionado como muestra a pacientes con rangos de edad muy amplios, en los que se han determinado porcentajes altos para esta enfermedad. Sin embargo, en pacientes jóvenes dichas prevalencias no se presentan tan elevadas, y eso podría deberse a la presencia de factores que contribuyen al desarrollo de la enfermedad periodontal y que acompañan al aumento de la edad (7).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha develado que las enfermedades periodontales graves afectan del 5 al 20 % de los adultos de edad madura en el mundo, con una incidencia que varía en correspondencia con la ubicación geográfica (8). Según el Ministerio de Salud del Perú (Minsa), la prevalencia de la enfermedad periodontal es de 85

%. Por tanto, en el 2005, el Gobierno Peruano emitió una Resolución Ministerial (N° 538–2005/MINSA) que declara de crítica la situación de la salud bucal en la población (9).

Estudios recientes señalan el importante papel de la nutrición en el ámbito de la enfermedad periodontal y muestran que el estado nutricional puede ser un factor de riesgo potencial para desarrollar este cuadro (10). Por ello, se concreta como propósito esencial de la presente investigación conocer la relación que puede existir entre la periodontitis e índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería, Ayacucho 2021, para así fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica en un grupo poblacional de adultos jóvenes que se clasifican en riesgo de padecer una de las enfermedades bucales con alto índice de morbilidad.

La revisión documental realizada por los autores, permite presentar a continuación los antecedentes nacionales relacionados con la investigación.

Girano J. Robello J. (2020) (11), en el artículo de revisión realizado sobre la relación entre obesidad y enfermedad periodontal, estos autores develan que la obesidad es una enfermedad que va en aumento sin distinguir género o edad, y en numerosas ocasiones es un factor de riesgo para otras dolencias sistémicas. Es considerada un cuadro progresivo que afecta la salud general y la calidad de vida del individuo. Según diversos estudios, la obesidad se puede relacionar a enfermedades de la cavidad oral como resultado de una alteración fisiológica del organismo, que tiene efecto en los tejidos blandos de la boca, lo que se evidencia en signos clínicos de inflamación en el periodonto. El objetivo principal de este trabajo se direccionó a evaluar la relación entre obesidad y enfermedad periodontal. Para ello se realizó una búsqueda de artículos que expresarán el nexo entre ambas enfermedades. La revisión develó diversos estudios que muestran una posible relación entre ambas enfermedades. La intervención de mediadores inflamatorios en la obesidad podría tener una repercusión a nivel periodontal. Se concluye, con base en la evidencia disponible, que es probable que exista una relación entre enfermedad periodontal y obesidad.

Aduviri K. Relación (2018) (5). Esta investigación declaró como objetivo determinar la relación entre el índice de masa corporal y la presencia de periodontitis en los pacientes que acuden al servicio de Periodoncia e Implantología del Hospital Militar Central, Lima en el año 2018. Para su desarrollo se seleccionó una muestra de 42 pacientes entre las edades de 30 a 65 años. Se utilizó una metodología descriptiva, observacional, correlacional, y según

el periodo temporal fue de tipo transversal. Los resultados obtenidos a partir de los instrumentos utilizados mostraron que (23.8%) y (16.7%) son los porcentajes más altos de los pacientes que presentaron Periodontitis moderada y que manifestaron sobrepeso y obesidad de grado I respectivamente. En un porcentaje menor de 9.5%, pacientes padecieron la misma Periodontitis moderada asumiendo una obesidad de grado II y el 11.9% manifestaron bajo peso con periodontitis severa. Sin embargo, se debe tomar en consideración que se registraron pacientes con periodontitis que tenían un IMC normal. Al excluir estos pacientes, se observa que al agrupar los niveles del estado nutricional (IMC) en niveles bajos y elevados de índice de masa muscular, 5 pacientes (13.5%) padecieron de Periodontitis severa por presentar un índice de masa muscular bajo, 32 pacientes (86.5%) sufrieron Periodontitis moderada (56.8%) y severa (29.7%) por mostrar un índice de masa muscular elevado. La Prueba Chi-Cuadrado correspondiente resultó  $X^2 = 5.1496$  con p-valor = 0.02325 que es menor a un nivel de significancia del 0.05. De manera conclusiva se demostró, que la periodontitis está relacionada significativamente con el estado nutricional antropométrico (evaluando el índice de masa corporal), siendo este último un factor que predispone al desarrollo de la periodontitis en los pacientes evaluados en el servicio de Periodoncia e Implantología del Hospital Militar Central.

Pérez J. (2018) (12), intencionó su investigación a determinar la relación entre periodontitis crónica y la obesidad en pacientes atendidos en la Clínica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2017. El diseño metodológico utilizado fue descriptivo, transversal prospectivo, con un enfoque cuantitativo. La muestra se obtuvo de manera no aleatoria por conveniencia, constituida por 120 Historias Clínicas de pacientes atendidos, las que cumplieron con los criterios de selección. Los resultados mostraron que la mayoría de los pacientes que presentan Periodontitis en Grado 1 y 2 tienen Obesidad Mórbida en un número de 20, con un porcentaje de 16.7%. En las conclusiones del estudio se reconoció que no existe relación entre la periodontitis crónica y la obesidad.

Aranda L. (2017) (13), realizó una investigación con el objetivo de describir la asociación entre obesidad y periodontitis crónica en pacientes que acudieron a la Clínica Dental Docente, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Evaluaron a 253 pacientes que acudieron al Servicio de Triage entre enero y julio del año 2015, que cumplieron con los criterios de inclusión. Luego de firmar el consentimiento informado, se tomaron los datos en

una ficha de registro, en la que se incluyó: edad, sexo, peso, talla (para el cálculo del Índice de Masa Corporal) y se les realizó el periodontograma completo, registrando además los sitios de sangrado al sondaje. Los datos de las fichas de registro, se almacenaron en una base de datos para el análisis estadístico univariado, bivariado y multivariado. En los resultados obtenidos se pudo apreciar que los pacientes del presente estudio presentaron una prevalencia de 36.8% de periodontitis crónica y de 22.53% de obesidad. Se develó una asociación entre periodontitis crónica y obesidad ajustado por inflamación gingival, sexo y edad (RPa: 1.44; IC95%: 1.091.90). En relación a ello se identificó una mayor prevalencia de sangrado al sondaje en pacientes obesos comparado con los no obesos, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ). Sin embargo, la prevalencia de inflamación gingival en pacientes sin periodontitis no fue significativamente diferente entre pacientes obesos comparados con los no obesos ( $p = 0.87$ ). De manera conclusiva se señaló que existe asociación entre periodontitis crónica y obesidad en los pacientes analizados.

Díaz M. y Peregrino E. (2018) (14) realizaron una investigación con el objetivo de determinar la relación entre la Enfermedad Gingival y el Índice de Masa Corporal en niños de 3 a 5 años, atendidos en el Hospital de Especialidades Básicas, La Noria de Trujillo, 2017. Para cumplir dicho propósito se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. La muestra fue no probabilística por conveniencia compuesta por 107 preescolares de 3 a 5 años, seleccionados aleatoriamente y que cumplieron con los criterios de inclusión. La recolección de datos fue realizado posterior a una calibración de tipo interexaminador por un experto utilizando el Índice de concordancia Kappa. Como parte del procedimiento, la totalidad de los pacientes fueron evaluados en una sola sesión, obteniendo todos los datos necesarios. Los resultados permitieron indicar la relación entre la enfermedad gingival y el índice de masa corporal en niños de 3 a 5 años, siendo elevada en el grado 1 (47.6%) disminuyendo en proporción para los grados subsiguientes. En relación con el grado de enfermedad gingival en niños de 3 a 5 años se pudo apreciar que la enfermedad gingival grado 2 (60.75%) fue superior al del grado 1 (39.25%). Por otro lado, en cuanto al IMC en niños de 2 a 5 años se constató que el IMC 1 (65.42%) fue superior a los otros (18.69% y 15.89% respectivamente). Finalmente se corroboró que la enfermedad gingival en relación al IMC según el género, indica que el sexo femenino presentó un mayor índice (48.75%) en

comparación con el sexo masculino (41.25%). En las conclusiones se declaró que existe una relación significativa entre la enfermedad gingival y el índice de masa corporal.

Guizado A. en el 2017 (15), Lima, Perú en su trabajo de investigación dirigido a la prevención de las enfermedades periodontales, explicó y sustentó en base a evidencias validadas, las distintas estrategias de prevención existentes, ya sean las tradicionales, así como las alternativas que forman parte de nuevas investigaciones. Aseveró que la dimensión educativa que se intenciona al manejo de información, así como la dimensión motivadora que conducirá al desarrollo de conductas positivas en cuanto a la remoción de placa bacteriana, desempeñan un papel importante. Asimismo, el control mecánico y la utilización de medios auxiliares de higiene, seguirán siendo los principales agentes en cuanto a remoción de placa bacteriana. La aplicación de nuevas técnicas como la terapia fotodinámica y el uso de probióticos serán descritos como una alternativa eficaz en la prevención y tratamiento de la enfermedad periodontal.

Pariona E. en el año 2017 (16), Lima, Perú. Direccionó su trabajo a determinar la asociación entre obesidad y la periodontitis crónica. A partir del análisis de los datos obtenidos demostró que, la prevalencia de la enfermedad periodontal en individuos obesos entre 18 y 34 años, es 76% más alta que en los individuos con peso normal (Al- Zahrani et al., 2003). En relación a ello se evidenció, que la prevalencia de la enfermedad periodontal según el IMC en obesos y no obesos, fue significativamente ( $p = 0,03$ ) más en los obesos (88%) que en los no obesos (74,4%) (Mathur et al., 2011). Por otro lado, existe una asociación significativa entre la enfermedad periodontal y la obesidad entre adultos jóvenes. El odds ratio ajustadas para periodontitis fueron 0,21, 1,00 y 1,76 para sujetos con IMC  $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ,  $25-29,9 \text{ kg/m}^2$ ,  $>30 \text{ kg/m}^2$ , respectivamente. En las conclusiones del estudio se indicó que las personas que mantienen su peso normal, realizan regularmente ejercicios, y consumen una dieta sana compatible con la guía dietética para americanos, tuvieron un 40% menos probabilidades de sufrir periodontitis.

A continuación, se presentan los antecedentes internacionales.

Tarquino I. Villavicencio E. en el año 2018 (17). Desarrollaron una investigación cuyo objetivo se centró esencialmente en analizar la asociación entre Índice de Masa Corporal (IMC) y Enfermedad Periodontal en estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Se realizó un estudio descriptivo-analítico, en el cual 305

participantes fueron examinados para diagnosticar la presencia de gingivitis y periodontitis, esta última afección fue diagnosticada mediante criterios del Taller Internacional para el Control de Enfermedades y Condiciones Periodontales (TICECP/Armitage, 1999) y del Centro de Control de Enfermedades y Asociación Americana de Periodoncia (CDC/AAP Eke, 2012), se midió también el IMC. Previamente se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. La asociación entre variables fue evaluada mediante prueba chi cuadrado, estableciendo que valores  $p \leq 0,05$  serían considerados significativos, así como, también el Odds Ratio (OR). Los resultados obtenidos a través de los instrumentos utilizados señalaron que la edad promedio fue 22,1 años  $\pm 2,56$ , la mayoría presentó IMC normal (64,4%). La prevalencia de gingivitis fue 42,0%; de periodontitis según criterios TICECP fue 17,7% y según criterios CDC/AAP fue 3,3%. No se encontró relación estadísticamente significativa entre gingivitis e incremento de IMC ( $p=0,86$ ), ni tampoco en relación al género masculino ( $p=0,64$ ) o femenino ( $p=0,77$ ). La Periodontitis e IMC, no mostró relación con criterios TICECP ( $p=0,92$ ) en general o por género femenino ( $p=0,77$ ) o masculino ( $p=0,53$ ); tampoco existió relación para criterios CDC/AAP ( $p=0,72$ ) en general o por género femenino ( $p=0,90$ ) o masculino ( $p=0,83$ ). De manera conclusiva se señaló que no se pudo establecer asociación entre Enfermedad Periodontal y aumento del IMC. Por tanto, se requiere de un mayor número de estudios en el medio con mayor heterogeneidad entre participantes.

Pontiles C. et al. (2017) (18) En su trabajo investigativo a través de una profunda revisión sobre las enfermedades periodontales, patologías bucales más comunes y prevalentes que afectan a la población durante toda la vida, corroboraron que la salud bucal y la nutrición comparten una relación interdependiente, ya que todos los tejidos incluyendo el sistema estomatognático, necesitan de un adecuado suministro de nutrientes. El objetivo de la investigación se dirigió a relacionar la enfermedad periodontal, estado nutricional antropométrico y consumo de frutas, vegetales, fibras y grasas en escolares. La metodología utilizada fue descriptiva, transversal y correlacional. Se evaluaron 60 escolares, de 6 a 12 años de edad, sexo masculino y femenino. Las variables se midieron con el uso de: la salud bucal (IHOS y PMA), estado nutricional según IMC (Fundacredesa) y consumo alimentario (cuestionario Tamizaje por Block). Se realizó Kolmogorof-Smirnov,  $\chi^2$ , Mann-Whitney y correlación de Spearman con  $p: <0,05$ . La edad promedio 9,2 años; IHOS, 0,43 y PMA, 0,71. 50% presentó enfermedad periodontal (gingivitis leve). Los niños de 6 a 9 años de edad

mostraron mayores valores promedios de las variables estudiadas, a excepción del PMA, con diferencia significativa. Los datos obtenidos indicaron que no existía asociación significativa entre enfermedad periodontal y estado nutricional. IMC se correlacionó de manera positiva con PMA y negativa con consumo de grasa. Se identificó bajo consumo de frutas, vegetales, fibras y alta selección de alimentos ricos en grasas y calorías. Los resultados mostraron, presencia de gingivitis y alteraciones del estado nutricional antropométrico a temprana edad, con tendencia no saludable en el consumo alimentario, considerándose a estos niños un grupo vulnerable para el desarrollo de enfermedad periodontal y crónicas no transmisibles, lo que sugiere la necesidad de desarrollar acciones de educación nutricional y de salud bucal en este grupo etario.

Humpiri A. et al. (19) Realizaron una revisión sistemática con el objetivo de evaluar la relación entre periodontitis y obesidad, para brindar información actual sobre el posible rol que desempeña la obesidad en la enfermedad periodontal. Se realizó una búsqueda exhaustiva y de manera manual en las 4 revistas más importantes en periodoncia según el factor de impacto O del ISI Web of science. En los resultados se señaló que la obesidad se asocia con la periodontitis. El área de grasa visceral fue el indicador más adecuado de la obesidad en relación con la periodontitis. En las conclusiones se declaró que la obesidad es una condición sistémica y multifactorial y su relación con la enfermedad periodontal se respalda por la literatura especializada.

Araújo T. 2016 (21), Nueva León, México. Direccionó un estudio sobre la enfermedad periodontal en relación a la obesidad. La muestra seleccionada estuvo compuesta por 173 pacientes, a quienes se les realizaron evaluaciones clínicas, tanto de profundidad de sondaje para medir el grado de enfermedad periodontal y el índice de masa corporal. Las cifras indicaron que un 28,32% tenían algún lugar con profundidad de sondaje de 4 o más, de los cuales correspondía el 24,07% a mujeres y el 35,38% a los hombres. Sin embargo, tan sólo un 10,4% de estos sufría de una pérdida de inserción leve (1-2mm), lo cual coincide con las cifras normales que plantean, que una población de adultos jóvenes (20-34 años) pueden tener 0,3-1,9mm de PI de forma localizada y con otros estudios en adolescentes, que reportan 9,4-24,5% de PI  $\geq$ 2mm. En cuanto a la PS indica que hay considerables afectaciones, al apreciarse que un 17,92% con al menos un sitio de PS  $\geq$ 4mm y un 10,40% con PS 5-6mm, sumando entre ambos un 28,32% lo que significa que casi uno de cada 3 alumnos examinados

presentaba enfermedad periodontal, pero sólo 10,4% tenía periodontitis. Los valores de sobrepeso y obesidad para estimar el riesgo de EP muestran un IMC  $\geq 25$  de 18,52% e IC de riesgo de 23,7% (sumando hombres y mujeres). Como se devela en los resultados dentro de IMC  $\geq 25$  padecen EP un 52,38% y un 53,66% de aquellos con IC de riesgo, sin embargo, el dato tan sólo es ~ 50 ~ de 20,61% y 21,21% de EP para IMC e IC bajos respectivamente, siendo en estos grupos (IMC e IC altos y bajos)

Novoa BC, et al. (2016) (21). Se centraron en determinar si el índice de masa corporal es factor asociado con la enfermedad periodontal en la población mayor de 35 años en tres diferentes áreas geográficas de Colombia (Bogotá, Medellín, Cali). El estudio fue observacional de corte transversal. Se realizó en las Clínicas Odontológicas de la Pontificia Universidad Javeriana, la Escuela Colombiana de Medicina, la Universidad de Antioquia, Universidad CES Medellín y Universidad del Valle. La población seleccionada estuvo constituida por 667 pacientes mayores de 35 años, con al menos 14 dientes remanentes. Se realizaron evaluaciones clínicas periodontales de la condición periodontal e índice de masa corporal (IMC). Se tomaron a los pacientes sin periodontitis como controles. Se recolectaron datos de 667 pacientes entre enero de 2011 y enero 2012. De éstos, 223 (33,43%) no presentaron periodontitis, 256 (38,38%) tenían periodontitis leve a moderada, y 188 (28,19%) presentaban periodontitis avanzada. Los pacientes obesos representaron el 10% del total de los 667 pacientes evaluados. Mediante modelamiento con regresión logística ordinal generalizada de riesgos no proporcionales para ajuste de variables co-intervinientes, se identificó asociación entre IMC y periodontitis, en los pacientes obesos comparados con los pacientes de IMC menor de 30Kgr/m<sup>2</sup> Odds Ratio (OR)= 4,5 [IC 95%:1,7-11,5]. A partir del análisis de los resultados, se indicó que los pacientes con obesidad, presentaron asociación con enfermedad periodontal después de ajustar estos datos con otras variables como edad, sexo, promedio de sitios con bolsa, porcentaje de placa y número de dientes. El sobrepeso a diferencia de la obesidad no parece estar asociado con la periodontitis. Ello indica la necesidad de otros estudios longitudinales con mayor tamaño de muestra para confirmar los hallazgos del estudio. (45)

Moura GP, et al (2014) (22) Brasil. Desarrollaron una revisión sistemática sobre la asociación entre obesidad y periodontitis. Los métodos aplicados incluyeron una estrategia de búsqueda en la literatura especializada, selección de los estudios por medio de los criterios de inclusión

y exclusión de acuerdo con las características de estos trabajos y un meta-análisis. La investigación fue realizada en las bases de datos PubMed, EMBASE y LILACS hasta 2010. Los artículos seleccionados fueron sobre estudios en humanos, investigando si la obesidad es un factor de riesgo para ocasionar periodontitis. De los 822 trabajos identificados inicialmente, 31 atendían a los criterios de inclusión y se incluyeron en el metaanálisis. El riesgo de la periodontitis estuvo asociado con obesidad (o tuvo una tendencia a ello) en 25 estudios, en 6 no encontraron esta asociación. El meta-análisis mostró una asociación significativa entre obesidad y periodontitis. (OR = 1,30 [95% Intervalo de Confianza (IC), 1,25 - 1,35]) y entre el Índice de Masa Corporal (IMC) medio y enfermedad periodontal (diferencia en los promedios = 2,75). La obesidad estuvo asociada a la periodontitis, sin embargo, los factores de riesgo que agravan esas enfermedades deben ser mejor aclarados para elucidar la dirección de esa asociación. Ello ratifica que trabajar con muestras pareadas y evitar factores de confusión pueden contribuir a la homogeneidad entre los estudios (22).

Aranda L y Col. (2012) (23) México. Señalaron que la obesidad es una enfermedad crónica multifactorial, considerada el desorden nutricional más común en América y, a su vez, un factor de riesgo para diversas enfermedades sistémicas. La inflamación crónica tiene una relación multidireccional con la obesidad y la periodontitis crónica, entre otras enfermedades. Recientemente, se ha relacionado la enfermedad periodontal con la obesidad y algunos autores sugieren que la obesidad podría ser un factor de riesgo para periodontitis crónica; sin embargo, esta asociación no ha sido establecida aún. El mecanismo exacto por el cual ambas enfermedades están ligadas sigue bajo investigación. Mediante esta revisión se busca brindar información actual sobre la relación entre ambas enfermedades, además del posible rol que desempeña la obesidad en la periodontitis crónica. De esta manera, el periodoncista u odontólogo general pueda educar, concientizar y prevenir a los pacientes que padecen estas enfermedades sobre la relación de las mismas, contribuyendo así con la mejora de su salud (23).

Respecto a las teorías y enfoques conceptuales de la presente investigación.

Se comenzará desarrollando la teoría acerca de la clasificación de las enfermedades periodontales.

La nueva clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales también incluye las enfermedades y condiciones sistémicas que afectan a los tejidos de soporte periodontal. Se

ha reconocido que existen trastornos sistémicos raros, tales como el Síndrome Papillon Lefèvre, el cual generalmente resulta en la presentación temprana de periodontitis severa. Dichas condiciones están agrupadas como “Periodontitis como Manifestación de Enfermedad Sistémica”, y la clasificación debería basarse en la enfermedad sistémica primaria. Otras condiciones sistémicas, tales como las enfermedades neoplásicas, pueden afectar el aparato periodontal, independientemente de la periodontitis inducida por biopelícula dental. Dichos hallazgos clínicos deberían ser también clasificados con base en la enfermedad sistémica primaria y ser agrupados en enfermedades sistémicas que afectan a los tejidos de soporte periodontal (24).

Sin embargo, existen enfermedades sistémicas comunes, tales como la diabetes mellitus no controlada, con efectos variables que modifican el curso de la periodontitis. Éstas parecen formar parte de la naturaleza multifactorial de las enfermedades complejas, tales como la periodontitis y son incluidas en la nueva clasificación clínica de periodontitis como descriptoras en el proceso de estadificación y clasificación. Aunque los modificadores comunes de la periodontitis pueden alterar substancialmente la ocurrencia, severidad y respuesta de la enfermedad al tratamiento, la evidencia actual no sustenta una fisiopatología única en los pacientes con diabetes y periodontitis

A. Enfermedades periodontales necrosantes:

- a. Gingivitis necrosante
- b. Periodontitis necrosante
- c. Estomatitis necrosante

B. Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas (25)

La clasificación de estas condiciones debe basarse en la enfermedad sistémica primaria de acuerdo a los códigos de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Relacionados (ICD).

A continuación, expone el desarrollo teórico de la primera variable: Periodontitis (26). Definida como "enfermedad inflamatoria crónica de origen multifactorial asociada con un biofilm disbiótico y caracterizada por la destrucción progresiva del aparato de inserción dental".

Clínicamente, se caracteriza por:

- 1. Pérdida de inserción detectada en dos o más sitios interproximales no adyacentes; o

2. Pérdida de inserción de 3mm o más en las caras vestibular o palatina/lingual en por lo menos 2 dientes y que no se ha debido a: 1) Recesión gingival de origen traumático, 2) Caries dental que se extienda hasta la región cervical del diente, 3) Pérdida de inserción en la cara distal de un segundo molar y que sea identificada una asociación directa con malposición del mismo o exodoncia del tercer molar, 4) Lesiones endo-periodontales que estén drenando a través del surco marginal, o 5) Fractura radicular de tipo vertical. Dentro de la nueva clasificación la periodontitis se clasifica con estadios/etapas y grados, como a continuación se aprecia, todo esto corresponde a la nueva clasificación de enfermedades periodontales, obtenida de la revisión de la literatura realizada por Sánchez J, et al. (28)

a. Estadios:

Basados en la Severidad y Complejidad de Manejo

i. Estadio I: Periodontitis Inicial

ii. Estadio II: Periodontitis Moderada

iii. Estadio III: Periodontitis Severa con potencial para pérdida dental adicional

iv. Estadio IV: Periodontitis Severa con potencial para pérdida de la dentición

b. Extensión y distribución

Localizada; generalizada; distribución molar-incisivo

c. Grados

Evidencia o riesgo de progresión rápida, respuesta anticipada al tratamiento.

i. Grado A: Tasa lenta de progresión

ii. Grado B: Tasa moderada de progresión

iii. Grado C: Tasa rápida de progresión

Etiología de las enfermedades periodontales

En los últimos años, el conocimiento respecto a las causas de los estados inflamatorios del periodonto ha sufrido avances notables.

A mediados del siglo XX, se creía que la totalidad de las especies bacterianas halladas en la placa dental poseían igual capacidad de causar enfermedad y que la periodontitis era debido a una exposición acumulada de placa dental solamente, y que a su vez avanzaba con ritmo lento y uniforme. Sin embargo, estudios epidemiológicos determinaron que la enfermedad avanza a diferentes ritmos.

La aplicación de nuevas técnicas en el aislamiento, cultivo y técnicas moleculares en la identificación de microorganismos permitió reconocer una mayor diversidad de especies en el medio periodontal que la reconocida hasta entonces (29).

Bacterias específicas son la causa esencial de las enfermedades periodontales (30).

Ampliando la definición de la Periodontitis, esta se puede definir: “Como una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes, causada por microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar con formación de bolsa, recesión o ambas” (29). “La periodontitis es una infección crónica que involucra destrucción del aparato de soporte del diente, incluyendo el ligamento periodontal y el soporte alveolar de los dientes” (31).

Tomando estas en consideración estos sustentos teóricos, se puede definir a la periodontitis como aquella enfermedad que afecta a los tejidos de sostén del aparato dentario, ocasionando pérdida de inserción debido a la destrucción del ligamento periodontal y hueso alveolar. Etiopatogenia: En determinadas ocasiones, la enfermedad periodontal está relacionada con el sujeto, porque a pesar de la importancia de la placa en esta enfermedad, sólo algunas personas desarrollan una destrucción avanzada, y su progresión es continua, con breves episodios de exacerbación y remisión localizados (32). Por lo tanto, determinados individuos con defectos en su sistema inflamatorio o inmunitario pueden generar periodontitis; incluso, se podría llegar a demostrar cierta predisposición genética (33).

La característica más notable de la periodontitis es la pérdida de inserción que la diferencia de la gingivitis. Existen diferentes tipos de periodontitis dependiendo de las características clínicas que presenten, siendo la forma más común la periodontitis crónica. Esta patología es más común en adultos, pero puede aparecer en cualquier rango de edad. Usualmente tiene una progresión lenta o moderada, pero puede tener períodos rápidos de progresión en algunos casos (34).

Las manifestaciones clínicas de la periodontitis crónica son:

- La inflamación gingival precede a la periodontitis, pero pueden hacerse menos evidentes mientras progresa la enfermedad y en algunos casos puede no existir sangrado al sondaje. La presencia o gravedad de la inflamación dependerá del estado de higiene oral, es decir si la higiene es deficiente la inflamación es más notoria, caso contrario si la higiene es adecuada (35).

- Formación de bolsas, la medición precisa de profundidad de bolsa se dificulta debido a varios factores entre ellos la presencia de inflamación gingival lo que muestra una bolsa “falsa” de 3-4 mm. En teoría sino existe hinchazón gingival, una bolsa con profundidad mayor a 2 mm indicaría migración apical del epitelio de surco (35).
- Recesión gingival y exposición radicular pueden estar presentes o no en la periodontitis crónica (35).
- Movilidad dental, puede deberse a un ensanchamiento del ligamento sin pérdida ósea, con pérdida ósea o por pérdida directa del hueso alveolar sin ensanchamiento del ligamento periodontal. El grado de movilidad puede ser de grado 1, apenas apreciable con un desplazamiento hasta 1 mm; grado 2, apreciable con un desplazamiento mayor a 1 mm y grado 3, con una movilidad acentuada con desplazamiento labiolingual (35).
- Migración dental, una característica común es el desplazamiento del diente de su posición original, debido a la pérdida de tejido de soporte, lo que ocasiona un desequilibrio de fuerzas entre el diente, la lengua, labios y la fuerza de oclusión.
- Pérdida de hueso alveolar, la manifestación más importante de la periodontitis crónica es la resorción del hueso alveolar y la destrucción del ligamento periodontal. El examen radiográfico desempeña un rol importante en el diagnóstico periodontal. La pérdida de densidad del margen alveolar, afectación del tabique interdental y disminución de la altura de la cresta alveolar son indicadores de resorción de hueso.
- Halitosis y sabor desagradable, el metabolismo de las bacterias orales, las cuales actúan sobre los sustratos de la boca, como restos alimenticios y placa, producen sustancias como el sulfuro de hidrogeno y el metilmercaptano, proporcionando olor desagradable y mal aliento (35).

La periodontitis crónica es considerada una enfermedad específica de sitios y puede describirse como localizada, cuando pocos sitios muestran signos de pérdida ósea en menos del 30 % de la boca, o generalizada, cuando muchos sitios en la boca se afectan, en más del 30 % de la boca (29).

Puede referirse a una parte de la boca o la boca de forma íntegra, así como a un diente de manera individual. Se hace referencia a una periodontitis leve cuando la pérdida de inserción clínica es menor de 2 mm, a una periodontitis moderada cuando la pérdida de inserción

clínica es de 3 a 4 mm y a una periodontitis grave cuando la pérdida de inserción clínica es igual o mayor a 5 mm (35).

En cuanto al desarrollo de la segunda variable que es, Estado nutricional (5), se desarrolla la siguiente teoría.

El estado nutricional, es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo. Asumiendo que las personas poseen necesidades nutricionales concretas y que estas deben ser satisfechas, un estado nutricional óptimo se alcanza cuando los requerimientos fisiológicos, bioquímicos y metabólicos están adecuadamente cubiertos por la ingestión de nutrientes a través de los alimentos. Tanto si se producen ingestas por debajo como por encima de las demandas, el estado nutricional indicará una malnutrición a mediano o largo plazo.

El estado nutricional se evalúa a través de indicadores antropométricos, bioquímicos, inmunológicos o clínicos. Mediante la evaluación del estado nutricional a través de indicadores antropométricos (peso, talla, IMC, composición corporal, etc.) es posible diagnosticar que una persona se encuentra en un peso bajo, peso normal, sobrepeso u obesidad y que por tanto ha ingerido menos o más de la energía requerida (37). Empleando indicadores bioquímicos, inmunológicos o clínicos es posible detectar carencias de nutrientes como el hierro o determinadas vitaminas. La evaluación del estado nutricional, se puede completar con un estudio de los hábitos alimentarios o dietéticos de la persona, que permitirá conocer la causa de su estado nutricional y proponer medidas alimentarias correctoras (5).

La evaluación antropométrica, es importante para evaluar el bienestar nutricional, que es función de un conjunto de variables que determinan la ingesta de alimentos y de variables que determinan el estado de salud, con especial énfasis en las enfermedades infecciosas y las diferentes interacciones entre los dos factores y algunos factores impredecibles. Aunque existen varios indicadores directos para medir el estado nutricional de un individuo, las alteraciones en el crecimiento y en las dimensiones corporales expresan de manera sistemática y confiable la magnitud y dirección del desorden nutricional. Por consiguiente, la identificación de esta condición se centra en la antropometría nutricional, apoyada en las técnicas antropométricas usuales (5).

Con independencia de la provisión de información sobre las condiciones nutricionales y de salud de los niños, el estado nutricional es también considerado una medida de las

condiciones de vida de una comunidad. Adicionalmente, se ha incorporado en los análisis poblacionales, el estado nutricional de la población adulta, mediante el índice de masa corporal (IMC), el cual tiene una correlación con el consumo de alimentos y con la prevalencia de inadecuación alimentaria.

El índice de masa corporal es un número calculado en base al peso y altura del cuerpo. Este índice bastante confiable y muy usado para definir las categorías de peso y relacionarlas con posibles problemas de salud, es válido para hombres y mujeres entre los 18 a 65 años de edad. La gran ventaja que tiene el IMC respecto de otras fórmulas antropométricas, es que no considera que el peso óptimo deba ser único e igual para todas las personas de una misma estatura, como sucede con el Peso Ideal.

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$$

Métodos para determinar el peso

En la actualidad, el mantenimiento de un peso adecuado no solo se relaciona con la estética sino también, con el objetivo de evitar el deterioro del organismo relacionado con el aumento de la adiposidad. En este contexto, la OMS ha establecido métodos para catalogar el peso de una persona y determinar si se encuentra en riesgo o no. Entre estos métodos, el Índice de Masa Corporal (IMC) ha sido utilizado ampliamente para evaluar la composición corporal general; por lo tanto, el mantenimiento de un buen estado de salud general dependerá de mantener el IMC dentro de la normalidad (36). Este Índice es un indicador de la relación entre el peso y la talla y se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. El IMC se obtiene dividiendo el peso en kilogramos para la altura en metros cuadrados, (IMC =Kg/m<sup>2</sup>), y según la OMS los valores son (37):

IMC (Clasificación de la OMS)

IMC < 18.5 = Bajo peso

IMC 18.5-24.9 = Peso normal

IMC 25.0-29.9 = Sobrepeso

IMC >30.0 = Obesidad

IMC >30.0 - 34.9 = Obesidad (grado 1) IMC >35.0 - 39.9 = Obesidad (grado 2) IMC >40.0 = Obesidad (grado 3)

Excepciones para el IMC

Sin embargo, esta fórmula tiene una serie de limitaciones, que hace que tampoco sea válida para todos los individuos. Para entender la razón, es necesario comprender que para evaluar la composición del cuerpo humano se puede considerar que este está formado por cuatro compartimentos: - Esqueleto o masa ósea, - Masa muscular, - Agua, - Masa grasa

Una vez dicho esto, se exponen las limitaciones del IMC:

1.- No siempre que una persona tenga un IMC elevado necesitará perder peso, ya que este puede ser alto, como consecuencia de un exceso de masa muscular en los deportistas, de un esqueleto ancho en personas con constitución fuerte o de un exceso de agua en individuos que padezcan retención de líquidos.

2.- Actualmente se considera que la obesidad se debe a un porcentaje elevado de grasa en el organismo. Sin embargo, el IMC no tiene en cuenta esta variable por lo que hay personas que, a pesar de tener un IMC dentro de los límites considerados saludables, realmente pueden estar obesas.

El IMC es uno de los indicadores más idóneos para medir el riesgo de la salud, mejor que medir solamente el peso corporal. Pero el IMC puede sobreestimar obesidad en ciertos grupos de personas con mucha masa muscular como algunos tipos de atletas (levantadores de pesa). Esta escala tampoco puede ser utilizada con mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.

Déficit nutricional y enfermedad periodontal: las enfermedades periodontales son el factor más común de la inflamación crónica y esta progresa e influye más en la mayor parte de personas desnutridas, que no cuentan con suficientes nutrientes para mantener sana la cavidad oral, que es necesaria para la generación de tejidos, que se dan por medio de nutrientes encontrados en una dieta sana y variada. Se encuentra un factor predisponente en esta enfermedad, como la reabsorción ósea por el déficit y la falta de absorción de las vitaminas D y calcio, que es un mineral en donde una de sus principales funciones es que forma parte de los huesos y dientes y ayuda a que estos se mantengan sanos. La deficiencia de estas vitaminas y minerales, ayuda a contribuir en el progreso de enfermedades tales como el escorbuto. Como también la deficiencia de vitamina B, desarrolla otras enfermedades relacionadas a la cavidad oral. Ejemplo: glositis, queilitis, estomatitis angular y escorbuto. La desnutrición causa la severidad de infecciones orales y es un factor para el desarrollo de enfermedades crónicas y sistémicas que contribuyen al progreso de las enfermedades periodontales (39).

La obesidad y enfermedad periodontal: El tejido adiposo, durante muchos años fue tenido en cuenta tan sólo como una reserva de energía. Actualmente se le considera un órgano endocrino activo que secreta varios factores humorales (adipocinas), y su paso a la producción de citocinas proinflamatorias en la obesidad, contribuye probablemente a la inflamación sistémica de bajo nivel que se aprecia en patologías crónicas asociadas al síndrome metabólico como la aterosclerosis. Es posible que también pueda afectar el desarrollo de la enfermedad periodontal (40).

Respecto a los enfoques conceptuales:

Periodontitis: enfermedad inflamatoria crónica de origen multifactorial, asociada con un biofilm disbiótico y caracterizada por la destrucción progresiva del aparato de inserción dental (26).

Estado nutricional: se desarrolla la siguiente teoría, el estado nutricional es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo (5).

En cuanto a la formulación del problema, se ha considerado oportuno optar por la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación que existe entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021?

Respecto a la justificación de la investigación, se argumenta:

Justificación teórica: se concreta en la contribución del estudio, en tanto aporta información novedosa sobre la presencia de periodontitis tomando en consideración la nueva clasificación de Enfermedades periodontales propuesta por la Academia Americana de Periodoncia y la Federación Europea de Periodoncia y el estado nutricional determinado a través del índice de masa corporal, en soldados de la Compañía. Comando. N°2 de Ayacucho en el contexto actual de pandemia, que debe de influenciar en el estado nutricional de la muestra de estudio. Para ello se utilizó una ficha de observación para ambas variables y cuyos resultados pudieron sistematizarse en una propuesta, para ser incorporado como conocimiento a las ciencias de la salud. La información aportada permitió el desarrollo e implementación de proyectos de prevención en el contexto actual y reforzó las bases teóricas del estudio.

La justificación social de la presente investigación, radicó en la obtención de resultados actualizados que develen la condición del estado nutricional y la periodontitis en el contexto

de pandemia COVID- 19, pues se otorgó a cada soldado su respectiva ficha odontológica periodontal, junto con su resultado del índice de masa corporal, de modo que contribuyó en la identificación de la condición bucal y del estado nutricional de los participantes de la investigación, quienes serán los beneficiarios directos.

La justificación metodológica se debe a que existen pocos estudios realizados en dicha provincia sobre los aspectos propuestos en la presente investigación, por lo que se convierte desde su presentación y argumentación a través de su contenido, en apoyo referencial para otras investigaciones similares, concretándose en un aporte para la sociedad y el sector salud. De igual forma, su valor metodológico radica en que se utilizó la nueva clasificación de enfermedades periodontales propuesta en el año 2017, que implica un modo distinto de conceptualizar y evaluar la periodontitis, y ello se ve reflejado en el instrumento de recolección de datos propuesto por los investigadores.

A continuación, se presenta el **objetivo general** del proyecto de investigación el cual fue: Determinar la relación que existe entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

Y en cuanto a los **objetivos específicos** fue preciso:

- Identificar la presencia de periodontitis en soldados de la compañía de comunicaciones N°2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.
- Identificar el grado de periodontitis medida según la profundidad de sondaje, en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.
- Estimar el índice de masa corporal en soldados con periodontitis, de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

La hipótesis de la investigación fue:

**HIPÓTESIS GENERAL:**

H1: Existe relación directa entre la periodontitis y el índice de masa corporal, en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

Ho: No existe relación directa entre la periodontitis y el índice de masa corporal, en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

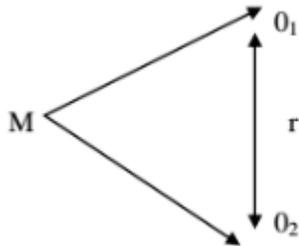
## II. MÉTODO

### 2.1. Tipo y diseño de investigación.

El tipo de estudio correspondió a una investigación de tipo básica, en tanto se intenciona con el propósito de generar conocimiento nuevo, partiendo de determinar la relación entre las variables propuestas, que se originan dentro de una realidad problemática (41).

En cuanto al diseño el presente trabajo investigativo fue correlacional, en tanto mide la intensidad de asociación que hay entre ambas variables seleccionadas (42).

El siguiente esquema, representa el diseño correlacional:



Dónde:

M: Soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería

O1: Periodontitis

O2: Índice de masa corporal

r: Relación que existe en dichas variables

### 2.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VARIABLE 1:</b> Periodontitis	Enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar con formación de bolsa, recesión o ambas (29)	Se considera presencia de periodontitis cuando existe un sondaje mayor a 4mm	Profundidad de sondaje.	Ordinal <b>Escala de valoración:</b> Leve= 4mm Moderada= 5-6mm Severa=+6mm
<b>VARIABLE 2:</b> Estado nutricional según IMC	El estado nutricional se evalúa a través de indicadores antropométricos, bioquímicos, inmunológicos o clínicos. Mediante la evaluación del estado	Relación entre talla y peso de un individuo que se expresa como IMC.	IMC (indicador antropométrico)	Nominal < 18.5 = Bajo peso 18.5-24.9 = Normal 25.0-29.9= Sobrepeso >30.0 = Obesidad

	<p>nutricional a través de indicadores antropométricos (peso, talla, IMC, composición corporal, etc.) es posible diagnosticar que una persona se encuentra en un peso bajo, peso normal, sobrepeso u obesidad y que por tanto ha ingerido menos o más de la energía requerida (37).</p>			<p>&gt;30.0 - 34.9 = Obesidad (grado 1)</p> <p>&gt;35.0 - 39.9 = Obesidad (grado 2)</p> <p>&gt;40.0 =Obesidad (grado 3)</p>
--	---	--	--	---

### 2.3. Población, muestra y muestreo

#### Población:

Conformada por soldados que actualmente integran la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería de la región de Ayacucho 2021, siendo un promedio de 80 soldados.

#### Muestra:

El tamaño de la muestra fue de 52 soldados pertenecientes a dicha brigada de infantería.

El tipo de muestreo que se empleó fue el no probabilístico por conveniencia, a partir de una población de 80 soldados, que participaron de manera voluntaria en los días de recolección de datos.

### **Criterios de Inclusión:**

- Soldados que se encuentren laborando en dicha compañía N°2.
- Soldados que acepten voluntariamente formar parte del estudio firmando un consentimiento informado.
- Soldados que se encuentren en buen estado de salud general.
- Soldados que se encuentren en un rango de 18 a 25 años de edad.

### **Criterios de Exclusión:**

- Soldados que no pertenecen a la compañía N°2.
- Soldados diagnosticados con alguna enfermedad sistémica.
- Soldados que no haya firmado el consentimiento informado.
- Soldados menores de 18 años y mayores de 25 años de edad.
- Pacientes que tengan hábitos (fumadores)

### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

La técnica fue la observación, una para cada variable:

Instrumentos de recolección de datos:

1. Ficha de observación de Periodontitis e índice de masa corporal.

El instrumento que se utilizó fue la ficha clínica, especialmente diseñada para registrar la presencia y valores de enfermedad periodontal como también la estimación del índice de masa corporal (IMC)

Validez y confiabilidad

De acuerdo al valor de confiabilidad que debe ser mayor a 0,7, y contando con la validación de expertos, se procedió a aplicar los instrumentos en coordinación con el personal del centro de atención dental del cuartel de soldados de Ayacucho.

### **2.5. Procedimiento**

El procedimiento constó de las siguientes actividades:

- Remisión de una solicitud dirigida al Capitán ejército del Perú jefe de la Compañía. Comando. N° 2 de Ayacucho.

- Recogida el documento de conformidad de la solicitud presentada.
- Presentación del cronograma de actividades.
- Solicitud de la copia de la nómina del efectivo total de Soldados de la Compañía. Comando. N° 2 de Ayacucho.
- Llenado de la ficha clínica para obtener la valoración de la periodontitis y el índice de masa corporal respectivo de los soldados de la Compañía. Comando. N° 2 de Ayacucho.

## 2.6. Método de análisis de datos

Una vez ejecutada la recopilación de la información con los instrumentos investigativos seleccionados, se desarrolló el procesamiento de datos con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25 en español con el software Windows 10. Se apeló a la estadística descriptiva de tablas de frecuencia y porcentaje, y gráficos para la representación visual de los resultados obtenidos. Para la estadística inferencial, primero se analizó el comportamiento de las variables para con posterioridad hacer uso de la correlación de Spearman para la comprobación de las hipótesis.

## 2.7. Aspectos éticos

La presente investigación cumple con los lineamientos que solicita el Comité de ética de investigación de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

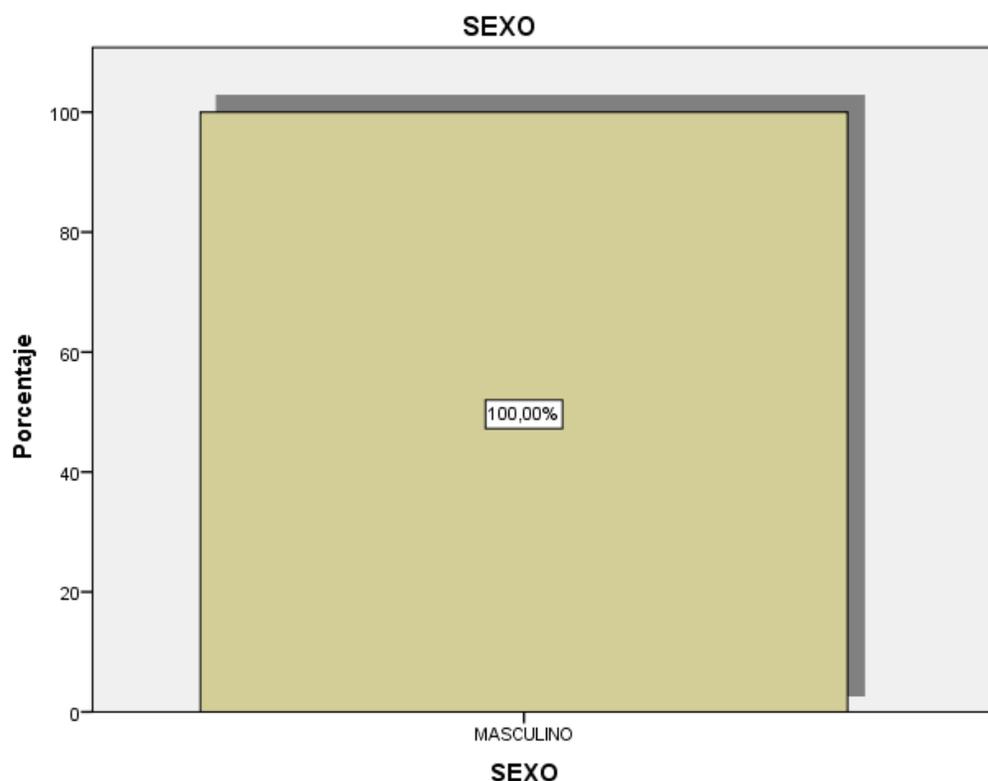
### III. RESULTADOS

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las variables de estudio tomando en consideración los objetivos de la investigación y comprobando las hipótesis planteadas. El origen de estos resultados son los instrumentos aplicados a 52 soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

#### SEXO

		SEXO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MASCULINO	52	100,0	100,0	100,0



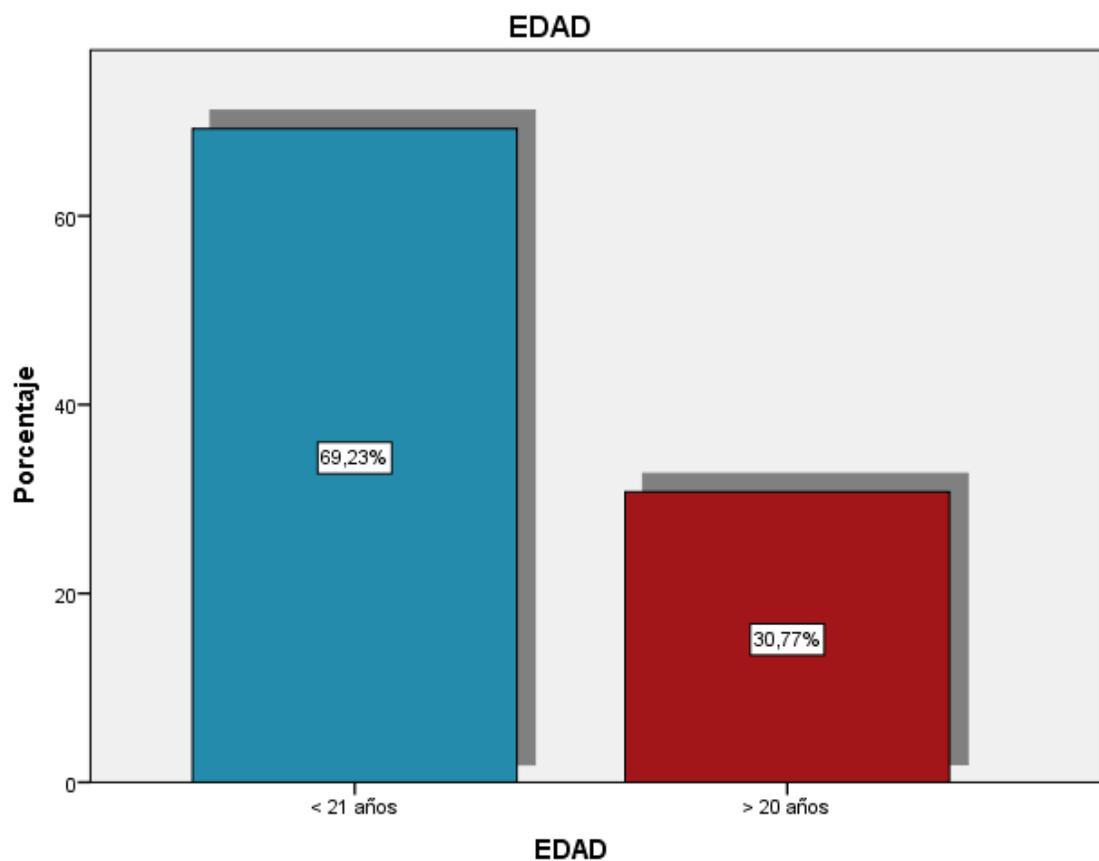
#### Interpretación:

De la tabla y gráfico, se puede observar que de los 52 soldados a quienes se les aplicó la escala de medición, en lo que respecta al sexo, la mayoría respondió que pertenece al sexo masculino haciendo un 100% de la muestra equivalente a 52 soldados.

## EDAD

### EDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido < 21 años	36	69,2	69,2	69,2
> 20 años	16	30,8	30,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

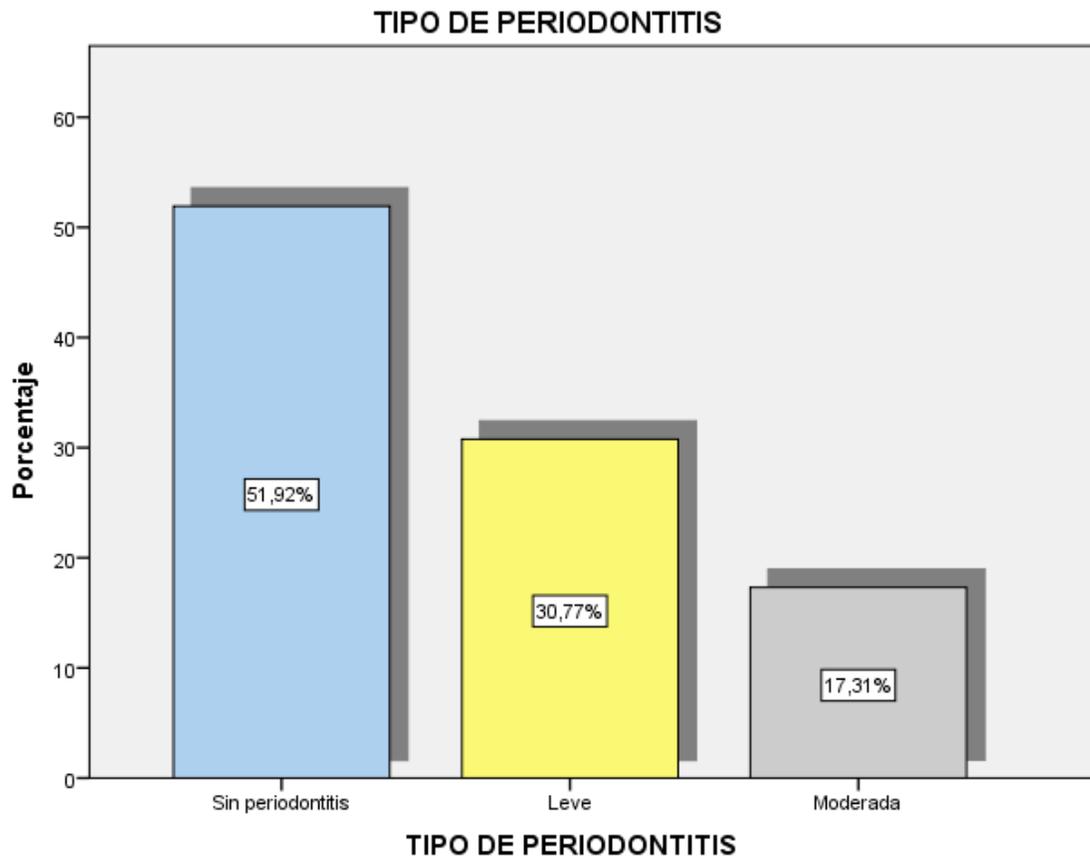


### Interpretación:

De la tabla y gráfico, se puede observar que de los 52 soldados a quienes se les aplicó la escala de medición, en lo que respecta a la edad, la mayoría respondió que tiene menos de 21 años representando un 69.2% de la muestra equivalente a 36 soldados, mientras que un 30.8% que equivalen a 16 soldados respondió que tiene más de 20 años.

## TIPO DE PERIODONTITIS

		TIPO DE PERIODONTITIS			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin periodontitis	27	51,9	51,9	51,9
	Leve	16	30,8	30,8	82,7
	Moderada	9	17,3	17,3	100,0
	Total	52	100,0	100,0	



### Interpretación:

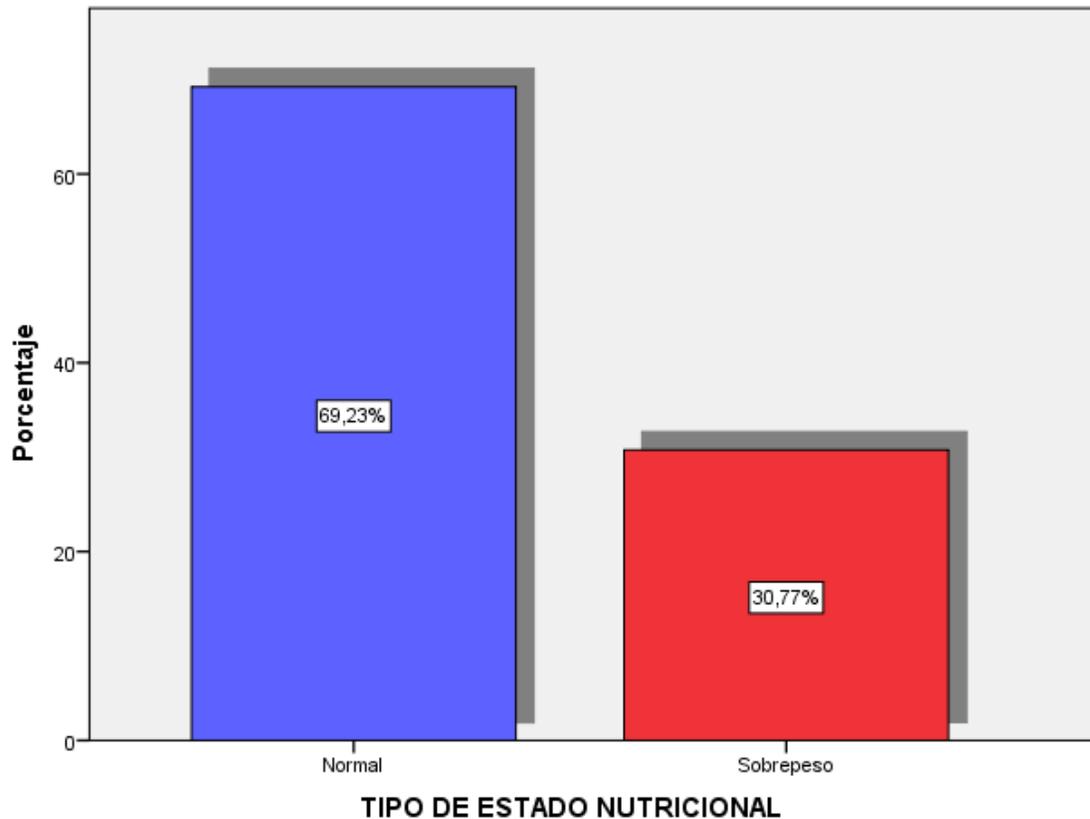
De la tabla y gráfico, se puede observar que de los 52 soldados a quienes se les aplicó la escala de medición, en lo que respecta a esta variable, la mayoría reveló como resultados que no tiene periodontitis para un 51.9% de la muestra equivalente a 27 soldados, mientras que un 30.7% que equivalen a 16 soldados mostró como resultado que sufre periodontitis leve.

## TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL

TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	36	69,2	69,2	69,2
	Sobrepeso	16	30,8	30,8	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL



### Interpretación:

De la tabla y gráfico, se puede observar que de los 52 soldados a quienes se les aplicó la escala de medición, en lo que respecta a esta variable, la mayoría indicó como resultados que tiene un estado nutricional normal lo que significa un 69.2% de la muestra equivalente a 36 soldados, mientras que un 30.8% que equivalen a 16 soldados mostró como resultado que tiene sobrepeso.

## 4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

### Escala de intervalos del coeficiente de Rho de Spearman

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Suárez (2012)

### Prueba de Hipótesis General

Teniendo en cuenta las hipótesis planteadas anteriormente, se demostrará según las estadísticas los resultados obtenidos:

### Formulación de las Hipótesis:

Ho: **NO** Existe relación directa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

H1: Existe relación directa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

### Elección del estadístico de prueba

El estadístico de prueba que se utilizaron son las No Paramétricas que consta del Rho Spearman con variables ordinales.

### Nivel de significancia

Nuestro nivel de significancia es de 5%

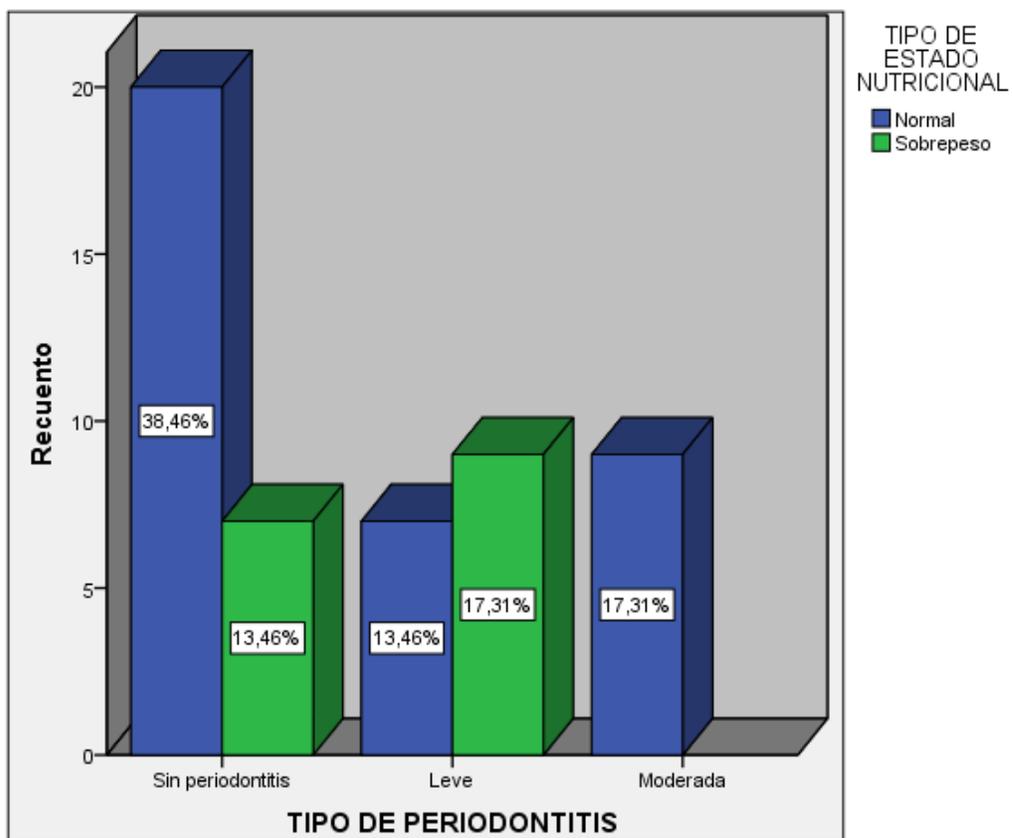
Alfa =5%

### Cálculo estadístico de prueba

#### Correlaciones

			TIPO DE PERIODONTITIS	TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL
Rho de Spearman	TIPO DE PERIODONTITIS	Coefficiente de correlación	1,000	,620
		Sig. (bilateral)	.	,009
		N	52	52
	TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL	Coefficiente de correlación	,620	1,000
		Sig. (bilateral)	,009	.
		N	52	52

#### Gráfico de barras



### **Decisión Estadística.**

Observando los resultados se revela que Rho de Spearman  $r_s = 0,620$ , el que al ubicar en la tabla de correlación señala un nivel moderado entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

### **Criterio de decisión:**

- Si p valor es menor que 0,05 entonces se acepta la  $H_a$  y se rechaza la  $H_0$
- Si p valor es mayor e igual que 0,05 entonces se acepta la  $H_0$  y se rechaza la  $H_a$

Identificando p valor: 0,009

Decisión estadística.

Puesto que P valor = 0,009 entonces ( $0,009 < 0,05$ ) entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

### **Conclusión Estadística**

Se concluye que: Existe relación directa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.

#### **IV. DISCUSIÓN**

En los últimos años, el peso corporal promedio de los individuos ha aumentado como reflejo de desórdenes nutricionales y un estilo de vida sedentario; esto ha ocasionado incremento en las prevalencias de sobrepeso y/u obesidad, que, a su vez, desencadenan un estado de inflamación crónico sistémico (6).

De acuerdo a la OMS, las enfermedades periodontales graves afectan del 5 al 20 % de los adultos de edad madura en el mundo, con una incidencia que varía según la ubicación geográfica (8). Según el Ministerio de Salud del Perú (Minsa), la prevalencia de la enfermedad periodontal es de 85 %. Por tanto, en el 2005, el Gobierno Peruano emitió una Resolución Ministerial (N° 538–2005/MINSA) que describe la situación de la salud bucal en la población como crítica (9).

Estudios recientes señalan el importante papel de la nutrición en el ámbito de la enfermedad periodontal y muestran que el estado nutricional puede ser un factor de riesgo potencial para desarrollar este cuadro (10).

El examinar a adultos jóvenes, se debió a que los sujetos evaluados tuvieran un rango de edad estrecho. De esta forma se elimina el inconveniente de lidiar con diferentes edades, además al ser personas jóvenes se homogeniza la muestra y es más sencillo lograr que la mayoría de ellos posea un buen estado de salud general. En relación a ello se evitan otras asociaciones ya corroboradas como la diabetes y otros factores que predisponen alguna alteración periodontal.

Mediante un análisis clínico de la salud periodontal y el peso al momento de la revisión, la muestra se integró por 52 soldados, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión, el 100% de sexo masculino de los cuales el 69.2% (36 soldados) menores de 21 años y el 30.8% (16 soldados) mayores de 21 años. Se pudo observar que de los 52 soldados a quienes se les aplicó la escala de medición del IMC, la mayoría poseían un estado nutricional normal para un 69.2% de la muestra equivalente a 36 soldados, mientras que un 30.8% que equivalen a 16 soldados mostró como resultado que poseen sobrepeso. Estos resultados son coincidentes con la prevalencia publicado por ENDES 2014, donde se evidencia que el sobrepeso en mayores de 15 años fue de 33,8%, siendo en la región sierra de 29,8%. En la ENDES 2019 se puede apreciar que el sobrepeso está en aumento en personas mayores de 15 años, siendo

de 37,8%, mientras que en la sierra en general es de 36, %. Específicamente en Ayacucho se calcula que es de 36 a 37,9%. Según los resultados del presente estudio la muestra se halla en un promedio ligeramente menor, esto puede ser debido a jóvenes que están incorporados al servicio militar que se mantiene en constante ejercicio y control de su salud, sin embargo, si existe sobrepeso.

De igual forma los resultados de la investigación muestran que los soldados examinados en su mayoría no tienen periodontitis, lo que representa un 51.9% de la muestra equivalente a 27 soldados, mientras que un 30.8% equivalente a 16 soldados presentaron periodontitis leve y un 17.3% que equivale a 9 soldados presentó periodontitis moderada. En un estudio realizado por Horna P. 2016 (43) cuyo objetivo se centró en determinar la prevalencia de la enfermedad periodontal y los factores asociados en 691 adultos jóvenes entre 18 y 24 años en Lima-Perú, se evidencia que la prevalencia de la periodontitis fue de 23,73% con una distribución de la severidad de 17,95%; 5,64%; 0,14% leve, moderada y severa respectivamente según el criterio de clasificación del Centro de Control y Prevención de Enfermedades en unión con la Academia Americana de Periodoncia (CDC/AAP). Se evidenció que los factores asociados a la periodontitis fueron nivel socioeconómico, hábito de fumar, tratamiento de ortodoncia previo, frecuencia de cepillado, uso de auxiliares de higiene interproximal y uso de enjuagues bucales. Los resultados develados, permitieron concluir que la gingivitis es la enfermedad periodontal más prevalente en adultos jóvenes limeños. La periodontitis se encuentra principalmente en estadios iniciales (leve), lo que sugiere la importancia de implementar políticas de salud para la detección temprana y manejo de la enfermedad periodontal. Si bien los objetivos difirieron de los del presente estudio, se destaca que su prevalencia es menor a la encontrada por los autores en este trabajo. Este hallazgo puede deberse a la manera de registrar y clasificar la periodontitis, cabe señalar que su muestra fue grande y más heterogénea.

Con respecto a la hipótesis principal de trabajo de la presente investigación, se develó que si existe relación significativa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021; en el ámbito nacional es posible comparar estos resultados con la investigación de Aduviri K. (2018) (5). Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el índice de

masa corporal y la presencia de periodontitis en los pacientes que acuden al servicio de Periodoncia e Implantología del Hospital Militar Central, Lima en el año 2018. La muestra seleccionada estuvo integrada por 42 pacientes entre las edades de 30 a 65 años. En este estudio mostraron que (23.8%) y (16.7%) son los porcentajes más altos de los que presentaron Periodontitis moderada y que tuvieron sobrepeso y obesidad de grado I respectivamente. En un porcentaje menor de 9.5%, padecieron la misma Periodontitis moderada asumiendo una obesidad de grado II, 11.9% presentaron bajo peso con periodontitis severa. Sin embargo, se debe considerar que se registraron pacientes con periodontitis que tenían un IMC normal. Al excluir estos pacientes se observa que al agrupar los niveles del estado nutricional (IMC) en niveles de bajos y elevados de índice masa muscular, se observa que 5 pacientes (13.5%) padecieron de Periodontitis severa por presentar un índice de masa muscular bajo y 32 pacientes (86.5%) sufrieron Periodontitis moderada (56.8%) y severa (29.7%) por mostrar un índice de masa muscular elevado. Este estudio concluye mencionando que la periodontitis está relacionada significativamente con el estado nutricional antropométrico, siendo este último un factor que predispone al desarrollo de la periodontitis. En el estudio descrito al igual que en la presente investigación se encuentra relación entre periodontitis y el índice de masa corporal. Es loable señalar que en este estudio la prevalencia de periodontitis fue mayor que en el presente trabajo, puede deberse a que su población fue muy dispersa en cuanto a la edad.

Tarquino I. y Villavicencio E. en el año 2018 (17), hicieron una investigación cuyo objetivo se centró en analizar la asociación entre Índice de Masa Corporal (IMC) y enfermedad periodontal en estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Se examinaron a 305 participantes con un promedio de edad de 22,1 años  $\pm$  2,56, para diagnosticar la presencia de gingivitis y periodontitis, esta última patología fue evaluada mediante criterios del Taller Internacional para el Control de Enfermedades y Condiciones Periodontales (TICECP/Armitage, 1999) y del Centro de Control de Enfermedades y Asociación Americana de Periodoncia (CDC/AAP Eke, 2012); se midió también el IMC. Los resultados develaron que la mayoría presentó IMC normal (64,4%), la prevalencia de gingivitis fue 42,0%; de periodontitis según criterios TICECP fue 17,7% y según criterios CDC/AAP fue 3,3%.; sin precisar relación estadísticamente significativa entre periodontitis e IMC. No se develó asociación con el género. Estos resultados difieren con los obtenidos

en el presente estudio, pero cabe resaltar que en el estudio descrito seleccionan como muestra a estudiantes de pregrado de odontología, quienes por sus estudios tienen mayor conocimiento sobre salud oral y pudieran tener mejor higiene oral, lo que limitaría la periodontitis a diferencia de la muestra del presente trabajo.

Novoa, B. et al. (2016) (21) Colombia, realizó una investigación para determinar si el índice de masa corporal (IMC) posee asociación con la enfermedad periodontal en una muestra de 667 pacientes de mayores de 35 años de diferentes regiones de Colombia, por lo que mide el IMC y la condición periodontal; de éstos, 223 (33,43%) no presentaron periodontitis, 256 (38,38%) padecían periodontitis leve a moderada, y 188 (28,19%) presentaban periodontitis avanzada. Los pacientes obesos representaron el 10% de los 667 pacientes evaluados. De manera conclusiva indicaron que los pacientes con obesidad, presentaron asociación con enfermedad periodontal. El sobrepeso a diferencia de la obesidad no parece estar asociado con periodontitis. Los valores obtenidos difieren con los obtenidos en el presente estudio, pero es importante el adecuado control de la masa corporal en pacientes para evitar complicaciones a la salud, ya que el obeso en algún momento tuvo sobrepeso y luego llega a ser obeso.

De la obesidad se puede mencionar, que es factor de riesgo de otras enfermedades sistémicas como la hipertensión, diabetes, arterioesclerosis, enfermedades cardiovasculares entre otras. La relación de la obesidad con estos trastornos ha evolucionado, ya que anteriormente se creía que el tejido adiposo era únicamente un reservorio de triglicéridos. Hoy se conoce que secreta factores inmuno modeladores, regula la función metabólica y la biología vascular. De igual forma se señala que segregan las adipocinas que actúan local y sistémicamente, dentro de ella la adiponectina que modula los procesos metabólicos, regulación de la glucosa, presión sanguínea y el catabolismo de ácidos grasos. Presenta una asociación inversa con los marcadores séricos de la inflamación. Sus niveles bajos aumentan el riesgo de enfermedades coronarias y el síndrome metabólicos. En la obesidad se aprecia un mayor estado inflamatorio incrementa las citoquinas como el factor de necrosis tumoral, interleucina 1 y Leptina, estos productos en asociación generan pérdida ósea y degradación del colágeno, por lo que la periodontitis se hace más marcada (11).

Un elevado número de estos estudios no son concluyentes hasta la actualidad, debido a diversos factores que deben ser mejorados en estudios posteriores, como las diferentes metodologías usadas y la falta de consenso en la definición de caso que son las principales limitaciones para comparar los múltiples estudios epidemiológicos. Otro escollo puede ser la población heterogénea estudiada, con rangos de edad dispersos y la cantidad de muestra empleada. Lo anteriormente expresado, demuestra que resulta un imperativo continuar investigando sobre esta temática, al tomar en consideración que los niveles de malnutrición se incrementan, lo que conduciría al sobrepeso y obesidad. Otro argumento determinante, son los indicios de que existe relación entre el sobrepeso y obesidad con la presencia de enfermedad periodontal.

## VI. CONCLUSIONES

1. Existe relación estadísticamente significativa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021. ( $Rho = 0,620$  y  $p\text{-valor } 0,009 < 0,05$ ).
2. La periodontitis en los soldados de la compañía de comunicaciones Nro 2 de 2da brigada de infantería- Ayacucho 2021, se evidencia en un 51.9% que la padecen, un 40,1% no la presentan.
3. El grado de periodontitis en los soldados de la compañía de comunicaciones Nro 2 de 2da brigada de infantería- Ayacucho 2021 fue de 30,8% periodontitis leve y 17,3% de periodontitis moderada.
4. El índice de masa corporal en los soldados de la compañía de comunicaciones Nro 2 de 2da brigada de infantería- Ayacucho fue catalogado de normal en 69.2% y sobrepeso en un 30.8%.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Realizar estudios epidemiológicos de gran envergadura a nivel regional y a nivel nacional, con mayor cantidad de población.
2. Homogenizar los criterios de medición para realizar comparaciones de los diferentes estudios.
3. Se deben implementar medidas de prevención y realizar el seguimiento de ellas, para lograr reducir la prevalencia de la enfermedad periodontal.
4. Generar políticas de gestión en nutrición saludable a diferentes edades.
5. A las autoridades universitarias incorporar temas de alimentación y nutrición saludable dirigido a los estudiantes y concientizarlos del peligro de malnutrición por exceso que va en aumento, para evitar el riesgo de padecer periodontitis y el riesgo de enfermedades crónicas sistémicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Armitage GC. Desarrollo de un sistema de clasificación para enfermedades y afecciones periodontales. *Ann Periodontol* 1999; 4:1-6.
2. Lindhe J, Karring T, Lang N. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 2003. 4th edition. Blackwell Munksgaard.
3. González Sanz Á, González Nieto B, González Nieto E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr Hosp*. 2013; 28(Supl.4):64- 71
4. Sood S, Ahuja V, Chowdhry S. Reconnoitring the association of nutritional stautus whit oral health in elementary school- going children of Ghaziabad Cuty, North. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2014; 32(3):197-201. doi: 10.4103/09704388.135824
5. Aduviri K. Relacion entre periodontitis con el estado nutricional evaluando el IMC, en pacientes que acuden al departamento de Estomatología del Hospital Militar Central - Lima, 2018. [Tesis para optar el título profesional de: cirujano dentista]. Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela profesional de Odotología. Puno – Perú 2018
6. Altay U, Gürgan CA, Ağbaht K. Changes in inflammatory and metabolic parameters after periodontal treatment in patients with and without obesity. *J Periodontol*. 2013 Jan;84(1):13-23.
7. Khan S, Saub R, Vaithilingam RD, Safii SH, Vethakkan SR, Baharuddin NA. Prevalence of chronic periodontitis in an obese population: a preliminary study. *BMC Oral Health*. 2015;15:114.
8. Organización Mundial de la Salud del Perú. Salud bucodental [internet]. 2007. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
9. Ministerio de Salud del Perú. Salud bucal [Internet]. Disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/portada/est\\_san/saludbucal.htm](http://www.minsa.gob.pe/portada/est_san/saludbucal.htm)

10. Khader YS, Bawadi HA, Haroun TF, Alomari M, Tayyem RF. The association between periodontal disease and obesity among adults in Jordan. *J Clin Periodontol.* 2009; 36(1): 18-24.
11. Girano J. Robello J. Relación entre obesidad y enfermedad periodontal: revisión de la literatura. *Horiz Med (Lima)* 2020; 20(3): e1081
12. Pérez J. Relación entre periodontitis crónica y la obesidad en pacientes atendidos en una clínica estomatológica. [Tesis optar el título de cirujano – dentista]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Estomatología. Lima – Perú. 2018
13. Aranda L. Obesidad y periodontitis crónica en pacientes que acudieron a la clínica dental docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el 2015. [Tesis para optar por el Título de Especialista en Periodoncia e Implantología]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima – Perú. 2017.
14. Díaz M. Peregrino E. Enfermedad gingival relacionado al índice de masa corporal en preescolares atendidos en el Hospital de Especialidades Básicas La Noria de Trujillo – 2017. [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana. Escuela Profesional de Estomatología. Trujillo – Perú. 2018
15. Guizado A. Passano S. Prevención de enfermedades periodontales. Programa de titulación. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Estomatología. Lima - 2017
16. Pariona E. Passano S. Asociación entre obesidad y la periodontitis crónica. Programa de titulación. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Estomatología. Lima - 2017
17. Tarquino I. Villavicencio E. Enfermedad periodontal en relación con el índice de masa corporal en estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca en el año 2018. [Tesis para la obtención del Título de Especialista en Periodoncia]. Universidad de Cuenca. Facultad de Odontología. Cuenca – Ecuador. 2018.
18. Pontiles C. Pontiles M. Fajardo Z. Diaz N. Enfermedad periodontal y su relación con el estado nutricional y el consumo de frutas, vegetales, fibra y grasas en escolares. *ODOUS CIENTIFICA* Vol. 18 No.2, Julio - diciembre 2017.
19. Humpiri A. Quispe E. Sucari R. Melgar R. Revisión sistemática entre la obesidad y enfermedad periodontal. *Revista Evidencias en Odontología Clínica Ene - Jun 2017 – Vol. 3 – Num.1.*

20. Araúzo T. Enfermedad Periodontal en relación a la obesidad. [Tesis para optar el grado de maestría en ciencias odontológicas]. Universidad autónoma de Nuevo León. Facultad de odontología.
21. Novoa BC. Evaluación de sobrepeso y obesidad asociado con enfermedad periodontal en adultos. (Tesis). Pontificia Universidad javeriana. Faculta de Odontología; 2016.
22. Moura GP. Y col. Obesidad y periodontitis: revisión sistemática y metanálisis. *Ciênc. saúde coletiva*. 2014; 19 (6): 1763-1772
23. Aranda L, Garcia FS, Alarcon M. Obesidad y enfermedad periodontal. *Rev. Mex Periodontol* 2012; III (3): 114-120.
24. Jepsen y col, Reporte de consenso clasificación de enfermedades periodontales, liga, 2018
25. Herbert F. Wolf, Edith M. & Klaus H. Rateitschak. *Periodoncia*. 3° edición. Barcelona. Editorial Masson. Año 2005.
26. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018 Jun 20;45(Suppl 20):S149–61.
27. Albandar JM, Susin C, Hughes FJ. Manifestations of systemic diseases and conditions that affect the periodontal attachment apparatus: Case definitions and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45:S171–89.
28. Sánchez JC, Carvalho GG, Spin JR. Nueva Clasificación sobre las Enfermedades y Condiciones Periodontales y Peri-implantares: Una Breve Reseña. *Odontología Vol. 20* (2), Dic. 2018
29. Carranza, Newman, Takei. *Periodontología clínica*. 9° edición. Editorial Mc.Graw-Hill. Año 2004.
30. Lijian Jin, Ira Lamster, Peter Mossey, World Dental Federation. *El desafío de las enfermedades bucodentales*. 2° edición. Reino Unido. Editorial Myriad. Año 2015.
31. Robert J. Genco, Ray C. Williams. *Enfermedad periodontal y salud general: Una guía para el clínico*. Yardley, Pennsylvania, USA. Professional Audience Communications, Inc. Año 2011.
32. Bascones-Martinez A F-RE. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. *Av Periodon Implantol*. 2005;17(3):147-56.

33. Michalowicz BS, Diehl SR, Gunsolley JC, Sparks BS, Brooks CN, Koertge TE, et al. Evidence of a substantial genetic basis for risk of adult periodontitis. *Journal of periodontology*. 2000 Nov;71(11):1699-707.
34. Adams D, Barrigton E, Caton J, and others. *Journal of Periodontology*. Mayo 2000; volume 71(5): 853-855.
35. B.M. Eley, M. Soory, J.D. Manson. *Periodoncia*. 6° edición. Barcelona. Editorial Elsevier. Año 2012.
36. Ekuni D, Yamamoto T, Koyama R, Tsuneishi M, Naito K, Tobe K. Relationship between body mass index and periodontitis in Young Japanese adults. *J Periodont Res* 2008; 43: 417–421.
37. Keller A, Rohde JF, Raymond K, Heitmann BL. Association between periodontal disease and overweight and obesity: a systematic review. *J Periodontol*. 2015 Jun;86(6):766-76.
38. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. National Heart, Lung, and Blood Institute in Cooperation with National Institute on Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; Washington, DC: 1998. NIH Publication No. 98-4083.
39. Stifano M. Salud oral y déficit nutricional en adultos mayores no institucionalizados en Londrina, Paraná, Brasil, *Odontol. Prev.* 2013 1(2):65-72
40. Nishimura S, Manabe I, Nagai M. Adipose Tissue Inflammation in Obesity and Metabolic Syndrome. *Discovery Medicine*, 2009. 8(41):55-60
41. Sánchez H, Reyes C. (2006) *Metodología y Diseño de la Investigación Científica*. Peru. Vision Universitaria.
42. Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P (2010) *Metodología de la Investigación*. Educación McGraw-Hill; México.
43. Horna, P. Prevalencia de la enfermedad periodontal y factores asociados en adultos jóvenes entre 18-24 años en Lima 2016. [Tesis para optar por el Título de cirujano dentista]. Lima- Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.

## **ANEXOS**



NUMERO DE FICHA: .....

EDAD: .....

GENERO: .....

**EVALUACION DE ESTADO NUTRICIONAL:** (Evaluación Antropométrica)

Talla: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

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

Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC Índice de Masa Corporal		
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	CLASIFICACIÓN	
<b>Valores principales</b>		
<b>&lt;18,50</b>	<b>Bajo peso</b>	
<b>&lt;16,00</b>	Delgadez severa	
16,00 – 16,99	Delgadez moderada	
17,00 – 18,49	Delgadez aceptable	
18.5 – 24,99	<b>Peso Normal</b>	
<b>≥25,00</b>	<b>Sobrepeso</b>	
25,00 – 29,99	Preobeso	
<b>≥30,00</b>	<b>Obeso</b>	
30,00 – 34,99	Obeso tipo I	
35,00 – 39,99	Obeso tipo II	
<b>≥40,00</b>	Obeso tipo III	

## FICHA DE REGISTRO DE PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL

<b>N°</b>	<b>EDAD</b>	<b>TIPO DE PERIODONTITIS</b>		
			<b>IMC</b>	<b>TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL</b>
<b>1</b>				
<b>2</b>				
<b>3</b>				
<b>4</b>				
<b>5</b>				
<b>6</b>				
<b>7</b>				
<b>8</b>				
<b>9</b>				
<b>10</b>				
<b>11</b>				
<b>12</b>				
<b>13</b>				
<b>14</b>				
<b>15</b>				
<b>16</b>				
<b>17</b>				
<b>18</b>				
<b>19</b>				
<b>20</b>				
<b>21</b>				
<b>22</b>				
<b>23</b>				
<b>24</b>				

<b>25</b>				
<b>26</b>				
<b>27</b>				

Anexo N° 2

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN  
INVESTIGACIÓN**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación es conducida por los bachilleres: TINCO NUÑEZ, JUAN ROSMEL y PALOMINO POMASONCCO, AMORA; de la Escuela profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt. El objetivo de este estudio es Determinar la relación existe entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá acceder a una evaluación clínica de control de peso y talla, como una evaluación clínica de la salud periodontal de su boca. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Su respuesta al cuestionario será anónima. Le agradecemos su atención.

Yo.....con número de  
DNI.....acepto participar voluntariamente en esta investigación  
respondiendo la encuesta que se le realizará.

Firma -----

DNI -----

### Anexo 3. Matriz de consistencia

<b>Autores:</b> TINCO NUÑEZ, JUAN ROSMEL y PALOMINO POMASONCCO, AMORA
<b>Tema:</b> “PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<b>Principal</b>	<b>Principal</b>	<b>General</b>		
¿Cuál es la relación que existe entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021?	<p>Determinar la relación que existe entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la presencia de periodontitis en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.</li> <li>- Identificar el grado de periodontitis medida según la profundidad de sondaje, en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.</li> <li>- Estimar el índice de masa corporal en soldados con periodontitis, de la compañía de</li> </ul>	<p>H1: Existe relación directa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.</p> <p>Ho: No existe relación directa entre la periodontitis y el índice de masa corporal en soldados de la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.</p>	<p>VARIABLES DE ESTUDIO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periodontitis</li> <li>2. Estado nutricional según IMC</li> </ol>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Básica</li> </ul> <p><b>Diseño de la investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlacional</li> </ul> <p><b>Población:</b> Conformada por soldados que actualmente residen en la compañía de comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería de la región de Ayacucho 2021, siendo un promedio de 80 soldados.</p> <p><b>Muestra:</b> El tamaño de la muestra fue de 52 soldados pertenecientes a dicha brigada de infantería.</p> <p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> </ul>

	comunicaciones N° 2 de la 2da. Brigada de Infantería – Ayacucho 2021.			<b>Instrumentos</b> - Ficha de observación
--	---	--	--	---

**Anexo N° 3: Solicitud de permiso para autorización de la realización de la investigación en el centro de salud militar de la 2da brigada de infantes Ayacucho**

SEÑOR MAYOR JEFE DEL CENTRO DE SALUD MILITAR DE LA ZDA BRIG. DE INF. -  
AYACUCHO.

S.M.

Los bachilleres: TINCO NUÑEZ, JUAN ROSMEL, N° DNI 70574607 y PALOMINO POMASONCCO, AMORA, N° DNI 70486401; de la Escuela profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt., ante Ud.

Con el debido respeto y por conducto regular me presento y expongo:

Que siendo indispensable para optar el grado Académico de Cirujano Dentista, la ejecución de un trabajo de investigación, solicito a Ud. General, tenga a bien autorizar la realización de mi proyecto de tesis : "PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021", la cual se desarrollará en el servicio De Odontología , a partir del mes de Agosto hasta el mes de septiembre, financiada por mi persona.

**POR LO EXPUESTO:**

Solicito a Ud. Mayor de Brig, indicar a quien corresponda se me autorice la ejecución del trabajo de investigación antes mencionado.

Ayacucho; 12 de Agosto del 2021.

CON CONOCIMIENTO DE:	EJERCITO DEL PERÚ 2 BRIGADA DE INFANTERIA CENTRO DE SALUD MILITAR MESA DE PARTES
FIRMA :	12/08/2021
SELLO:	RECIBIDO: P. S. B. N. F. A. R.
FECHA:	FIRMA: [Firma] HORA: 09:35 am

Firma : [Firma]  
Post firma : Juan Rosmel Tinco N.  
DNI: 70574607  
CEL: 999048857

Firma : [Firma]  
Post firma : Amora Palomino  
DNI: 70486401  
CEL: 964617527

**Anexo N° 4: Autorización de la ejecución del trabajo de investigación en el establecimiento de salud**



**MINISTERIO DE DEFENSA  
EJÉRCITO DEL PERÚ  
IV DIVISION DE EJÉRCITO**



**GU : 2a BRIG.**

**UU : CSM**

Mediante el presente documento pongo en conocimiento que el comité del Centro de Salud Militar de la 2a Brigada de Infantería APRUEBA que los Bachilleres: TINCO NUÑEZ Juan Rosmel y PALOMINO POMASONCCO Amora, ejecuten el Proyecto de investigación titulado "Periodontitis e Índice de masa corporal en una compañía de la 2a Brigada de Infantería – Ayacucho 2021", en el servicio de Odontología del Centro de Salud Militar de la 2a Brigada de Infantería – Ayacucho, donde dicho proyecto no van a generar gastos a la institución.

Este documento es emitido para los fines que los tesisistas requieran conveniente.

Huamanga, 14 de agosto del 2021



  
O-2247536785-A+  
FELIX SAUL GOMEZ RODAS  
MY EP  
Jefe del CSM de la 2da Brío Inf

**Anexo N° 6: Validación de expertos**  
**Formato de Validación del primer experto**

E.P. DE ESTOMATOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

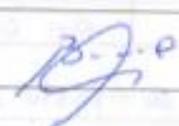
**APRECIACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de apreciación de un instrumento de investigación; el presente formato servirá para que Ud. pueda hacernos llegar sus apreciaciones respectivas sobre el instrumento de medición: Ficha de observación de periodontitis e índice de masa corporal, a utilizar en la investigación titulada: "PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021".

A continuación, sírvase identificar el criterio y marque con un aspa en la casilla que usted considere conveniente, además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento para así recolectar información veraz.

Criterios	Apreciación		Observaciones
	SI	NO	
1. El instrumento responde el planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos de la investigación	X		
3. El instrumento responde a la Operacionalización de variables	X		
4. Los ítems responden a las hipótesis de estudio	X		
5. La estructura que presenta el instrumento es secuencial	X		
6. Los ítems están redactados en forma clara y precisa	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Los ítems del instrumento son válidos	X		
9. ¿Se debe de incrementar el número de ítems?		X	
10. Se debe de eliminar algún ítem		X	

Sugerencias para mejorar el instrumento: .....

Nombres y apellidos	Pablo Santiago Bonilla Caico	DNI N°	20057631
Título profesional	Cirujano Dentista		
Grado académico	Doctor		
Mención	En Odontología		
Lugar y fecha:	Hyo 17 de Agosto 2021	Firma:	

## Formato de Validación del segundo experto

E.P. DE ESTOMATOLOGÍA

### ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

#### APRECIACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de apreciación de un instrumento de investigación; el presente formato servirá para que Ud. pueda hacernos llegar sus apreciaciones respectivas sobre el instrumento de medición: Ficha de observación de periodontitis e índice de masa corporal, a utilizar en la investigación titulada: "PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021".

A continuación, sírvase identificar el criterio y marque con un aspa en la casilla que usted considere conveniente, además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento para así recolectar información veraz.

Criterios	Apreciación		Observaciones
	SI	NO	
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos de la investigación	X		
3. El instrumento responde a la Operacionalización de variables	X		
4. Los ítems responden a las hipótesis de estudio	X		
5. La estructura que presenta el instrumento es secuencial	X		
6. Los ítems están redactados en forma clara y precisa	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Los ítems del instrumento son válidos	X		
9. ¿Se debe de incrementar el número de ítems?		X	
10. Se debe de eliminar algún ítem		X	

Sugerencias para mejorar el instrumento: APROBADO PARA SU APLICACIÓN

<b>Nombres y apellidos</b>	LUIS ALBERTO CUEVA BUENDÍA	<b>DNI N°</b>	20049226
<b>Título profesional</b>	CIRUJANO DENTISTA		
<b>Grado académico</b>	MAESTRO		
<b>Mención</b>	EN ADMINISTRACIÓN		
<b>Lugar y fecha:</b>			<b>Firma:</b>
Huancayo, 15 de julio del 2021			

*Luis A. Cueva Buendía*  
CIRUJANO DENTISTA

## Formato de Validación del tercer experto

**E.P. DE ESTOMATOLOGÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

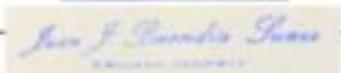
**APRECIACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de apreciación de un instrumento de investigación; el presente formato servirá para que Ud. pueda hacernos llegar sus apreciaciones respectivas sobre el instrumento de medición: Ficha de observación de periodontitis e índice de masa corporal, a utilizar en la investigación titulada: "PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021".

A continuación, sírvase identificar el criterio y marque con un aspa en la casilla que usted considere conveniente, además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento para así recolectar información veraz.

Criterios	Apreciación		Observaciones
	SI	NO	
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos de la investigación	X		
3. El instrumento responde a la Operacionalización de variables	X		
4. Los ítems responden a las hipótesis de estudio	X		
5. La estructura que presenta el instrumento es secuencial	X		
6. Los ítems están redactados en forma clara y precisa	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Los ítems del instrumento son válidos	X		
9. ¿Se debe de incrementar el número de ítems?		X	
10. Se debe de eliminar algún ítem		X	

Sugerencias para mejorar el instrumento: Ninguna, se aprueba aplicación del instrumento

<b>Nombres y apellidos</b>	JUAN JESÚS, BUENDÍA SUAZO	<b>DNI N°</b>	19991941
<b>Título profesional</b>	CIRUJANO DENTISTA		
<b>Grado académico</b>	MAESTRO		
<b>Mención</b>	EN ESTOMATOLOGÍA		
<b>Lugar y fecha:</b>	Firma:		
Huancayo, 16 de julio del 2021			

## Anexo N° 7: Confiabilidad del instrumento

### CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO

#### “PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021”

En el presente trabajo de investigación se estableció en el nivel de confiabilidad a través de alfa de Cronbach para evaluar los puntajes obtenidos del instrumento de información para los colaboradores encuestados.

- a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticos de fiabilidad

##### Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	08	100,0
Excluido <sup>a</sup>	0	,0
Total	08	100,0

- a. La eliminación por lista se basa en la variable del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,793	08

El valor de la confiabilidad del instrumento: “PERIODONTITIS E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN SOLDADOS DE UNA COMPAÑÍA DE BRIGADA DE INFANTERÍA – AYACUCHO 2021”, se halló teniendo en consideración la muestra de análisis representada por 15 colaboradores, el instrumento consideró 08 preguntas.

Para propósitos de investigación  $\geq 0,7$  (aceptable 0.70, buen índice 0.80 y excelente 0.90).

En nuestro caso el valor del alfa de cronbach es 0.793

Como los resultados son mayores a 0,70 en consecuencia el instrumento tiene una confiabilidad alta.

### Anexo N° 8: Base de datos

FICHA N°	SEXO	EDAD	TIPO DE PERIODONTITIS	TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL
1	1	20	0	2
2	1	23	1	2
3	1	21	1	3
4	1	20	0	2
5	1	19	0	2
6	1	19	0	2
7	1	19	2	2
8	1	21	0	2
9	1	19	0	2
10	1	19	2	2
11	1	20	0	2
12	1	23	0	3
13	1	19	0	3
14	1	20	0	2
15	1	20	0	2
16	1	19	0	3
17	1	19	0	2
18	1	21	1	3
19	1	18	0	2

**LEYENDA**

**Edad:** expresada en años.

**SEXO:** MASCULINO = 1  
FEMENINO = 2

**TIPO DE PERIODONTITIS:**  
Sin periodontitis = 0  
Leve 4mm = 1  
Moderada 5-6mm = 2  
Severa +6mm = 3

**TIPO DE ESTADO NUTRICIONAL**  
<18.5 Bajo peso = 1  
18.5 - 24.9 Normal = 2  
25.0 - 29.9 Sobrepeso = 3  
>30.0 obesidad = 4  
>30.0 - 34.9 obesidad grado I = 5  
>35.0 - 39.9 obesidad grado II = 6

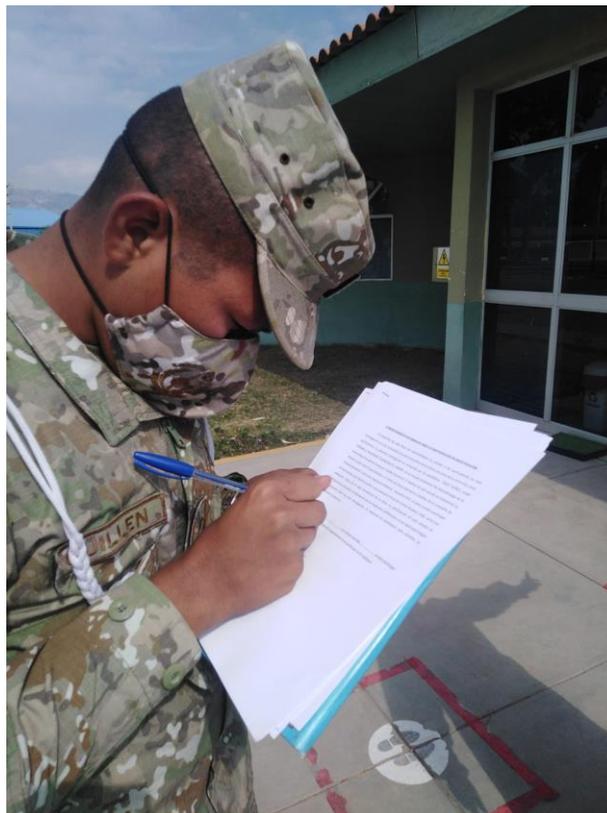
23	18	1	21	1	3	>30.0 obesidad = 4 >30.0 - 34.9 obesidad grado I = 5 >35.0 - 39.9 obesidad grado II = 6
24	19	1	18	0	2	
25	20	1	21	0	3	
26	21	1	20	0	2	
27	22	1	19	0	2	
28	23	1	24	1	3	
29	24	1	19	0	2	
30	25	1	19	0	3	
31	26	1	19	1	2	
32	27	1	18	2	2	
33	28	1	20	1	2	
34	29	1	18	2	2	
35	30	1	20	0	2	
36	31	1	19	0	2	
37	32	1	23	1	2	
38	33	1	19	0	2	
39	34	1	19	2	2	
40	35	1	19	0	3	
41	36	1	19	0	2	
42	37	1	21	0	3	
43	38	1	19	1	2	
44	39	1	18	0	2	
45	40	1	19	0	2	
46	41	1	21	1	3	
47	42	1	19	2	2	
48	43	1	19	2	2	
49	44	1	21	1	3	
50	45	1	24	1	3	
51	46	1	19	1	2	
52	47	1	23	1	2	
53	48	1	21	1	3	
54	49	1	19	2	2	
55	50	1	19	2	2	
56	51	1	21	1	3	
57	52	1	24	1	3	

**Anexo N° 9: Evidencias fotográficas de la recolección de datos**

**INICIANDO EL TRABAJO CLÍNICO CON LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**



**LOS PARTICIPANTES LLENANDO EL CONSENTIMIENTO INFORMADO**

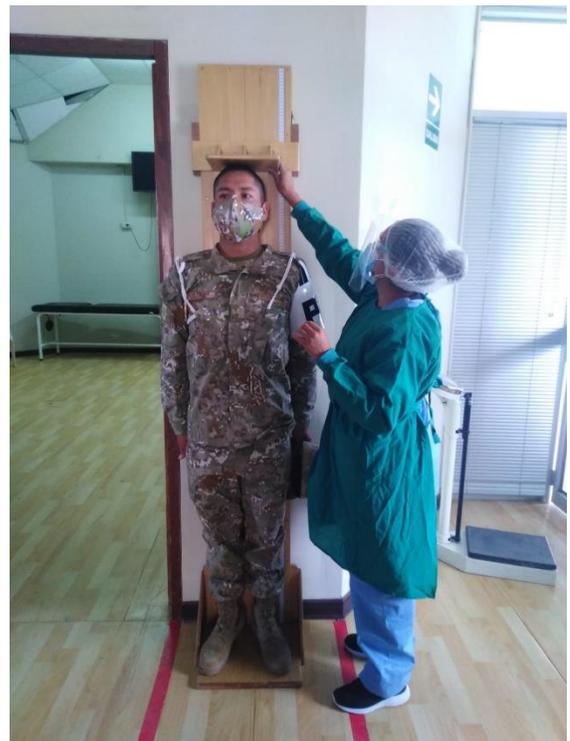


**TOMA DE REGISTRO DE PESO Y TALLA PARA SU ANALISIS MEDIANTE EL  
IMC**



**PESO**

**TALLA**



**REALIZANDO EL EXAMEN CLINICO INTRAORAL EVALUANDO SU SALUD PERIODONTAL**



## SONDAJE PERIODONTAL

