



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Relación del estado periodontal con la enfermedad del  
síndrome metabólico. Esmeraldas-2024.**

**AUTOR:**

**Navas Lazo, Genesis Tamar**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
ODONTÓLOGO**

**TUTOR:**

**Jurado Luzardo, Geoconda María**

**Guayaquil, Ecuador**

**21 de febrero del 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Navas Lazo, Genesis Tamar**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontólogo**

**TUTOR (A)**

f.   
**Jurado Luzardo, Geoconda María**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Bermúdez Velásquez, Cecilia Andrea**

**Guayaquil, a los 21 del mes de febrero del año 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA ODONTOLOGÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Navas Lazo, Genesis Tamar**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Relación del estado periodontal con la enfermedad del síndrome metabólico. Esmeraldas-2024** previo a la obtención del título de **Odontólogo**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 21 del mes de febrero del año 2025**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Navas Lazo, Genesis Tamar**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA ODONTOLOGÍA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Navas Lazo, Genesis Tamar**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación del estado periodontal con la enfermedad del síndrome metabólico. Esmeraldas-2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 21 del mes de febrero del año 2025**

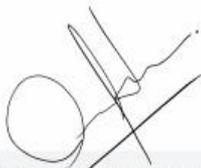
**EL (LA) AUTOR(A):**

f. \_\_\_\_\_  
**Navas Lazo, Genesis Tamar**

# REPORTE COMPILATIO



## GENESIS NAVAS RELACION DEL ESTADO PERIODONTAL Y SINDROME METABOLICO



0% **Similitudes**  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
4% **Idiomas no reconocidos (ignorado)**

0% **Textos sospechosos**

Nombre del documento: GENESIS NAVAS RELACION DEL ESTADO PERIODONTAL Y SINDROME METABOLICO.docx  
ID del documento: f27448a782f2beead2daf77ccabb7211cf0cecb4  
Tamaño del documento original: 108,17 kB  
Autores: []

Depositante: Geoconda María Luzardo Jurado  
Fecha de depósito: 15/2/2025  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 15/2/2025

Número de palabras: 3151  
Número de caracteres: 20.775

Ubicación de las similitudes en el documento:



### Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>COMPLIATIO MENDIETA VALESKA.docx</b>   COMPLIATIO MENDIETA VALESKA #26bba3 El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
2	<b>TESIS FINAL ..docx</b>   TESIS FINAL .. #335e13 El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)
3	<b>www.scielo.org.co</b>   Validation study of four different criteria for the diagnosis of me... <a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0121-08072018000200126&amp;lng=en&amp;...">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0121-08072018000200126&amp;lng=en&amp;...</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)

TUTOR (A)

f.

Jurado Luzardo, Geoconda María

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme permitido finalizar esta etapa de mi vida, sin el nada hubiese sido posible. Me dio las fuerzas necesarias cada día, para poder avanzar.

A mis Padres, Jacinto y Esperanza por su gran amor, paciencia, cariño incondicional para mí, junto a sus oraciones día tras día, gracias por confiar y creer en mí, decirme que si puedo y que soy capaz de esto y mucho más, por cada palabra de aliento, apoyo en este largo camino universitario. Gracias por no dudar en ser mi paciente y venir desde tan lejos acompañarme.

A mis hermanos, a Matheus gracias por no dudar en ser mi paciente y apoyarme con los mismos, por enseñarme a saber mantener la calma, y creer en mí. A Gregorio y Melissa por sus consejos, y recordarme que si se puede avanzar y llegar a la meta.

A mis amigos, Jordy, Vanessa ,Danna, Mili y Fransheka gracias por recordarme que una derrota no es caída, si no es una oportunidad para levantarse y ser más fuerte. A mis colegas, Marangie, Fannylu, Ericka, Ismael, Steven, Angelita y Valeska gracias por escucharme cuando era necesario, ayudarme a resolver y sobre todo creer en mí en este largo camino. Sin duda sin uds la carrera no hubiese sido igual.

A mi tutora, Dra Geoconda por su paciencia, amor, consejo y sugerencias para mi trabajo de titulación, ha sido una de las mejores docentes para mí.

A Goli,Bob,Layo,Ottito y Duffy por estar junto a mí en momentos de tristeza y alegría, recibirme siempre felices después de cada clínica o clase.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Jacinto y Esperanza con mucho amor y cariño les dedico mi trabajo de titulación.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ocampo Poma, Estefanía Del Rocío**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Guim Martínez, Carlos Andrés**  
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD – ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Luzardo Jurado, María Geoconda**

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El síndrome metabólico es la unión de hiperglucemia, resistencia a la insulina, dislipidemia y obesidad. La enfermedad periodontal afecta a los tejidos de soporte del diente, encía, cemento, ligamento periodontal y el hueso alveolar, su factor etiológico es originado por Biofilm bacteriano. **OBJETIVO:** Determinar la relación del estado periodontal con la enfermedad del síndrome metabólico en Esmeraldas 2024. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional de tipo transversal. El estudio contó con 22 muestras de pacientes con SM que acudían al Hospital Delfina Torres de Concha del área de Endocrinología y Nutrición. Se realizó una muestra de sangre para evaluar la IL6 en cada paciente. **RESULTADOS:** Se presentó el estado periodontal 4 como el más frecuente, representando el 59,1% de los casos (13 pacientes). Los pacientes con sobrepeso presentan la mayor proporción de periodontitis avanzada (31,8%). Los niveles elevados de IL-6 (> 7 pg/ml) muestran una prevalencia exclusiva de periodontitis avanzada (estado periodontal 4), con un 40,9%. Este hallazgo, respaldado por un valor-p de 0,006, evidencia que los niveles elevados de IL-6 están significativamente asociados con un mayor riesgo de enfermedad periodontal severa en pacientes con síndrome metabólico. **CONCLUSION:** Se concreto que la enfermedad periodontal está relacionada con el SM mediante la obesidad, el nivel sérico de la Interleucina 6, y la edad de los pacientes, por otra parte, no se encontró una relación entre el género.

***Palabras Claves: Síndrome Metabólico, Enfermedad Periodontal, Interleucina 6, Diabetes, Obesidad, Edad***

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Metabolic syndrome is the combination of hyperglycemia, insulin resistance, dyslipidemia and obesity. Periodontal disease affects the supporting tissues of the tooth, gingiva, cementum, periodontal ligament and alveolar bone, its etiological factor is originated by bacterial biofilm. **OBJECTIVE:** To determine the relationship between periodontal status and metabolic syndrome disease in Esmeraldas 2024. **MATERIALS AND METHODS:** A cross-sectional observational study was carried out. The study included 22 samples of patients with MS attending the Delfina Torres de Concha Hospital in the Endocrinology and Nutrition area. A blood sample was taken to evaluate IL6 in each patient. **RESULTS:** Periodontal status 4 was the most frequent, representing 59.1% of the cases (13 patients). Overweight patients had the highest proportion of advanced periodontitis (31.8%). Elevated IL-6 levels (> 7 pg/ml) show an exclusive prevalence of advanced periodontitis (periodontal stage 4), with 40.9%. This finding, supported by a p-value of 0.006, provides evidence that elevated IL-6 levels are significantly associated with an increased risk of severe periodontal disease in patients with metabolic syndrome. **CONCLUSION:** It is concrete that periodontal disease is related to MS through obesity, serum Interleukin-6 level, and age of patients, on the other hand, no relationship between gender was found.

Key words: Metabolic Syndrome, Periodontal Disease, Interleukin 6, Diabetes, Obesity, Age.

# INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico es la unión de hiperglucemia, resistencia a la insulina, dislipidemia y obesidad. <sup>1</sup>

Se origina debido a un proceso proinflamatorio a causa de los efectos de la resistencia a la insulina, es vinculada con un aumento de masa corporal en el cual se observa los niveles mayores de adiposidad, estos adipocitos junto a los macrófagos producen citocinas las cuales incluyen el factor de necrosis tumoral (TNF- $\alpha$ ) e Interleucinas, siendo moléculas asociadas a la actividad proinflamatoria y resistencia a la insulina. <sup>2</sup> Este síndrome se lo define con 3 de los 5 factores que se mencionan: obesidad abdominal, triglicéridos elevados, colesterol elevado, presión arterial elevada y glucemia elevada. <sup>3</sup>

La enfermedad periodontal afecta a los tejidos de soporte del diente, encía, cemento, ligamento periodontal y el hueso alveolar. Se representa por medio de la gingivitis la cual solo abarca el tejido de protección, mientras que la periodontitis comprende la

afectación del periodonto de inserción, por consiguiente, tenemos el resultado de la pérdida de los dientes. El factor etiológico es originado por Biofilm bacteriano.

<sup>2</sup>

El síndrome metabólico conduce a la diabetes tipo 2 y con ello a las enfermedades asociadas, resultando un proceso inflamatorio en el cual las citoquinas IL6 y TNF $\alpha$  llegan a correlacionar con varias enfermedades crónicas. <sup>4</sup> La periodontitis y el síndrome metabólico son el resultado de las causas multifactoriales que están vinculadas por una respuesta inflamatoria e inmune, esto incluye mecanismos inflamatorios donde las citocinas proinflamatorias que se originan en las encías se filtran en el flujo sanguíneo y aumenta el estrés oxidativo en los tejidos periodontales <sup>5</sup> La activación de las cascadas inflamatorias es el resultado de los factores de resistencia a la insulina, el estrés oxidativo sistémico el cual es inducido por la obesidad desarrollándolo posteriormente en fibrosis tisular y aterogénesis. <sup>6</sup>

La diabetes juega un papel muy importante dentro del síndrome metabólico y la enfermedad

periodontal, debido a que existe marcadores inflamatorios sistémicos altos en los tejidos periodontales, al tener la azúcar en sangre elevada se comienza incrementar la apoptosis, inflamación y el estrés oxidativo. <sup>7</sup> Las personas diabéticas tienden a presentar concentraciones altas de TNF- $\alpha$ , IL-6 <sup>8</sup> La obesidad es la respuesta de la conexión entre los factores genéticos, ambientales, conductuales y biológicos, teniendo como resultado una mínima esperanza de vida, es decir que la tasa de mortalidad es alta. <sup>9</sup> La presión arterial elevada tiene correlación con la obesidad y esta se presenta en personas con insulinoresistencia, la hipertensión está considerada dentro de los factores del síndrome metabólico, aunque es observada por algunos investigadores como la enfermedad menos metabólica. <sup>10</sup>

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional de tipo transversal. Para determinar la relación entre el estado periodontal y la enfermedad del

síndrome metabólico en la ciudad de Esmeraldas en el 2024. Para esto se obtuvieron datos de los pacientes que asistían al Hospital Delfina Torres de Concha. La población de este estudio fueron pacientes derivados del Área de Endocrinología y Nutrición durante los meses de octubre a diciembre del 2024, la muestra incluyó 22 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión los cuales fueron: Mayoría de edad, controlados sistémicamente, diagnosticados con la enfermedad síndrome metabólico, y firmar el consentimiento informado. Los criterios de exclusión que se tomaron en cuenta fueron: Pacientes menores de edad y mayores diagnosticados con síndrome metabólico que No acepten ser parte del estudio, pacientes edéntulos, pacientes no controlados sistémicamente.

La recolección de la información se realizó en una hoja de registro de datos en la cual se incluyó las siguientes variables: estado periodontal mediante el Periodontal Screening and recording (PSR), edad, sexo, nivel de instrucción, zona de residencia, valor de interleucina 6, diabetes,

hipertensión y grado de Obesidad mientras que para la muestra de sangre se usó tiras reactivas que contiene estreptavidina e IgY, tubos de plásticos al vacío, los cuales no tienen anticoagulantes, esto permite centrifugar la muestra con el suero y posterior a esto se realiza la prueba, la cual nos determinara la cantidad de Interleucina 6 de cada paciente.

Se empleo la definición del Síndrome metabólico basados en los criterios del National cholesterol Education

Program(NCEP) Adult treatment Panel III (ATP III), el cual indica que una persona tiene SM si presenta tres o más de los siguiente factores de riesgo: colesterol elevado, triglicéridos elevados, presión arterial elevada, glucosa en ayunas elevada, índice cintura-cadera y hemoglobina elevada. <sup>11</sup>

El sondaje periodontal consistió en insertar la sonda OMS en el surco o bolsa, recorriendo alrededor de la circunferencia de cada diente, seccionándolos en sextantes mediante un código. En cada diente se toma en cuenta los 6 sitios de sondeos, en vestibular y por palatino/lingual sondeando mesial, medio, y distal. Cada diente se lo

evalúa con un código de 0 a 4, colocando únicamente la puntuación más elevada del sextante. Los códigos de puntuación del índice de registro periodontal simplificado, son los consecuentes:

- Código 0: Los tejidos gingivales están sanos.
- Código 1: Existe la presencia de sangrado al sondaje, con profundidad de 1mm a 3mm. No existe calculo dental.
- Código 2: Existe la presencia de sangrado al sondaje, profundidad de 1mm y 3mm, y presenta calculo dental.
- Código 3: Existe la presencia de sangrado al sondaje, profundidad de 4mm-5mm y calculo dental.
- Código 4: Existe la presencia del sangrado al sondaje, Profundidades >5,5mm y calculo dental. <sup>12</sup>

Los datos obtenidos fueron procesados utilizando el programa estadístico SPSS, versión 29. Para describir y analizar las relaciones entre los factores clínicos, demográficos y el estado periodontal, se elaboraron tablas

de doble entrada, permitiendo una visualización clara de las influencias de estas variables. El análisis de asociación entre variables cualitativas se llevó a cabo mediante la prueba de Chi-Cuadrado, asegurando una evaluación adecuada de las relaciones entre los factores clínicos y demográficos con el estado periodontal. Por otro lado, la influencia de la edad sobre el estado periodontal fue analizada utilizando la prueba ANOVA, diseñada para variables cuantitativas con múltiples factores y dado el cumplimiento del supuesto de normalidad. En este caso, la edad se describió mediante su media y desviación estándar. Todas las pruebas estadísticas se realizaron con un nivel de significancia del 5% y los resultados fueron complementados con representaciones gráficas mediante columnas agrupadas, facilitando la interpretación visual de las tendencias y diferencias observadas

## **RESULTADOS**

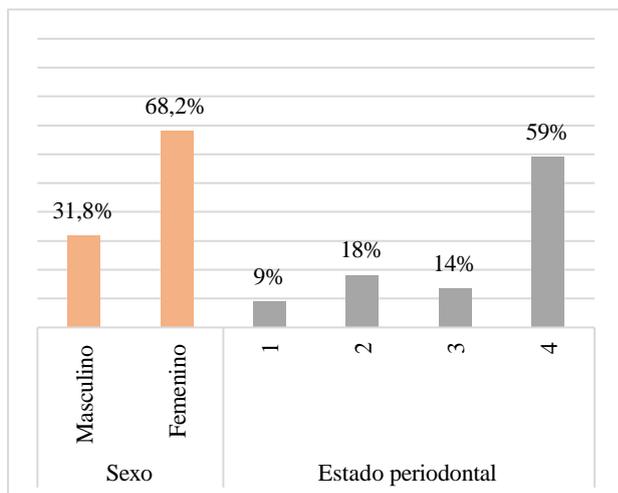
Se llevó a cabo el análisis de 22 pacientes que asistieron a la

consulta de endocrinología y nutrición entre los meses de octubre a diciembre del 2024, en el Hospital Delfina Torres de Concha-Esmeraldas. Todos los pacientes incluidos en la muestra disponen del lugar de residencia la zona urbana, presentan síndrome metabólico, hipertensión y diabetes, con edad media de 52 años (desviación estándar de 14 años) con un rango etario entre 22 y 79 años.

Los resultados de la figura 1 muestran que, las mujeres constituyen la mayoría de los pacientes estudiados (68,2%). En cuanto al diagnóstico periodontal muestra una predominancia de casos con enfermedad avanzada, el estado periodontal 4 es el más frecuente, representando el 59,1% de los casos (13 pacientes). Esto indica una alta prevalencia de periodontitis severa en esta población, lo cual puede estar relacionado con las alteraciones sistémicas propias del síndrome metabólico, que afectan la

respuesta inflamatoria y la salud periodontal.

**Figura 1** Distribución porcentual del sexo y el estado periodontal en los pacientes con Síndrome Metabólico



Por otro lado, el estado periodontal 2, que corresponde a enfermedad periodontal leve o gingivitis moderada, se presenta en el 18,2% de los casos (4 pacientes). Mientras tanto, el estado periodontal 3, que representa una periodontitis moderada, se observa en el 13,6% de los casos (3 pacientes). Finalmente, el estado periodontal 1, asociado a una condición periodontal cercana a lo normal o gingivitis leve, es el menos común, afectando al 9,1% de los pacientes (2 casos).

Estos resultados evidencian que la mayoría de los pacientes con síndrome metabólico presentan una afectación periodontal significativa, especialmente en los

estadios más avanzados. Esto subraya la importancia de realizar un manejo integral que contemple tanto el control del síndrome metabólico como la prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales en esta población.

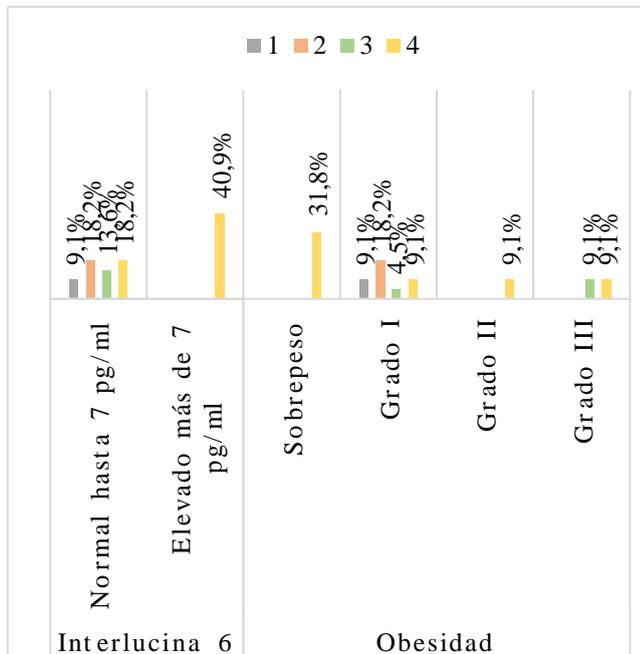
Los resultados de la tabla 2 y figura 2 muestran que tanto el nivel sérico de interleucina 6 (IL-6) como el grado de obesidad tienen una influencia significativa en la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome metabólico, destacando su papel en la progresión de esta patología.

**Tabla 2** Influencia del nivel sérico de la interleucina 6 y obesidad en la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome metabólico

Clínicos	Estado periodontal				Total
	1	2	3	4	
<b>Interleucina 6</b>					
Normal $\leq 7$ pg/ml	2 9,1%	4 18,2%	3 13,6%	4 18,2%	59,1%
Elevado $> 7$ pg/ml	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	9 40,9%	40,9%
Valor-p	0,006				
<b>Obesidad</b>					
Sobrepeso	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	7 31,8%	31,8%
Grado I	2 9,1%	4 18,2%	1 4,5%	2 9,1%	40,9%
Grado II	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 9,1%	9,1%
Grado III	0 0,0%	0 0,0%	2 9,1%	2 9,1%	18,2%
Valor-p	0,018				

Significancia 5%. Prueba de asociación Chi-Cuadrado.

**Figura 2** Distribución del nivel sérico de la interleucina 6 y la obesidad en la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome metabólico



En cuanto a la interleucina 6, los pacientes con niveles normales de IL-6 ( $\leq 7$  pg/ml) presentan una distribución en todos los estados periodontales, desde el estado 1 (9,1%) hasta el estado 4 (18,2%), lo que sugiere que los niveles normales de esta citoquina se asocian con una menor severidad periodontal. Por el contrario, aquellos con niveles elevados de IL-6 ( $> 7$  pg/ml) muestran una prevalencia exclusiva de periodontitis avanzada (estado periodontal 4), con un 40,9%. Este hallazgo, respaldado por un valor-p de 0,006, evidencia que los niveles

elevados de IL-6 están significativamente asociados con un mayor riesgo de enfermedad periodontal severa en pacientes con síndrome metabólico, probablemente debido a su papel proinflamatorio y en la exacerbación de la respuesta inmunitaria sistémica (Tabla 2 y Figura 2).

Por otro lado, el grado de obesidad también influye notablemente en la enfermedad periodontal. Los pacientes con sobrepeso presentan la mayor proporción de periodontitis avanzada (31,8%), lo que podría explicarse por la inflamación de bajo grado característica del síndrome metabólico. En los casos de obesidad grado I, existe una distribución más equilibrada entre los diferentes estados periodontales, con el 9,1% en estado 1 y 18,2% en estado 2, pero también con un 9,1% en estado 4. En las obesidades de mayor severidad (grados II y III), la proporción de periodontitis avanzada aumenta (9,1% en cada grado), lo que refleja una relación directa entre el aumento del índice de masa corporal y la gravedad de la enfermedad periodontal. El valor-

p de 0,018 confirma la significancia estadística de esta asociación (Tabla 2 y Figura 2).

En resumen, tanto la interleucina 6 como la obesidad tienen un impacto importante en la progresión de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome metabólico. Los niveles elevados de IL-6 se asocian con una mayor severidad de la periodontitis, mientras que los grados más altos de obesidad aumentan el riesgo de progresión hacia estados periodontales avanzados. Estos resultados subrayan la necesidad de un manejo integral que controle tanto los marcadores inflamatorios sistémicos como el peso corporal para mejorar la salud periodontal en esta población (Tabla 2 y Figura 2). Los resultados de la tabla 3 y figura 3 indican que las características sociodemográficas, como la edad, el género y el nivel de instrucción, presentan diferentes grados de relación con la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome metabólico.

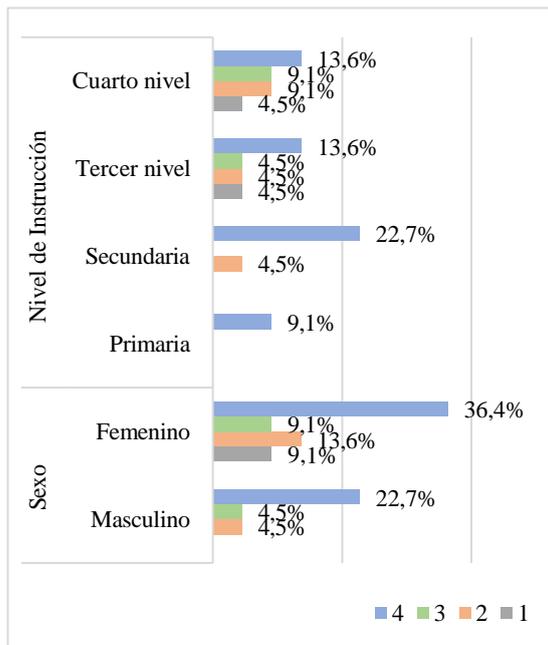
**Tabla 3** *Relación de las características sociodemográficas*

*de los pacientes con Síndrome Metabólico en presencia de la enfermedad periodontal*

Demográfica	Estado periodontal				Total				
	1	2	3	4					
Sexo									
Masculino	0	0,0%	1	4,5%	1	4,5%	5	22,7%	31,8%
Femenino	2	9,1%	3	13,6%	2	9,1%	8	36,4%	68,2%
Valor-p	0,899								
Nivel de Instrucción									
Primaria	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	9,1%	9,1%
Secundaria	0	0,0%	1	4,5%	0	0,0%	5	22,7%	27,3%
Tercer nivel	1	4,5%	1	4,5%	1	4,5%	3	13,6%	27,3%
Cuarto nivel	1	4,5%	2	9,1%	2	9,1%	3	13,6%	36,4%
Valor-p	0,902								
Edad $\mu$ ( $\sigma$ )	22,5 (0,71)	51,7 (14,2)	56 (4,4)	55,2 (11,7)					
Valor-p	0.011								

Significancia 5%. Prueba de asociación Chi-Cuadrado, y ANOVA.  $\mu$ : media ( $\sigma$ : desviación estándar)

**Figura 3** *Distribución de las características sociodemográficas de los pacientes con Síndrome Metabólico en presencia de la enfermedad periodontal*



Aunque las mujeres muestran una mayor prevalencia de periodontitis avanzada (estado periodontal 4) con un 36,4%, los hombres también presentan un porcentaje significativo del mismo estado (22,7%). Sin embargo, el valor-p de 0,899 indica que esta diferencia no es estadísticamente significativa, lo que sugiere que el género no tiene un impacto importante en la presencia de enfermedad periodontal en esta población (Tabla 3 y Figura 3).

Respecto al nivel de instrucción, los pacientes con estudios de primaria tienen la menor prevalencia de periodontitis avanzada (9,1%), mientras que aquellos con secundaria y tercer nivel presentan porcentajes similares (27,3% cada

uno). Por otro lado, los pacientes con cuarto nivel educativo tienen la mayor proporción en el estado periodontal 4 (36,4%). Sin embargo, el valor-p de 0,902 indica que no existe una asociación significativa entre el nivel de instrucción y el estado periodontal, por lo que la educación no parece ser un factor determinante en la progresión de la enfermedad periodontal en este grupo (Tabla 3 y Figura 3).

Finalmente, la edad muestra una relación más fuerte con la presencia de enfermedad periodontal. Los pacientes en estado periodontal 1 tienen una edad promedio de 22,5 años, mientras que los estados más avanzados están asociados con edades promedio significativamente mayores. El valor-p de 0,011 señala que esta diferencia es estadísticamente significativa, lo que sugiere que la edad es un factor importante en la progresión de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome metabólico (Tabla 3 y Figura 3).

En resumen, entre las características sociodemográficas

evaluadas, la edad es el factor más relacionado con la severidad de la enfermedad periodontal. Ni el género ni el nivel de instrucción mostraron asociaciones significativas, aunque las mujeres y los pacientes con mayores niveles educativos presentan una mayor prevalencia de periodontitis avanzada. Estos hallazgos destacan la necesidad de considerar el envejecimiento como un factor clave en el manejo de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome metabólico (Tabla 3 y Figura 3).

## **DISCUSIÓN**

Los hallazgos de este estudio evidencian una elevada prevalencia del síndrome metabólico en la población de pacientes con periodontitis.

En este estudio se encontró una estrecha relación entre la obesidad y la periodontitis, el grado de obesidad tipo I, II, o III está vinculado al deterioro progresivo del tejido periodontal, esto difiere en la investigación de Nilsen A, Thorsnes A, Lie SA, et al <sup>13</sup> donde examinó mediante un estudio transversal la periodontitis en adultos obesos con y sin síndrome

metabólico en la cual como resultado el 79% de los sujetos fueron diagnosticados con periodontitis, existiendo una prevalencia de estadio III y IV del 42,9%, se demostró que no existe una significativa asociación, debido al impacto dominante de las variables relacionadas con la obesidad ya que estas deterioran el efecto de los factores sistémicos.

Se ha podido evidenciar como resultado que el género masculino/femenino posee negativamente un impacto en el desarrollo de la enfermedad periodontal, esto concuerda con Kim OS, Shin MH, Kweon SS, Lee YH, Kim OJ, Kim YJ, Chung HJ et al <sup>14</sup> en su estudio determinó la asociación entre el estado de la enfermedad periodontal y el síndrome metabólico, en adultos coreanos mayores de 50 años, obtuvo como resultados que el síndrome metabólico tiene prevalencia del 32,3%, 36,2% y 45,9% entre los hombres sin periodontitis o con periodontitis, respectivamente. En las mujeres no existió asociación.

El estudio de Ngoude JXE, Moor VJA, Nadia-Flore TT, et al. <sup>15</sup> determinó la relación entre las

enfermedades periodontales y los componentes del síndrome metabólico recién diagnosticados en una población subsahariana: un estudio transversal, teniendo como resultado que el 43% de los individuos poseían la enfermedad periodontal y el 10.8% la enfermedad del síndrome metabólico, siendo la edad un factor relacionado a la enfermedad periodontal concuerda con que se evidenciado que la edad es un factor importante con el nexo de la enfermedad periodontal, demostrado en un valor-p de 0,011 indicando que esta diferencia es estadísticamente significativa, a mayor edad, mayor estadio de enfermedad periodontal.

Se ha demostrado que la IL6 tiene un lazo con la enfermedad periodontal, mientras más elevado se encuentre, mayor severidad en la destrucción del tejido periodontal. Ortiz S, et al <sup>16</sup> en su estudio indica que la IL6 es impulsada por IL-1 con esto incrementa el factor TNF-a, aumentando la actividad proinflamatoria, esto impulsa reabsorción ósea, teniendo como resultado la pérdida de los dientes.

El artículo de Kotin J, Walther C, Wenzel U, et al<sup>17</sup> menciona sobre la asociación entre la periodontitis y síndrome metabólico en el estudio de salud de la ciudad de Hamburgo, se realizó un estudio transversal. El cual indica que la prevalencia del SM aumenta según los grados de magnitud de la periodontitis: leve 33,6%; moderada 38,7%; y grave 46% además de asociarla con la edad y sexo. De tal manera que concuerda que la severidad de la enfermedad periodontal aumenta en presencia de la enfermedad del síndrome metabólico.

## **CONCLUSIONES**

En conclusión, se concretó que existe una relación del estado periodontal con el síndrome metabólico, en los pacientes evaluados del Hospital Delfina Torres de Concha en la ciudad de Esmeraldas 2024, conforme a la prueba Chi-Cuadrado.

Se determinó que la enfermedad periodontal esta relacionada con la obesidad, el nivel sérico de la Interleucina 6, y la edad de los pacientes, por otra parte, no se encontró una relación entre el género.

Una de las barreras de este estudio es el tamaño pequeño de la muestra, lo cual podría restringir la generalidad de los resultados, debido a que fue una muestra seleccionada del hospital.

### **Recomendaciones**

Se deben de seguir realizando estudios para evaluar las Citoquinas, Interleucina 6 y TNF-a en los pacientes con Síndrome Metabólico, de tal modo revisar que asociación tienen entre ambas.

## **REFERENCIAS**

1. Huang PL. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Dis Model Mech.* 2009 May-Jun;2(5-6):231-7. doi: 10.1242/dmm.001180. PMID: 19407331; PMCID: PMC2675814.
2. 1.Smith J, Petrovic P, Rose M, De Souza C, Muller L, Nowak B, et al. Placeholder Text: A Study. *Citation Styles.* 2021 Jul 15;3.
3. Aizenbud I, Wilensky A, Almozni G. Periodontal Disease and Its Association with Metabolic Syndrome-A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci.* 2023 Aug 21;24(16):13011. doi: 10.3390/ijms241613011. PMID: 37629193; PMCID : PMC10455993.
4. Ghitea TC. Correlation of Periodontal Bacteria with Chronic Inflammation Present in Patients with Metabolic Syndrome. *Biomedicines.* 2021 Nov 18;9(11):1709. doi: 10.3390/biomedicines9111709

- . PMID: 34829940; PMCID: PMC8615403.
5. Wilensky A, Frank N, Mizraji G, Tzur D, Goldstein C, Almoznino G. Periodontitis and Metabolic Syndrome: Statistical and Machine Learning Analytics of a Nationwide Study. *Bioengineering* (Basel). 2023 Dec 1;10(12):1384. doi: 10.3390/bioengineering10121384. PMID: 38135975; PMCID: PMC10741025.
  6. Fahed G, Aoun L, Bou Zerdan M, Allam S, Bou Zerdan M, Bouferraa Y, Assi HI. Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *Int J Mol Sci*. 2022 Jan 12;23(2):786. doi: 10.3390/ijms23020786. PMID: 35054972; PMCID : PMC8775991.
  7. Hopealaakso TK, Thomas JT, Pätilä T, Penttala M, Sakellari D, Grigoriadis A, Gupta S, Sorsa T, Räisänen IT. Periodontitis, Metabolic Syndrome and Diabetes: Identifying Patients at Risk for Three Common Diseases Using the aMMP-8 Rapid Test at the Dentist's Office. *Diagnostics* (Basel). 2024 Dec 21;14(24):2878. doi: 10.3390/diagnostics14242878. PMID: 39767238; PMCID: PMC11675138.
  8. Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome : Correlative Clinical Evaluation Based on Phenotypes. *Adv Exp Med Biol*. 2024;1460:1-25. doi: 10.1007/978-3-031-63657-8\_1. PMID: 39287847.
  9. Alshehri FF. Understanding the prevalence, progression, and management of metabolic syndrome in Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2023 Oct;44(10):973-986. doi: 10.15537/smj.2023.44.10.20230450. PMID: 37777274; PMCID: PMC10541973.
  10. Ascaso J, Gonzales P, Hernandez A, Mijares, Alipio M, Masana L, Millan J, Luis F, Botet J, Perez F, Pintio X, Plaza I,

- Rubies J, Zuñiga M. Diagnostico de syndrome metabólico. Adecuacion de los criterios diagnósticos en nuestro medio. *Clinic Invest Arterioscl.* 2006;18(6):244-60.
11. González-Navarro B, Segura-Egea JJ, Estrugo-Devesa A, Pintó-Sala X, Jane-Salas E, Jiménez-Sánchez MC, Cabanillas-Balsera D, López-López J. Relationship between Apical Periodontitis and Metabolic Syndrome and Cardiovascular Events: A Cross- Sectional Study. *J Clin Med.* 2020 Oct 4;9(10):3205. doi: 10.3390/jcm9103205. PMID: 33020413; PMCID : PMC7600401.
  12. Sekundo C, Bölk T, Kalmus O, Listl S. Accuracy of a 7-Item Patient-Reported Stand-Alone Tool for Periodontitis Screening. *J Clin Med.* 2021 Jan 14;10(2):287. doi: 10.3390/jcm10020287. PMID: 33466797; PMCID : PMC7830157.
  13. Nilsen A, Thorsnes A, Lie SA, Methlie P, Bunaes DF, Reinholtsen KK, Leknes KN. Periodontitis in obese adults with and without metabolic syndrome: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2023 Jul 1;23(1):439. doi: 10.1186/s12903-023-03133-5. PMID: 37393272; PMCID: PMC10315020.
  14. Kim OS, Shin MH, Kweon SS, Lee YH, Kim OJ, Kim YJ, Chung HJ. The severity of periodontitis and metabolic syndrome in Korean population: The Dong-gu study. *J Periodontal Res.* 2018 Jun;53(3):362-368. doi: 10.1111/jre.12521. Epub 2017 Dec 10. PMID: 29226321.
  15. Ngoude JXE, Moor VJA, Nadia-Flore TT, et al. Relationship between periodontal diseases and newly-diagnosed metabolic syndrome components in a sub-Saharan population: a cross sectional study. *BMC Oral Health.*

2021;21(1):326. Published 2021  
Jun 29. doi:10.1186/s12903-  
021-01661-6

16. Ortiz Vasquez, Solange Daniela. Interleucina 6 y el Factor de Necrosis Tumoral a En La Enfermedad Periodontal. Rev. Act. Clin. Med [online]. 2013, vol.31, pp. 1543-1546. ISSN 2304-3768.
17. Kotin J, Walther C, Wenzel U, et al. Association between periodontitis and metabolic syndrome in the Hamburg City Health Study. *J Periodontol.* 2022;93(8):1150-1160. doi:10.1002/JPER.21-0464



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Navas Lazo, Genesis Tamar**, con C.C: 0803356443 autora del trabajo de titulación: **Relación del estado periodontal con la enfermedad del síndrome metabólico. Esmeraldas-2024** previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 21 de febrero de 2025**

f.

**Nombre: Navas Lazo, Genesis Tamar  
C.C: 0803356443**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Relación del estado periodontal con la enfermedad del síndrome metabólico. Esmeraldas-2024.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Navas Lazo, Genesis Tamar		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Jurado Luzardo, Geoconda María		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Odontología		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Odontólogo		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	21 de febrero de 2025	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	14
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Periodoncia, Endocrinología, Patología		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Síndrome Metabólico, Enfermedad Periodontal, Interleucina 6, Diabetes, Obesidad, Edad		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>			
<p><b>INTRODUCCIÓN:</b> El síndrome metabólico es la unión de hiperglucemia, resistencia a la insulina, dislipidemia y obesidad. La enfermedad periodontal afecta a los tejidos de soporte del diente, encía, cemento, ligamento periodontal y el hueso alveolar, su factor etiológico es originado por Biofilm bacteriano. <b>OBJETIVO:</b> Determinar la relación del estado periodontal con la enfermedad del síndrome metabólico en Esmeraldas 2024. <b>MATERIALES Y MÉTODOS:</b> Se realizó un estudio observacional de tipo transversal. El estudio contó con 22 muestras de pacientes con SM que acudían al Hospital Delfina Torres de Concha del área de Endocrinología y Nutrición. Se realizó una muestra de sangre para evaluar la IL6 en cada paciente. <b>RESULTADOS:</b> Se presentó el estado periodontal 4 como el más frecuente, representando el 59,1% de los casos (13 pacientes). Los pacientes con sobrepeso presentan la mayor proporción de periodontitis avanzada (31,8%). Los niveles elevados de IL-6 (&gt; 7 pg/ml) muestran una prevalencia exclusiva de periodontitis avanzada (estado periodontal 4), con un 40,9%. Este hallazgo, respaldado por un valor-p de 0,006, evidencia que los niveles elevados de IL-6 están significativamente asociados con un mayor riesgo de enfermedad periodontal severa en pacientes con síndrome metabólico. <b>CONCLUSION:</b> Se concreto que la enfermedad periodontal está relacionada con el SM mediante la obesidad, el nivel sérico de la Interleucina 6, y la edad de los pacientes, por otra parte, no se encontró una relación entre el género.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTORES:</b>	<b>Teléfono:</b>	E-mail: <a href="mailto:genesis.navas@cu.ucsg.edu.ec">genesis.navas@cu.ucsg.edu.ec</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Ocampo Poma, Estefanía Del Rocío</b>		
	<b>Teléfono: +593-996757081</b>		
	<b>E-mail: <a href="mailto:estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec">estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec</a></b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			