



UNIVERSIDAD MAYOR

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela de Odontología

**EFFECTO DEL TRATAMIENTO PERIODONTAL MECÁNICO EN LOS
MEDIADORES INFLAMATORIOS SISTÉMICOS DE PACIENTES OBESOS
CON PERIODONTITIS**

Autores: Camila Carla Valentina Pezoa Iturra

María Gabriela Weil Jäger

Tutora: Dra. Antonieta Astorga San Martín

Asignatura: Periodoncia

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal se considera un problema de salud pública, ya que está presente en más del 90% de la población adulta chilena en distintos grados de severidad, con un daño acumulativo en el tiempo. La periodontitis comienza a manifestarse desde la adolescencia, mostrando su máxima expresión en la edad adulta. Según los resultados de un estudio nacional realizado en población adulta y publicado el año 2010, se reporta una alta prevalencia y extensión de la pérdida de inserción clínica, siendo el género, el nivel de educación y el tabaquismo los principales indicadores de riesgo. Las pérdidas de inserción mayores a 6 mm, en al menos uno de los dientes examinados, fueron del 39% y 69% para los grupos de 35 - 44 años y 65 - 74 años respectivamente¹. Además, podría conducir a la pérdida de dientes y discapacidad, afectando negativamente la estética y función de la masticación, ser una fuente de desigualdad social y deteriorar la calidad de vida.

En los últimos años se ha estudiado la enfermedad periodontal como una patología asociada a diversas condiciones sistémicas del paciente y no solo como una patología de la cavidad oral. Múltiples estudios sugieren a la obesidad como un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad periodontal. El mecanismo de acción exacto por el cual se relacionan ambas patologías aún está sujeto a investigación. Sin embargo, los efectos adversos de la obesidad en el periodonto podrían ser mediados por intolerancia a la glucosa, dislipidemia o por niveles elevados de mediadores inflamatorios, sustancias secretadas por el tejido adiposo². Por otra parte, la obesidad también corresponde a otra patología crónica compleja de alta prevalencia y de difícil tratamiento, se considera como el desorden nutricional más común dentro de América y es un factor de riesgo para múltiples enfermedades sistémicas como hipertensión, diabetes mellitus, arteriosclerosis, enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares³. Algunas de sus causas son la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, el déficit de una dieta equilibrada, una baja ingesta de frutas y frutos secos, un alto consumo de sodio, azúcares y carbohidratos, influenciado también por factores genéticos y ambientales, nivel socioeconómico y disminución de la actividad física^{4,5}. La prevalencia de la obesidad en Chile, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016 - 2017 ha aumentado en un 31,2% durante los últimos 6 años⁴, y, junto con ello, se evidencia un gran aumento de comorbilidades asociadas al aumento del Índice de Masa Corporal (IMC).

El objetivo del presente estudio, es realizar un Scope-Review en el que se observará el efecto del tratamiento periodontal mecánico en los mediadores inflamatorios sistémicos de pacientes obesos con periodontitis.

II. MARCO TEÓRICO

La enfermedad periodontal puede ser clasificada en gingivitis, que corresponde a una inflamación gingival que presenta sangrado al sondaje $\geq 10\%$, o, por otra parte, en

periodontitis, que es aquella patología de la cavidad oral que afecta a los tejidos que rodean y sostienen al diente. Esta última se describe como una patología crónica e infecciosa de la cavidad oral de origen multifactorial no transmisible e irreversible, que comienza a través de una disbiosis del biofilm, generando una reacción inflamatoria tanto en el periodonto de protección como en el de inserción, el que está formado por cemento, hueso alveolar y el ligamento periodontal⁶. Esta patología se caracteriza por la pérdida de inserción clínica del diente, el desplazamiento hacia apical de la unión epitelial y una reabsorción ósea. Esto provoca la formación del saco periodontal, que es una profundización patológica del surco gingivodentario.

La periodontitis se produce como consecuencia del desequilibrio en el microbioma oral, lo que favorece la colonización y posterior invasión de microorganismos patógenos provenientes de la región supragingival, favoreciendo la aparición de bacterias gram negativo como *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Treponema denticola*, etc., las que están fuertemente asociadas al desarrollo de la enfermedad periodontal. Los periodontopatógenos por sí solos no son capaces de desarrollar la enfermedad periodontal, estos deben estar acompañados de un huésped susceptible, como podrían ser las personas con obesidad, para el desarrollo de la periodontitis⁷.

De acuerdo con la clasificación de periodontitis de Fine y cols en 2018⁸ la periodontitis se manifiesta clínicamente como una pérdida de inserción clínica (CAL) interdientaria en dos o más dientes no adyacentes, o bien, CAL vestibular con sacos de ≥ 4 mm en dos o más dientes que puede acompañarse de sangrado gingival⁸. Se observa una pérdida ósea alveolar, la que es evaluada radiográficamente, según los niveles de hueso marginal⁹. Los parámetros más utilizados para evaluar la existencia de enfermedad periodontal son: la profundidad clínica de sondaje (PCS), el nivel de inserción clínica (NIC), el sangrado al sondaje (SAS), la recesión gingival, la movilidad dentaria y el compromiso de furca.

Dentro de los tratamientos de la periodontitis contamos con el tratamiento periodontal no quirúrgico (TPNQ), el que ha demostrado con evidencias clínicas su efectividad¹⁰. El objetivo de la terapia periodontal es prevenir y controlar la enfermedad eliminando los factores irritantes locales, además de devolver la forma, función, estética y confort perdido. La acción terapéutica involucra la motivación al paciente, control de placa bacteriana, destartraje supragingival, destartraje subgingival y pulido radicular, en la que se considera la remoción de cálculo en la corona y raíz, con el fin de conservar el diente y evitar que progrese la enfermedad³. Este procedimiento es realizado con instrumental manual llamado curetas, las cuales son específicas para cada sitio, y es complementado con instrumentos ultrasónicos y químicos, como la clorhexidina que actúa evitando la adherencia bacteriana. En el estudio realizado por Silva-Boghossian CM y cols se demostró que el tratamiento periodontal mecánico, además de ser exitoso para la enfermedad periodontal, reduce los niveles de mediadores bioquímicos circulantes de TNF- α , IL-6 y leptina presentes también en la obesidad¹¹. Estas citocinas inducen procesos inflamatorios y trastornos de estrés oxidativo,

generando procesos celulares similares entre ambas patologías, lo que podría aumentar la susceptibilidad a múltiples enfermedades inflamatorias crónicas como las enfermedades cardiovasculares, hígado graso no alcohólico y periodontitis¹¹.

La plausibilidad biológica de la asociación entre la obesidad y la periodontitis podría deberse a un a un estado pro-inflamatorio crónico que se presenta en los pacientes obesos en el que se incrementa la producción de TNF- α (Factor de Necrosis Tumoral alfa), leptina, IL-1 (interleuquina 1) e IL-6 (interleuquina 6) secretadas por los adipocitos y macrófagos del tejido adiposo blanco¹². Estas citoquinas tienen diferentes acciones; el TNF- α aumenta la actividad de los osteoclastos, provocando una mayor resorción ósea¹², la IL-1 induce a los fibroblastos a aumentar la producción de colagenasas, lo que aumenta el proceso de degradación del tejido conectivo periodontal¹³, y, finalmente la IL - 6 y la leptina provocan un estado proinflamatorio en pacientes con obesidad¹³. Estas adipocitocinas son importantes en el desarrollo y la progresión de la enfermedad periodontal, ya que su liberación está estrechamente relacionada con una mayor susceptibilidad a la infección bacteriana, causada por una alteración en la respuesta inmune del huésped¹². Por lo tanto, el estado inflamatorio provocado por la obesidad es uno de los factores que condiciona la respuesta inmunológica¹³ que podría tener un efecto en el desarrollo de la enfermedad periodontal¹² al favorecer la reabsorción ósea e incrementar la producción de colagenasas.

En el 2011 Zuza y cols realizaron un ensayo clínico sobre la terapia periodontal no quirúrgica en dos grupos de pacientes; unos con obesidad y otros con IMC normal, ambos con periodontitis crónica, donde se observó que factores como el índice de placa, SS, PS, NIC, IL-1, IL-6, TNF- α , entre otros, disminuían en ambos grupos, con la excepción del TNF- α y del IL-6, que se mantuvieron elevados en el grupo de pacientes obesos¹⁰.

Esta investigación es realizada con el fin de evaluar la posible relación del efecto del tratamiento periodontal mecánico sobre los mediadores inflamatorios sistémicos en pacientes obesos con periodontitis. Esto se realizará mediante un Scope-Review, bajo la revisión de diversos estudios para dar respuesta a la pregunta de investigación.

III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto del tratamiento periodontal mecánico en los mediadores inflamatorios sistémicos de pacientes obesos con periodontitis en comparación con aquellos pacientes normopeso con periodontitis?

IV. OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el efecto del tratamiento periodontal mecánico sobre los mediadores inflamatorios sistémicos de pacientes obesos con periodontitis en comparación a aquellos pacientes normopeso con periodontitis.

V. METODOLOGÍA

- **Metodología de búsqueda de información:**

La presente investigación fue llevada a cabo por dos investigadoras, quienes realizaron un Scope-Review en el cual se realizó una búsqueda de información de forma manual y electrónica de acuerdo al vocabulario DeCS/MeSH en plataformas como PubMed, ClinicalKey, Wiley Online Library, key journal como Periodontology 2000, Journal of Clinical Periodontology y Journal of Periodontology seguido de una posterior recopilación y selección de información de diferentes papers, revisiones bibliográficas escritas en inglés y español en donde se consideró la lista de referencia bibliográficas y diferentes estudios de tipo transversales, observacionales, analíticos, etc. que incluyeran los criterios de selección para realizar la investigación propuesta.

- **Criterios de selección:**

Estudio en población adulta, estudios realizados en pacientes con obesidad y enfermedad periodontal, estudios realizados en pacientes sometidos a tratamiento periodontal mecánico, estudios realizados en pacientes no fumadores, ni otra enfermedad sistémica, investigaciones sobre los mediadores inflamatorios sistémicos presentes en la obesidad y periodontitis.

- **Selección de palabras clave:**

1. **Periodontal Disease:**

Inglés: Periodontal Disease, Periodontal Diseases, Chronic Periodontal Disease, Periodontitis Adult, Periodontitis. / **Español:** Enfermedad Periodontal, Enfermedades Periodontales, Periodontitis crónica, Periodontitis del adulto, Periodontitis.

2. **Obesity:**

Inglés: Obesity Abdominal, Obesity Morbid, Benign Obesity, Metabolically, Metabolically Healthy Obesity, Healthy Obesity Metabolically, Obesity Metabolically Healthy, Metabolically Benign Obesity. / **Español:** Obesidad abdominal, Obesidad mórbida, Obesidad benigna, metabólicamente, Obesidad metabólicamente saludable, Obesidad saludable metabólicamente, Obesidad metabólicamente benigna.

3. **Periodontal treatment:**

Inglés: Periodontal treatment, Treating periodontitis, Non-surgical periodontal treatment, Efficacy of non-surgical periodontal therapy, Mechanical periodontal treatment. / **Español:** Tratamiento periodontal, Tratamiento de la periodontitis, Tratamiento periodontal no quirúrgico, Eficacia de la terapia periodontal no quirúrgica, Tratamiento periodontal mecánico.

4. **Mediators inflammatory systemic:**

Inglés: Systemic inflammatory mediators, Cytokines systemic pro-inflammatory. / **Español:** Mediadores inflamatorios sistémicos, Citoquinas pro-inflamatorias sistémicas.

VI. RESULTADOS

Autores, año de publicación, título	País, muestra	Diseño del estudio	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusión
<p>Yuwei Zhang y cols.¹⁴</p> <p>2023</p> <p>“Impact of Non-surgical Periodontal Treatment on Cytokines/Adipocytokines Levels Among Periodontitis Patients with or without Obesity: A Systematic Review and Meta-analysis”</p>	<p>China, 17 estudios.</p>	<p>Revisión sistemática y meta análisis.</p>	<p>Proporcionar evidencia científica sobre el impacto de la terapia periodontal no quirúrgica en citocinas o adipocitocinas en pacientes con periodontitis con o sin obesidad.</p>	<p>Se identificaron 1695 estudios en las bases de datos electrónicas, donde se seleccionaron 33 estudios. Luego de la evaluación de los textos, 17 estudios fueron incluidos (16 metaanálisis y 1 diagrama de flujo).</p>	<p>3 meses después del TPNQ se redujeron los niveles séricos de IL-6 y RBP4.</p> <p>En cuanto a TNF-α, proteína C reactiva (PCR), resistina, adiponectina y leptina no hubo diferencias significativas antes y después del TPNQ.</p>	<p>El TPNQ tiene impacto sobre la redistribución de mediadores proinflamatorios específicos y también sobre antiinflamatorios en fluidos biológicos, tanto en pacientes obesos como no obesos.</p> <p>El TPNQ podría contribuir a la reducción de nivel sérico de IL-6 y RBP4 en personas con obesidad después de 3 meses, y también podría contribuir con el aumento de adiponectina en personas sin obesidad.</p>
<p>Vesile Elif Toy y cols.¹⁵</p> <p>2023</p> <p>“Obesity as a modifying factor of periodontal</p>	<p>Turquía, 39 pacientes.</p>	<p>Estudio experimental</p>	<p>Investigar los efectos de la terapia periodontal sobre la respuesta clínica, el líquido crevicular</p>	<p>Se toman muestras de sangre venosa y de fluido crevicular de sacos periodontales (5 - 7mm) de sitios no</p>	<p>La TPNQ produjo mejoras significativas en los niveles de leptina en ambos grupos. Los niveles de TNF-α y adiponectina solo mejoraron</p>	<p>La obesidad puede modular el perfil inflamatorio y oxidativo de los pacientes con periodontitis al aumentar los niveles de adipocitocinas y marcadores de</p>

therapy outcomes: local and systemic adipocytokines and oxidative stress markers”			gingival y los niveles séricos de adipocitocinas y marcadores de estrés oxidativo en pacientes obesos y no obesos con periodontitis .	contiguos.	en el grupo de obesos. No hubo diferencias significativas en los niveles de adipocitocinas entre los grupos, excepto la leptina.	estrés oxidativo, tanto a nivel sistémico como local. Un mayor estado proinflamatorio y oxidante en pacientes con obesidad puede contribuir a que sean más propensos a la periodontitis.
Johannes Matern y cols. ¹⁶ 2020 “Effect of periodontal therapy on adipokine biomarkers in overweight”	Alemania, 80 pacientes.	Análisis experimental	Evaluar el efecto de la terapia periodontal no-quirúrgica y el efecto de los niveles de biomarcadores asociados a la inflamación sistémica en pacientes con sobrepeso y normopeso.	Se midieron niveles de biomarcadores séricos en 40 pacientes con sobrepeso y con peso normal. Los pacientes recibieron TPNQ y mantenimiento.	- Reducción del SAS, y de la P.S en sitios ≥ 3.5 mm. - Orosmucoide (ORM) es menor en ambos grupos - Proteína C reactiva de alta sensibilidad (hsPCR) disminuyó más en pacientes obesos - Quimerina sólo disminuyó en pacientes con obesidad - RBP4 no se observaron diferencias significativas posterior al tratamiento.	La terapia periodontal no quirúrgica a largo plazo dio lugar a una reducción medible de los marcadores inflamatorios séricos en ambos grupos. Sin embargo, el estado proinflamatorio de la obesidad puede anular el efecto antiinflamatorio de la TPNQ debido al aumento de biomarcadores inflamatorios liberados por el tejido adiposo.
Martínez-Herray	España, 78	Estudio de intervención	Evaluar si la pérdida de	Se dividieron los pacientes	Todos los parámetros	Se sugiere la intervención

<p>cols.¹⁷</p> <p>2018</p> <p>“Dietary therapy and non-surgical periodontal treatment in obese patients with chronic periodontitis”</p>	<p>pacientes.</p>	<p>en pacientes obesos.</p>	<p>peso acompañada de una intervención dietética mejora la respuesta de los pacientes obesos al tratamiento periodontal no quirúrgico.</p>	<p>en dos grupos: unos con terapia dietética y otros sin dieta. Todos recibieron TPNQ, se midieron los parámetros periodontales, antropométricos y bioquímicos como: PCR, C3, RBP4 y TNF-α e IL-6 al inicio y a las 12 semanas del tratamiento.</p>	<p>periodontales mejoraron en ambos grupos después del tratamiento periodontal. La reducción en la P.S media de 4 a 5 mm fueron significativamente mayor en el grupo dietético. Además, C3 y TNF-α disminuyeron en el grupo dietético post-intervención. La IL-6 no varía en los grupos.</p>	<p>dietética para la pérdida de peso ya que la disminución del IMC produce una mayor reducción de la inflamación sistémica y mejora la respuesta y eficacia del tratamiento.</p>
<p>Zohaib Akram y cols.¹⁸</p> <p>2016</p> <p>“Efficacy of non-surgical periodontal therapy in the management of chronic periodontitis among obese and - obese patients”</p>	<p>Alemania, 5 estudios.</p>	<p>Revisión sistemática y metaanálisis.</p>	<p>Revisar sistemáticamente la eficacia de la TPNQ en el tratamiento de la periodontitis crónica en sujetos obesos y no obesos.</p>	<p>Se incluyeron cinco estudios para la extracción de datos. En todos los estudios, la TPNQ se realizó mediante raspado y alisado radicular no quirúrgico (SRP) de toda la boca con instrucciones estándar de higiene bucal</p>	<p>Se midió la profundidad de las bolsas periodontales y la pérdida de inserción clínica antes y después del TPNQ en 48 pacientes con y sin obesidad, se realizó la comparación a las 24 semanas de seguimiento.</p>	<p>Aún no está claro si la TPNQ tiene un impacto significativo sobre los resultados clínicos periodontales en pacientes obesos con periodontitis crónica. La diferencia de los niveles séricos de citoquinas pro-inflamatorias (IL-6, IL-β, TNFα, leptina, adiponectina y PCR) en pacientes obesos y no obesos fueron inconsistentes.</p>

<p>Carina M. Silva-Boghossian y cols.¹¹</p> <p>2021</p> <p>“What Are the clinical and systemic Results of periodontitis treatment in obese individuals?”</p>	<p>Suiza, 9 estudios.</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>Evaluar el impacto de la obesidad en los resultados del tratamiento periodontal y observar si la terapia puede mejorar los biomarcadores sistémicos en pacientes obesos.</p>	<p>Se buscó en literatura publicada en los últimos 5 años, donde se seleccionaron estudios de intervención que muestran el impacto de la obesidad en los resultados del tratamiento periodontal.</p>	<p>El TPNQ podría mejorar los parámetros clínicos en individuos obesos, existe una disminución de las P.S en sitios $\geq 4\text{mm}$ y un menor SAS, sin embargo, los pacientes obesos tienen una respuesta menor a la terapia versus pacientes con perfil “normal”.</p>	<p>La terapia periodontal demostró ser más significativa en pacientes obesos. Las pruebas reflejaron que los biomarcadores se reducen después del tratamiento. Aun así, se necesitan más investigaciones al respecto.</p>
<p>Erica N. Reckera y cols.¹⁹</p> <p>2015</p> <p>“Novel biomarkers of periodontitis and/or obesity in saliva”</p>	<p>EE.UU, 63 pacientes.</p>	<p>Análisis exploratorio de datos (EDA).</p>	<p>Detectar biomarcadores atribuidos a la inflamación crónica y determinar si se relacionan con la gravedad de la periodontitis y la obesidad.</p>	<p>Se evaluó saliva entera no estimulada y se midieron los niveles de IL-1ra, SCD40L, granzima β, AFP.</p>	<p>Existe una correlación positiva entre el porcentaje de grasa y los niveles de granzima β, además de una asociación entre la gravedad de la E.P y los niveles de IL-1.</p>	<p>A pesar de que existen correlaciones significativas entre los biomarcadores y la enfermedad periodontal, se necesita mayor evidencia científica.</p>

VII. DISCUSIÓN

El presente estudio fue realizado con el fin de evaluar la información disponible respecto del efecto del tratamiento periodontal mecánico sobre los mediadores inflamatorios sistémicos de pacientes obesos con periodontitis versus aquellos pacientes normopeso con periodontitis. Como bien está establecido en la literatura científica, el tratamiento periodontal mecánico provoca una mejora en los parámetros clínicos periodontales de pacientes con obesidad. No obstante, de acuerdo con nuestros hallazgos, también se observa una disminución de ciertos biomarcadores presentes en la inflamación, lo que podría resultar en una mejora sistémica del paciente. Los resultados obtenidos a través de los estudios seleccionados se correlacionan con la teoría de que los pacientes que sufren obesidad y enfermedad periodontal simultáneamente presentan mayor cantidad de citoquinas inflamatorias que pacientes con un peso “normal”, por lo que ambas patologías podrían relacionarse y potenciarse. Se observa que tratando la obesidad podría mejorar la periodontitis y viceversa, ya que existe una disminución de importantes biomarcadores presentes a nivel plasmático como la TNF- α , que es responsable de aumentar la actividad de los osteoclastos, por lo que la reabsorción ósea se vería retrasada. Por otra parte, la IL-6 y la PCR también disminuyen posterior al tratamiento mecánico, en virtud de lo cual, el estado pro-inflamatorio que genera esta citoquina en conjunto al tejido adiposo se ve reducido. Los resultados no son concluyentes entre los investigadores, por lo que se sugiere que el tratamiento abarque otras aristas como la dieta, higiene oral, ejercicio físico y otras patologías concomitantes para mayor éxito del tratamiento en la periodontitis y obesidad.

Se realizó un mapeo de la evidencia publicada, donde se recopilaron siete estudios que cumplen con los criterios de selección, entre estos se encuentran los siguientes autores:

La revisión sistemática de Yuwei Zhang y cols.¹⁴ y el estudio de Vesile Elif Toy y cols.¹⁵ demostraron que existe mayor cantidad de ciertos mediadores inflamatorios séricos en pacientes obesos como la IL-6, RBP4, leptina y TNF- α , y que además con la terapia periodontal mecánica se disminuyen algunas de estas citoquinas en pacientes con y sin obesidad. Sin embargo, las diferencias entre ambos grupos no fueron significativas, a pesar de que Vesile Elif Toy¹⁵ propone que la obesidad tiene consecuencias en el desarrollo y progresión de la enfermedad periodontal debido al aumento que existe en estos pacientes de TNF- α y marcadores del estrés oxidativo total (TOS) que contribuyen al estado pro-inflamatorio y oxidativo, lo que da como resultado que estos pacientes pueden ser más propensos a sufrir periodontitis.

El análisis experimental de Johannes Matern y cols.¹⁶ menciona nuevos biomarcadores inflamatorios y luego de 27,5 meses, la terapia periodontal logra reducir los biomarcadores inflamatorios en pacientes periodontales. Las mejoras fueron más evidentes en pacientes con sobrepeso.

El estudio de Martínez-Herrera y cols.¹⁷ expone que todos los parámetros periodontales mejoraron posterior al tratamiento, tanto en el grupo de pacientes sometidos a terapia dietética como en el grupo que no estuvo sometida a esta, no obstante, la PS media, C3 y TNF- α , disminuyó más en los pacientes con intervención dietética. La revisión sistemática de Carina M. Silva-Boghossian y cols.¹¹ en 2021 también explica que con la TPNQ se muestran mejoras en las PS y disminución del SAS en pacientes obesos, pero que existe una menor respuesta a la terapia que en pacientes con perfil “normal”.

La revisión sistemática de Zohaib Akram y cols.¹⁸ muestra una correlación positiva entre la gravedad de la enfermedad periodontal y los niveles séricos de IL-6, aunque no queda claro si los resultados del estudio son relevantes dado que el número de estudios seleccionados fue relativamente bajo y los hallazgos fueron inconsistentes.

El análisis exploratorio de Erica N. Reckera y cols.¹⁹ no demuestra claridad en el impacto positivo del tratamiento periodontal en los mediadores inflamatorios, ya que las diferencias en los niveles de las citoquinas en ambos grupos de pacientes, con y sin obesidad no fueron representativos.

Las investigaciones seleccionadas en este estudio tienen la misma finalidad, pero las intervenciones realizadas, la población, el seguimiento, los países y el diseño de los estudios tienen ciertas diferencias por lo que podemos evidenciar heterogeneidad en las investigaciones.

Yuwei Zahng y cols.¹⁴ realizó una revisión sistemática y metaanálisis en China, donde se seleccionaron 17 estudios. Se evaluaron los niveles séricos de IL-6, TNF- α , PCR, adiponectina, leptina y RBP4 en dos grupos de pacientes. Vesile Elif Toy y cols.¹⁵ por su parte realizó un estudio experimental con 39 pacientes en Turquía, evaluó los niveles de adipocitocinas y marcadores de estrés oxidativo en el líquido crevicular gingival, Johannes Matern y cols.¹⁶ realizó un estudio experimental con 80 pacientes en Alemania, donde estudió los niveles séricos de nuevos biomarcadores como el ORM, hsPCR, quemerina y RBP4 en muestras de plasma. Martinez-Herrera y cols.¹⁷ realizó un estudio de intervención en 78 pacientes en España, incluyó en su estudio la terapia dietética, los parámetros periodontales, antropométricos y bioquímicos. Zohaib akram y cols.¹⁸, realizaron una revisión bibliográfica y metaanálisis en Alemania, donde se seleccionaron 5 estudios para evaluar la eficacia de la TPNQ, se midió la PS y la diferencia de los niveles séricos de IL-6, IL- β , TNF α , leptina, adiponectina y PCR. Carina M. Silva-Boghossian y cols.¹¹ desarrollaron una revisión sistemática en Suiza, donde se seleccionaron 9 estudios, evaluaron la TPNQ comparando dos grupos de pacientes, unos con y otros sin obesidad, además, tomaron en cuenta parámetros periodontales en su investigación. Erica Reckera y cols.¹⁹ realizaron un análisis exploratorio en la saliva entera no estimulada sobre diferentes biomarcadores y midieron niveles de IL-1ra, SCD40L, granzima β y AFP.

Las principales diferencias de las intervenciones radican en la forma en que fueron medidos los resultados por lo que algunos estudios muestran tener éxito respecto a la influencia de la TPNQ en los mediadores inflamatorios sistémicos de pacientes obesos, concluyendo que estos logran disminuir posterior a la terapia de periodontal, sin embargo otros estudios no indican disminuciones relevantes de las citoquinas en pacientes después del tratamiento periodontal. Esto puede deberse a que el tamaño de la población de algunos estudios no fue suficiente para llegar a resultados estadísticamente significativos, además, se tomaron en cuenta diferentes biomarcadores para las mediciones, las investigaciones no fueron realizadas bajo los mismos parámetros ni condiciones, por ejemplo, algunos estudios analizaron citoquinas presentes en la saliva, otros a nivel sérico o mediante ensayos inmunofluorimétricos. En consecuencia, existe una gran heterogeneidad en la literatura científica y las investigaciones deberían incluir información respecto de las condiciones sistémicas del paciente.

En concordancia con la literatura científica estudiada, ambas patologías inflamatorias de interés en la investigación han aumentado su prevalencia a nivel mundial en el último tiempo. Cada vez existen más investigaciones al respecto, y los estudios que se han desarrollado respaldan una asociación entre la enfermedad periodontal y la obesidad, aunque aún no está comprobado el mecanismo biológico por el cual se relacionan ambas patologías. Se ha observado que cuando los pacientes presentan periodontitis y obesidad simultáneamente los niveles inflamatorios y los parámetros clínicos periodontales disminuyen exitosamente después del tratamiento periodontal no quirúrgico, y que principalmente se reducen los niveles circulantes de ciertos biomarcadores como la IL-6, TNF- α , leptina, la profundidad al sondaje y sangrado en la generalidad de las investigaciones. Sin embargo, se observan mejores resultados cuando los pacientes son sometidos a tratamientos multidisciplinarios como la terapia dietética, por lo que se debe tener en cuenta que la obesidad es una enfermedad metabólica crónica y que el tratamiento periodontal debe ser parte de un tratamiento integral de la obesidad.

VIII. CONCLUSIÓN

De la revisión de la literatura se puede concluir que posterior al tratamiento mecánico periodontal los parámetros clínicos periodontales como el SAS se ve reducido, la PS y PIC en personas obesas y no obesas se pueden ver disminuidos o mantenidos en el tiempo. Se observa que los valores de marcadores pro-inflamatorios como la IL-6 y TNF- α se reducen significativamente en pacientes con obesidad por lo que el tratamiento de la periodontitis beneficia de forma positiva a individuos obesos, ya que la TPNQ podría ayudar a reducir la carga inflamatoria sistémica y puede retrasar la aparición de posibles morbilidades asociadas a inflamación. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para facilitar la comprensión del mecanismo por el cual se afectan ambas patologías. Esto responde la pregunta de investigación ya que existe un efecto de la terapia periodontal mecánica en los mediadores inflamatorios sistémicos de pacientes obesos.

Este estudio tiene limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, los recursos de búsqueda de información fueron acotados, ya que solo se utilizaron algunas bases de datos y motores de búsqueda. No se accedió a otras fuentes como revistas o libros que requieren de un pago previo. En segundo lugar, los términos utilizados para la búsqueda fueron DeCS/MeSH, por lo que el idioma considerado fue en español e inglés, lo que puede haber excluido algunos estudios relevantes publicados en otros idiomas. En tercer lugar, el tiempo acotado para la búsqueda de información puede haber afectado la exhaustividad de la investigación. En cuarto lugar, la poca experiencia en el desarrollo de este tipo de investigaciones pudo influir en el diseño, la metodología y la calidad del estudio. El número de estudios que cumplen con los criterios de la revisión fue limitado.

Es fundamental que en un futuro se consideren ensayos clínicos aleatorizados con un tamaño de muestra de 250 pacientes sobre 18 años para que el estudio nos entregue precisión en los resultados con un nivel de confianza alto, bajo grado de variabilidad y que sean reproducibles en el tiempo para evitar sesgos. Se propone que se incluya la terapia periodontal quirúrgica, además de la terapia periodontal mecánica, en futuras investigaciones, con la finalidad de comparar ambos tratamientos y tratar de determinar si existirían beneficios adicionales en la disminución de los biomarcadores inflamatorios, teniendo en cuenta las citoquinas mencionadas en estudios recientes como la quemerina, C3, hsPCR, RBP4, ORM y TOS. Se debe considerar una terapia multidisciplinaria para el manejo de la obesidad con médicos, nutricionistas y preparadores físicos, así generar un cambio de hábitos antes y durante la terapia periodontal, ya que esta patología puede estar relacionada con múltiples enfermedades que pueden influir en la severidad de la periodontitis, como la diabetes, por lo que el seguimiento de los pacientes debe ser estimado a largo plazo. Es importante tratar la obesidad como una enfermedad crónica metabólica, procurando que estos pacientes asistan a controles periódicos con un dentista, para realizar prevención, tratamiento o mantención de la enfermedad periodontal.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gamonal J, Mendoza C, Espinoza I, Muñoz A, Urzúa I, Aranda W, et al. Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean National Dental Examination Survey. *J Periodontol*. 2010 Oct;81(10):1403–10
2. Ylöstalo P, Suominen-Taipale L, Reunanen A, Knuutila M. Association between body weight and periodontal infection. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2008;35(4):297–304. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01203.x>
3. Maita Véliz L, Maita Castañeda LM. Tratamiento periodontal no quirúrgico: enfoque biológico; SISBIB. 2004; 8 (1): 51-56. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2004_n1/a12.htm
4. MINSAL, Encuesta Nacional de Salud 2016 - 2017. Minsal.cl. Publicado en noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17-PRIMEROS-RESULTADOS.pdf>
5. Organización Mundial de la Salud, Obesidad y sobrepeso. Publicado el 09 de junio de 2021. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Khan M, Alasqah M, Alammar L, Alkhaibari Y. Obesity and periodontal disease: A review. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2020;9(6):2650. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/ifmpc.ifmpc_283_20
7. Van Dyke TE, Van Winkelhoff AJ. Infection and inflammatory mechanisms. *J Clin Periodontol* 2013; 40 (Suppl. 14): S1–S7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.12088>
8. Newman MG, Klokkevold PR, Elangovan S, Kapila Y. Newman and Carranza's clinical periodontology and implantology. Carranza FA, Takei H, editores. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: 14a ed. Saunders; 2023. p. 518-19.
9. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions: Classification and case definitions for periodontitis. *J Periodontol* [Internet]. 2018;89 Suppl 1:S173–82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/JPER.17-0721>
10. Luisiana Aranda Moreno, Francisco Salvador García Valenzuela, Marco Alarcón Palacios. Obesidad y enfermedad periodontal. Medigraphic. Publicado el 15 de julio de 2013. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2012/mp123d.pdf>
11. Silva-Boghossian CM, Dezone RS. What Are the Clinical and Systemic Results of

Periodontitis Treatment in Obese Individuals? Curr Oral Health Rep. 2021 Aug 2:1-18

12. Girano Castaños J, Robello Malatto J. Relación entre obesidad y enfermedad periodontal: revisión de la literatura. Horiz méd [Internet]. 2020;20(3):e1081. Disponible en: https://www.academia.edu/44413080/Relaci%C3%B3n_entre_obesidad_y_enfermedad_periodontal_revisi%C3%B3n_de_la_literatura
13. Chronic inflammatory periodontal disease in obese adult patients. Medicentro [Internet]. 2017;21(4):335–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77412>
14. Zhang Y, Jia R, Zhang Y, Sun X, Mei Y, Zou R, et al. Impact of non-surgical periodontal treatment on cytokines/adipocytokines levels among periodontitis patients with or without obesity: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Research Square. 2023. Disponible en: https://assets.researchsquare.com/files/rs-2568901/v1_covered.pdf?c=1675984925
15. Vesile Elif Toy, Tamer Ataoglu, Abubekir Eltas, Husniye Gul Otlu, Aysun Bay Karabulut. Obesity as a modifying factor of periodontal therapy outcomes: local and systemic adipocytokines and oxidative stress markers. Clinical Oral Investigations. enero de 2023;27:2763-2773
16. Matern J, Koch R, Petersmann A, Kocher T, Eickholz P, Lorenz K, et al. Effect of periodontal therapy on adipokine biomarkers in overweight. J Clin Periodontol [Internet]. 2020;47(7):842–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.13288>
17. Martínez-Herrera M, López-Domènech S, Silvestre FJ, Silvestre-Rangil J, Bañuls C, Hernández-Mijares A, et al. Dietary therapy and non-surgical periodontal treatment in obese patients with chronic periodontitis. J Clin Periodontol [Internet]. 2018;45(12):1448–57. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.13030>
18. Akram Z, Safii SH, Vaithilingam RD, Baharuddin NA, Javed F, Vohra F. Efficacy of non-surgical periodontal therapy in the management of chronic periodontitis among obese and non-obese patients: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig [Internet]. 2016;20(5):903–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-016-1793-4>
19. Recker EN, Brogden KA, Avila-Ortiz G, Fischer CL, Pagan-Rivera K, Dawson DV, et al. Novel biomarkers of periodontitis and/or obesity in saliva-An exploratory analysis. Arch Oral Biol [Internet]. 2015;60(10):1503–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.07.006>