



ARTÍCULO DE REVISIÓN:

TABAQUISMO ASOCIADO COMO FACTOR DE RIESGO DE MUCOSITIS Y PERI-IMPLANTITIS DENTAL

ASSOCIATED SMOKING AS A RISK FACTOR FOR MUCOSITIS AND DENTAL PERI-IMPLANTITIS

Denisse Vásquez Armas¹, Héctor Lema Gutiérrez², Gina Vásquez Armas³, Verónica Maroto Hidalgo⁴

¹ Odontóloga. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-9950-6826>

² Especialista en Implantología y Prótesis Maxilofacial. Docente Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-8343-5832>

³ Especialista en Endodoncia. Docente Universidad de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-0520-6492>

⁴ Especialista en Endodoncia. Docente Universidad de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-1021-8236>

Correspondencia:

gina.vasqueza@ug.edu.ec

Recibido: 09-01-2023

Aceptado: 08-02-2023

Publicado: 10-02-2023

RESUMEN

Introducción: Uno de los hábitos de mayor prevalencia es el consumo del tabaco, causando alteración en los tejidos de la cavidad oral, al igual que la placa bacteriana crean una alteración celular alterando la salud de los tejidos peri-implantarios, llegando a promover la mucositis, la peri-implantitis y la pérdida de oseointegración. **Objetivo:** Determinar si el tabaquismo es un factor de riesgo para la mucositis, peri-implantitis dental. **Materiales y Métodos:** La presente revisión es de enfoque cualitativo de tipo retrospectivo, transversal de diseño explicativo no experimental para determinar si el tabaco es un factor de riesgo de mucositis y peri-implantitis dental. Se realizó una búsqueda en distintos buscadores: PubMed, Cochrane, Google Académico y Scopus. **Resultados:** Se analizó que la placa bacteriana como factor etiológico puede variar por los parámetros de salud de cada paciente, pudiéndose presentar en los tejidos como mucositis y peri-implantitis, además de la presencia de múltiples factores de riesgos, el tabaco asociado a pre-morbilidad existente a una enfermedad sistémica y la enfermedad periodontal, al igual que las citoquinas proinflamatorias IL-1 β , IL-6, IL-8 Y TNF- α , conllevan la alteración celular y la osteointegración. La terapia farmacológica mostró mayor efectividad en la deshabituación tabáquica. **Conclusión:** La alteración de los tejidos bucales en la mucositis y peri-implantitis, depende de factores de riesgo, hábitos como el tabaquismo, que producen alteración celular y complicaciones en la osteointegración; la terapia farmacológica mostró mayor efectividad en la deshabituación tabáquica.

Palabras Claves: Peri-implantitis, Mucositis peri-implantaria, tabaquismo, etiología, factores de riesgo, osteointegración, alteración celular, y tratamiento deshabituación tabáquica.

ABSTRACT

Introduction: One of the most prevalent habits is the consumption of tobacco, causing alteration in the tissues of the oral cavity, just as bacterial plaque creates a cellular alteration altering the health of the peri-implant tissues, reaching to remove mucositis, peri-implantitis and loss of osseointegration. **Objective:** To determine if smoking is a risk factor for mucositis, dental peri-implantitis. **Materials and methods:** The present review is a qualitative, retrospective, cross-sectional approach with a non-experimental explanatory design to determine whether tobacco is a risk factor for mucositis and dental peri-implantitis. A search was carried out in different search engines: PubMed, Cochrane, Google



Scholar and Scopus. Results: It was analyzed that the bacterial plaque as an etiological factor can vary by the health parameters of each patient, being able to present in the tissues as mucositis and peri-implantitis, in addition to the presence of multiple risk factors, tobacco associated with existing pre-commotion systemic disease and periodontal disease, as well as the pro-inflammatory cytokines IL-1 β , IL-6, IL-8 and TNF- α , lead to cellular alteration and osseointegration. Pharmacological therapy showed greater effectiveness in smoking cessation. Conclusion: The alteration of oral tissues in mucositis and peri-implantitis, dependence on risk factors, habits such as smoking, which produce cellular alteration and complications in osseointegration; Pharmacological therapy showed greater effectiveness in smoking cessation.

Key Words: Peri-implantitis, peri-implant mucositis, smoking, etiology, risk factors, osseointegration, cellular alteration, and treatment for smoking cessation.

INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales se han convertido en el tratamiento más idóneo para el reemplazo de las piezas ausentes en la cavidad oral, teniendo una tasa de supervivencia ≥ 10 años, sin embargo su éxito podría afectarse por complicaciones biológicas y mecánicas.

(1) Las complicaciones de los implantes osteointegrados son un tema de gran importancia en la odontología contemporánea, ya que se relacionan principalmente con afecciones inflamatorias de los tejidos blandos, hueso y componentes restaurativos. La mucositis peri-implantaria (MP) y peri-implantitis (PI) se definieron por primera vez en el taller Europeo de Periodoncia en el año 1993. (2) Mismas que se asocian a diferentes factores de riesgo como: antecedentes de periodontitis, enfermedades sistémicas, pacientes que estén inmunodeprimidos, genética y iatrogenia, entre tantos factores el principal es la placa bacteriana, sin embargo, el hábito de fumar cigarrillo puede aumentar su mal pronóstico para el tratamiento. (3)

La mucositis peri-implantaria considerada como precursora de la peri-implantitis es definida como una lesión inflamatoria de la mucosa que rodea al implante en ausencia de pérdida ósea marginal continua, que se caracteriza por presentar eritema, inflamación, leve sangrado al sondaje y/o la presencia de supuración. (2) En cuanto a la peri-implantitis es una enfermedad patológica asociada a la placa bacteriana en los tejidos que se encuentra alrededor del implante, que presenta inflamación en la mucosa y progresiva pérdida ósea, se caracteriza por sangrado al sondaje y/o supuración, recesión del margen gingival, mayor pérdida ósea. (4) La enfermedad periodontal es una de las

enfermedades más comunes en la cavidad bucal con una incidencia de hasta el 90% en la población mundial; teniendo en cuenta que el tabaquismo es el principal factor de riesgo para la enfermedad periodontal asociada a múltiples riesgos para la salud, siendo un hábito de gran impacto para la cicatrización del hueso peri-implantario. (5,6)

Diversos artículos han informado sobre los efectos negativos del tabaquismo y la nicotina en relación al fracaso de los implantes dentales. (7) En un estudio realizado por Rodrigo y cols de 272 pacientes que colocaron 472 implantes dentales para evaluar la prevalencia e indicadores de factores de riesgo de enfermedades peri-implantarias en España, dio como resultado que el tabaco es un factor de riesgo para la cicatrización. (8) También Bezerra y cols evaluaron en 22 pacientes, el efecto del tabaco con el hueso e implante dental dando como resultado que fumar cigarrillos es perjudicial en la respuesta temprana de osteointegración, ya que inhibe la proliferación de fibroblastos (F), glóbulos rojos (G.R) y macrófagos (M), presentando mayor pérdida ósea. (6)

Koszuta y cols evaluaron en 101 pacientes la influencia del tabaquismo relacionada a la pérdida ósea y el éxito de implantación, dando como resultado una mayor pérdida ósea marginal, dado que fumar impone efectos inhibidores de la osteointegración, causándole así una falta de cicatrización peri-implantaria. (9) Por otra parte Ramseir y cols recalca la importancia de motivación y comportamiento del paciente para mantener la salud periodontal. (1)



Es importante conocer si el tabaquismo es un factor de riesgo de mucositis y peri-implantitis, ya que se podría evitar futuras complicaciones o fracasos de tratamientos en relación a los implantes dentales, por lo que se podría prolongar el mantenimiento y longevidad del implante en la cavidad oral.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio de enfoque cualitativo de tipo retrospectivo, transversal de diseño explicativo no experimental para determinar si el tabaco es un factor de riesgo de mucositis y peri-implantitis dental. Este trabajo de investigación se basó en la búsqueda de artículos científicos de revisión sistemática, metaanálisis, caso control, retrospectivo, prospectivo, transversal, ensayo clínico aleatorizado e in vitro mediante la Biblioteca Virtual de la UCSG, y buscadores como: Pubmed, Cochrane, Google Académico y Scopus donde se utilizó las siguientes palabras claves: "Peri- implantitis", "Mucositis peri- implantaria", "Tabaquismo", "Etiología", "Factores de riesgo",

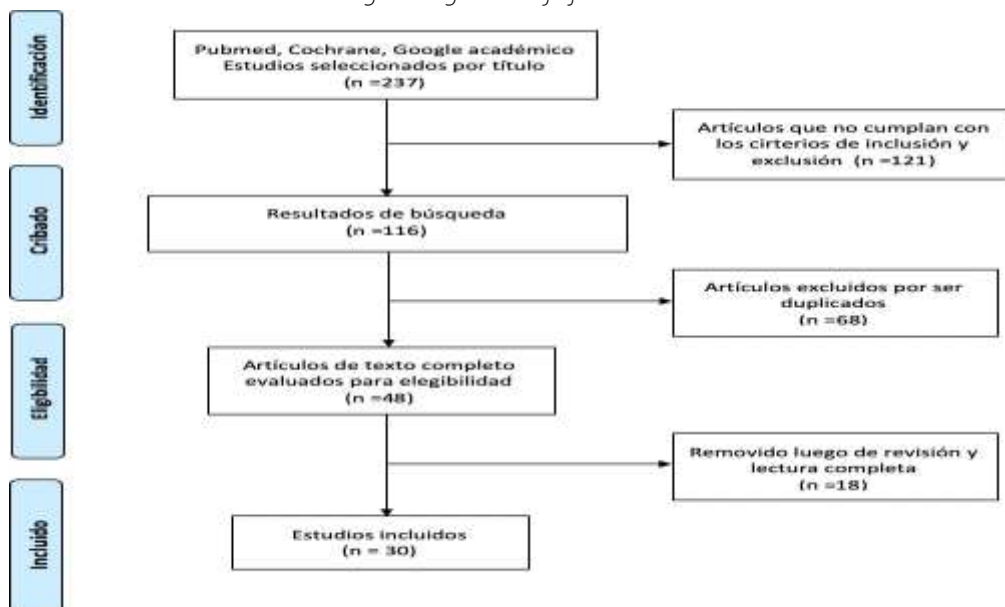
"Osteointegración", "alteración celular", y Tratamiento deshabituación tabáquica".

Se procedió a la búsqueda de artículos desde el 12 de Mayo del 2020 hasta el 3 de Junio del 2020 donde se encontraron 237 artículos de revisión. Para la selección de artículos se tomó en cuenta los siguientes criterios: se incluyó artículos publicados en los últimos 5 años de idioma inglés o español, de revistas certificadas que se encuentren dentro de los cuartiles Q1 al Q3, puesto que son estudios más recientes que le darán mayor veracidad y relevancia a la investigación. Se excluyeron artículos duplicados.

Posteriormente se seleccionaron 116 artículos, a los que se filtró por un diagrama de flujo de PRISMA, quedando 30 artículos para el uso y realización de este trabajo de investigación. Finalmente, todos los datos recopilados de diferentes variables fueron almacenadas en una tabla madre y luego mediante un diseño de estadística descriptiva explicativa fueron analizados y presentados los siguientes resultados

RESULTADOS

Fig. 1. Diagrama de flujo PRISMA



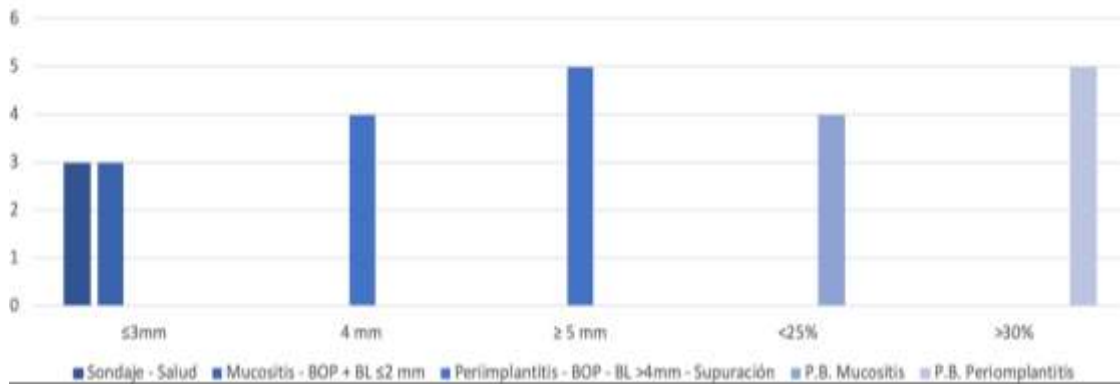
La búsqueda inicial constó de 237 artículos que fueron encontrados en distintos buscadores con las palabras claves anteriormente mencionadas, estos fueron seleccionados y filtrados por un diagrama de flujo PRISMA. Posteriormente se excluyeron los artículos que no cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, quedando 116 artículos. Los artículos duplicados también fueron excluidos, dejando 48 artículos de texto completo evaluados para elegibilidad, finalmente se removieron artículos luego de una revisión y lectura completa, quedando 30 estudios incluidos para este



trabajo, mismos que se usaron para la realización de resultados, queseán analizados según variables.

Este estudio fue dividido según las variables estudiadas para obtención de resultados: Etiología de la mucositis (Gráfico 1), Factores de riesgo (Gráfico 2), Alteración celular (Gráfico 3), Tabaco en la Osteointegración (Gráfico 4) y Deshabitación tabáquica (Gráfico 5). En el gráfico 1 explica los diferentes conductores de etiología, estableciendo los parámetros clínicos para lo que es la salud, mucositis y peri-implantitis.

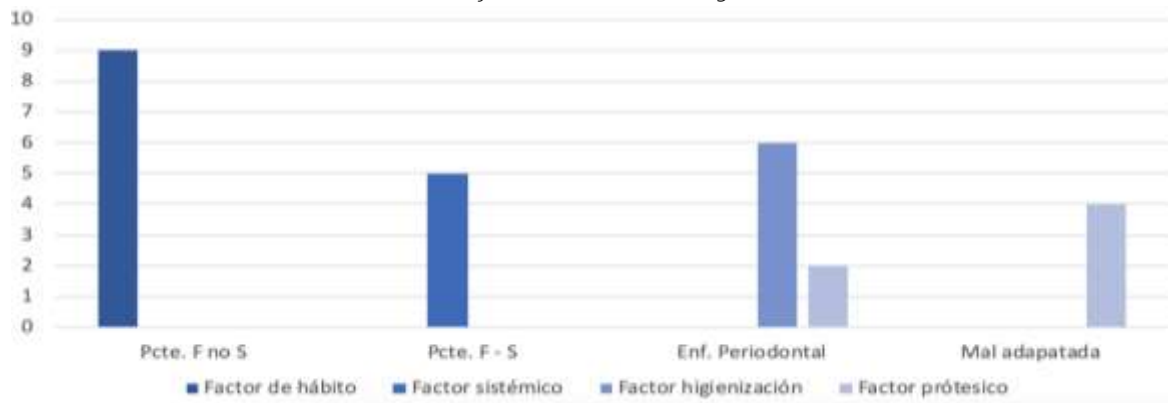
Gráfico 1. Etiología



BOP: Sangrado al sondaje, BL: Pérdida de hueso, P.B: Placa bacteriana

En el gráfico 2 se procedió a investigar todos los factores de riesgo que puedan relacionarse con la Mucositis y Peri-implantitis, ya sea por su factor sistémico, factor de higienización, factor de hábito o el factor protésico, en los que se tomó en cuenta si el resultado varía por enfermedad periodontal, mal adaptación protésica o si el paciente era fumador comprometido sistémicamente o no, en la que hubo una notable diferencia ya que el cigarrillo es un gran indicador de factor de riesgo.

Gráfico 2. Factores de riesgo

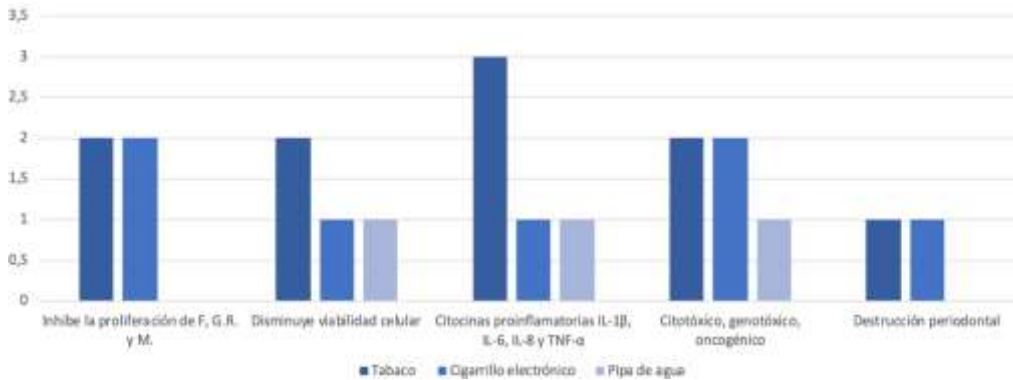


F: fumador, S: sistémico

En el gráfico 3 se observa como la nicotina influye en la alteración celular, ya sea a través del tabaco, cigarrillo electrónico y pipa de agua, sabiendo que inhibe la proliferación celular de los fibroblastos, macrófagos y glóbulos rojos, disminuye la viabilidad celular, es citotóxico, genotóxico, oncogénico y de gran destrucción periodontal para la cavidad oral, dando como resultado que la nicotina promueve citosinas proinflamatorias IL-1 β , IL-



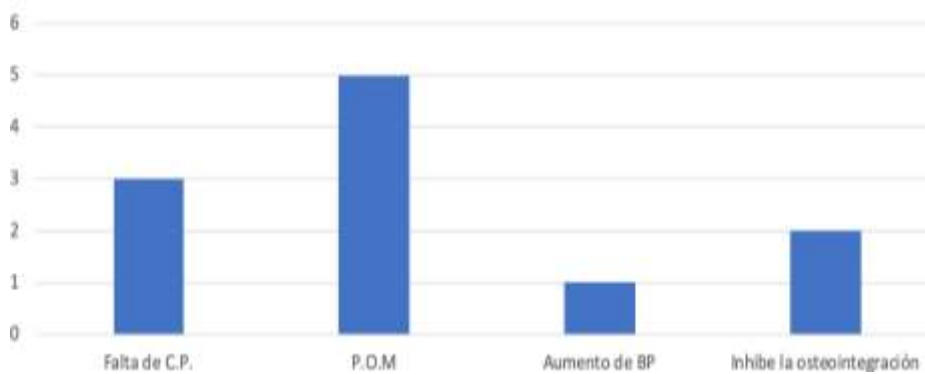
Gráfico 3. Alteración Celular



6, IL-8 y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α).

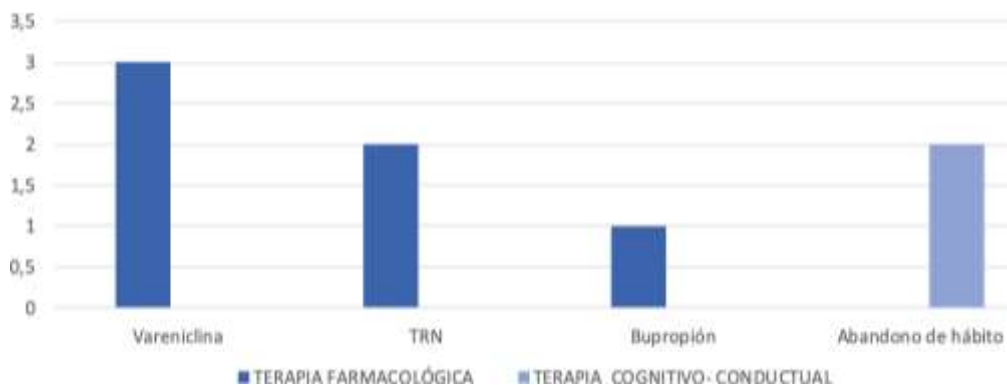
En la actualidad existen pocos artículos sobre el tabaco en la osteointegración, pero se sabe que causa una falta de cicatrización peri-implantaría (C.P), pérdida ósea marginal (P.O.M), aumento de bacterias periodontopatógenas (B.P), los artículos mostraron en referencia al tabaco, que la pérdida ósea marginal seguido de la falta de cicatrización peri-implantaría son los primeros indicadores de inhibición de la osteointegración. Gráfico 4

Gráfico 4. Tabaco en la osteointegración



Otro parámetro evaluado fue la deshabituación tabáquica en la que consistía en una terapia farmacológica con vareniclina, terapia de reemplazo de nicotina (TRN), bupropión y la predisposición de abandono del hábito, en comparación con la terapia cognitivo-conductual, mostrando que la vareniclina era más eficaz para el tratamiento en relación a las terapias. Gráfico 5

Gráfico 5. Deshabituación Tabáquica





DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática tiene como objetivo determinar si el tabaquismo es un factor de riesgo de mucositis y peri-implantitis dental mediante su etiología, factores de riesgo, alteración celular, tabaco en la osteointegración y deshabitación tabáquica.

Etiología

La etiología de las enfermedades periimplantarias tiene relación directa con la placa bacteriana (biofilm), diferentes agentes patógenos y factores específicos de riesgo. Berglundh y Armitage debatieron la clasificación y definiciones de las enfermedades periimplantarias que posteriormente fueron definidas de la siguiente manera en el Workshop de la Federación Europea de Periodoncia: La salud periimplantaria es la ausencia de sangrado al sondaje, eritema, edema, supuración y pérdida ósea (10,11). Cuando existe la presencia de dichas características se presenta la Mucositis peri-implantaria que podría evolucionar a una Peri-implantitis en el caso de que no haya un cuidado temprano.

Por último, existe una situación donde puede presentar deficiencias/morfológicas de los tejidos duros y blandos según su causa de pérdida dental como las infecciones endodónticas, pérdida de soporte periodontal, fracturas radiculares, paredes óseas vestibulares finas o los factores implicados en la recesión peri-implantaria, ya sean por malposición de los implantes, falta de hueso vestibular, tejidos blandos finos o el trauma quirúrgico. (11)

Schwarz y cols en un estudio transversal analizó la prevalencia de salud y enfermedad peri-implantar en 238 pacientes, a los que pusieron 512 implantes en total, refiriendo que para que exista salud, mucositis peri-implantaria o peri-implantitis, debe cumplirse distintas características clínicas como el sangrado al sondaje, profundidad de sondaje y pérdida ósea. Ellos concluyeron que la prevalencia de dichas enfermedades peri-implantares está correlacionada a distintos factores del paciente que modificarán su etiología: placa bacteriana $\geq 33\%$ y el género masculino con la MP; mientras que la presencia de

biofilm y el tabaquismo se relacionan con bolsas de 4 a 6 mm. (12)

Aguirre y cols en su estudio de prótesis sobre implantes analizaron las enfermedades periimplantares en 239 pacientes creando un total de 786 implantes; concluyó que la placa bacteriana $< 25\%$ a $\geq 25\%$ y los antecedentes de enfermedades periodontales son un factor etiológico para la MP y PI. (13)

Los agentes patógenos pueden desempeñar un papel importante en la etiopatogenia de enfermedades periodontales y peri-implantares ya que puede alterar la susceptibilidad del huésped. En un estudio de Verdugo y cols evaluaron la saliva en relación a la presencia de agentes periodontopatógenos en 23 pacientes con PI, está incluida la profundidad de sondaje, salud < 4 mm y PI: ≥ 5 mm en conjunto a la presencia de sangrado al sondaje y pérdida ósea ≥ 3 mm. Dando como resultado que la PI alberga con mayor frecuencia en la saliva a *Prevotella nigrescens*, *Tannerella forsythia* o *Treponema denticola*. (14)

Factores de riesgo

Los factores de riesgo de las enfermedades periimplantares pueden ser dados por factores sistémicos como la Diabetes mellitus, hepatitis, pacientes inmunodeprimidos y enfermedades cardiovasculares. Factor de higienización en el que la salud oral del paciente y sus antecedentes con enfermedades periodontales son de gran importancia, así como el fenotipo de los tejidos periimplantarios, también su factor de hábito, refiriendo si es fumador. Sin embargo, el factor protésico es de relevancia en cuanto a su diseño, material de elaboración y el medio de fijación.

De Arujo y cols evaluaron los factores de riesgo para la incidencia de patologías peri-implantarias en 1275 pacientes rehabilitados con implantes. Siendo multifactorial de componentes biológicos y/o biomecánicos dando como resultado que los antecedentes de periodontitis, la presencia de placa



bacteriana, prótesis mal adaptadas y el tabaco son factores de riesgo para las enfermedades peri-implantares. (15) Mientras que Rodrigo y cols en un estudio de España, evaluaron la prevalencia de enfermedades peri-implantares relacionados a los factores de riesgo en 474 implantes de 274 pacientes, ellos concluyeron que depende del tipo de prótesis, característica del implante y acceso a la higiene interproximal. (8)

Canullo y cols analizaron características clínicas y microbiológicas de 1507 implantes en 534 pacientes fumadores y no fumadores, dando como resultado que fumar tabaco, Diabetes Mellitus, la higienización del paciente, y su biotipo influyen en el éxito del tratamiento. (16)

Así también Rokn y cols en un estudio para evaluar las complicaciones biológicas de los implantes dentales en relación a la mucositis y peri-implantitis en 134 pacientes con 478 implantes, concordaron que el tabaco y la Diabetes Mellitus son un factor de riesgo. (17)

Alteración celular

Hoy en día existen destinitos medios para fumar como el cigarrillo electrónico, pipa de agua y el tabaco que está compuesto por más de 4700 toxinas como la nicotina, el monóxido de carbono y el cianuro de hidrógeno que potencialmente serán un factor de riesgo para la osteointegración en los implantes dentales. Bezzerra y cols en un estudio de 22 pacientes, evaluó el efecto que tiene el tabaco en relación al hueso e implante, dándole como resultado que fumar cigarrillo es perjudicial en la respuesta temprana de osteointegración del implante ya que este inhibe la proliferación de fibroblastos, glóbulos rojos y macrófagos. (6)

Ganapathy y cols realizaron un estudio para determinar la genotoxicidad en los cigarrillos electrónicos, en el cual determinaron que tienen un efecto citotóxico, genotóxico y oncogénico que inducen mayor destrucción periodontal dado que la nicotina, inhibe la

proliferación de fibroblastos, glóbulos rojos y macrófagos. (18)

La nicotina produce efectos de vasoconstricción y disminución de oxígeno en los tejidos periodontales. Un estudio realizado por Moga y cols determinaron la citotoxicidad de la nicotina en las células mesénquimas derivados de periodonto humano en la que concluyeron que la nicotina disminuye la viabilidad celular, alterando así el potencial regenerativo del periodonto, al igual que Tomassi y cols investigaron las células orales en fumadores de cigarrillo electrónico, pipa de agua, cigarrillo y no fumadores, por lo que se evidenció que la nicotina es citotóxica, disminuyendo la viabilidad celular. (19,20)

Mokeem y cols evaluaron el estado periodontal y niveles de citosinas en la saliva de 148 pacientes fumadores de cigarrillo, cigarrillo electrónico, pipas de agua y los que nunca han fumado. Por lo que concluyeron que los fumadores de cigarrillo y pipas de agua presentaban peor estado periodontal en conjunto a sus características clínicas y citosinas proinflamatorias como la interleucina (IL) IL-1 β e IL-6. (21)

En cambio en un estudio de Papi y cols compararon a 42 pacientes en los que un grupo tenían tejidos peri-implantares sanos y el otro estaba afectado con peri-implantitis, mismo que se pudo evidenciar mayor citosinas proinflamatorias como IL-1, IL-6, IL-8 y TNF- α . También Alqahtani y cols evaluaron los niveles de citosinas en el líquido crevicular entre fumadores de cigarrillo, cigarrillo electrónico, pipa de agua y no fumadores, ellos determinaron en relación con la nicotina, que los pacientes fumadores promueven niveles altos de citosinas proinflamatorias en el líquido crevicular como la IL-1 β y TNF- α , mismo que inhibe la proliferación de fibroblastos en comparación a los pacientes sanos. (22,23)

Tabaco en la Osteointegración

Existen pocos estudios en donde relacionan al tabaco en la osteointegración en enfermedades peri-implantares, no obstante, se sabe que el éxito del



tratamiento para reemplazar piezas dentales que han sido pérdidas por diferentes causas, es que exista una buena osteointegración del implante con el hueso y por su puesto de una buena rehabilitación protésica. El tabaco es uno de los causantes del fracaso en los implantes dentales. Koszuta y cols evaluaron en 101 pacientes fumadores y no fumadores para examinar que efecto causa fumar en relación a los implantes dentales, ellos en su estudio destacaron la falta de cicatrización peri-implantaria, considerando que el hecho de fumar contribuye la pérdida ósea marginal peri-implantaria dado que impone efectos inhibidores de osteointegración; sin embargo hicieron énfasis de que en la actualidad se debería estudiar más a profundidad sobre este tema para así obtener mayor evidencia. (9)

El cigarrillo puede causar destrucción en tejidos peri-implantarios, pero actualmente sus estudios son muy limitados, no obstante, en el estudio de Karasneh y cols quisieron evaluar el efecto del tabaquismo en el perfil bacteriano subgingival de 94 pacientes fumadores y no fumadores que estén sanos, encontrando que el tabaco afecta el perfil bacteriano subgingival ya sea en pacientes sanos o no, siendo responsables del agotamiento de bacterias beneficiosas y el aumento de bacterias periodontopatógenas. (24)

Kungsadalpipob y cols en un estudio de 200 pacientes y 412 implantes dentales, evaluaron la ausencia de mucosa queratinizada y salud en tejidos peri-implantarios de pacientes fumadores y no fumadores, por lo que concluyeron que la falta de mucosa queratinizada, falta de cicatrización peri-implantaria y su pérdida ósea marginal en los implantes se veía mayormente afectada en pacientes con peri-implantitis por su acúmulo de placa bacteriana, y factor de hábito. (25)

Como ya se ha mencionado que el tabaco en la osteointegración causa una pérdida ósea marginal, Duan y cols hicieron un estudio en 20 pacientes fumadores y no fumadores en donde ellos aclaraban que el tabaquismo causa gran impacto sobre la pérdida ósea marginal en los implantes dentales

durante su cicatrización, determinando que el microbioma salival interfiere con dicha pérdida ósea antes mencionada. (26)

El mecanismo del tabaquismo en la osteointegración no está completamente entendido, sin embargo, un estudio de Sayardousty cols, involucraron 32 pacientes fumadores y no fumadores en el que querían encontrar que generaba el fracaso de la osteointegración, por lo que concluyeron que fumar causa un efecto temprano en la osteointegración como la pérdida ósea marginal, pero que estos dependerán de la superficie del implante y de la respuesta del huésped. (7)

Deshabitación tabáquica

El tabaco es uno de los principales factores para el desarrollo de las enfermedades bucales, por ello es de suma importancia conocer todos los perjuicios que este podría causar en el organismo del ser humano como la dependencia de la nicotina. En caso de que el individuo desee dejar este mal hábito, existirán dos terapias para la deshabitación tabáquica: la terapia farmacológica que puede ser dada por la vareniclina, terapia de reemplazo de nicotina o el bupropión, también tenemos la terapia cognitiva - conductual que cumple un papel psicológico fundamental puesto que la persona decide dejar de fumar sin ayuda farmacológica.

Raja y cols hicieron un estudio a 40 personas para lograr cambios de comportamiento y educar sobre los efectos nocivos del tabaco, con la terapia cognitiva - conductual, en el que concluyó que para ciertos pacientes fue viable y efectivo para el abandono del hábito. (27)

Taylor y cols evaluaron la efectividad de la vareniclina versus la terapia de reemplazo de nicotina a través de parches, chicles, o pastillas, en 654 pacientes que querían dejar este hábito de fumar. Por lo que concluyeron que la vareniclina tiene mayor éxito, efectividad y probabilidad de abstenerse a largo plazo de este hábito. (28)



A pesar de varios tratamientos para dejar de fumar, se sabe que menos del 25% de las personas que deciden dejar este hábito, pueden abstenerse un año. Un estudio realizado por Cinciripini y cols propusieron una terapia combinada de vareniclina y bupropión, en el que querían saber si esta terapia tendría mayor efectividad que la vareniclina sola. Sin embargo, su estudio concluyó que la combinación de estos fármacos no mostraba mayor efectividad en cuanto a la abstinencia del tabaquismo, en comparación al éxito que tiene la vareniclina por sí sola. (29)

La terapia de reemplazo de nicotina también mostró ser efectiva, así lo demuestran en un estudio realizado por Ellerbeck y cols en donde ellos quisieron comparar esta terapia con el abandono total del hábito. Por lo que incluyeron a 398 pacientes fumadores, en el que evaluaron su éxito a corto y largo plazo, mismo que concluyeron que la terapia de reemplazo de nicotina se mostró más efectiva frente al abandono del hábito, puesto que los pacientes no pudieron abstenerse más. (30)

CONCLUSIONES

Después de la presente revisión sistemática, se puede concluir que la enfermedad de los tejidos peri-implantares, se manifiestan como mucositis y peri-implantitis, la presencia de placa bacteriana actúa como factor etiológico, además de otros factores de riesgo según cada individuo. También, hábitos como el tabaquismo, fumadores, el uso de cigarrillo electrónico y pipas de agua, afectando de manera desfavorable tratamientos para establecer la salud bucal y del organismo, dado que produce alteración a nivel celular, complicaciones de osteointegración y el incremento de citoquinas proinflamatorias IL-1 β , IL-6, IL-8 y TNF- α . Existen tratamientos para la deshabituación tabáquica, entre ellos de tipo farmacológico que demostró mayor efectividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Renvert S, Persson GR, Pihiri FO, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-

implantitis: Case definitions and diagnostic considerations: Diagnostic criteria of peri-implant health and diseases. *J Periodontol.* junio de 2018;89:S304-12.

2. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Periodontol.* junio de 2018;89:S257-66.
3. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H-L. Peri-implantitis. *J Periodontol.* junio de 2018;89:S267-90.
4. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol.* junio de 2018;89:S313-8.
5. Jiang Y, Zhou X, Cheng L, Li M. The Impact of Smoking on Subgingival Microflora: From Periodontal Health to Disease. *Front Microbiol.* 29 de enero de 2020;11:66.
6. Bezerra Ferreira JD, Rodrigues JA, Piattelli A, Iezzi G, Gehrke SA, Shibli JA. The effect of cigarette smoking on early osseointegration of dental implants: a prospective controlled study. *Clin Oral Impl Res.* septiembre de 2016;27(9):1123-8.
7. Sayardoust S, Omar O, Norderyd O, Thomsen P. Clinical, radiological, and gene expression analyses in smokers and non-smokers, Part 2: RCT on the late healing phase of osseointegration. *Clin Implant Dent Relat Res.* octubre de 2017;19(5):901-15.
8. Rodrigo D, Sanz-Sánchez I, Figuero E, Llodrá JC, Bravo M, Caffesse RG, et al. Prevalence and risk indicators of peri-implant diseases in Spain. *J Clin Periodontol.* diciembre de 2018;45(12):1510-20.
9. KOSZUTA P, GRAFKA A, KOSZUTA A, ŁOPUCKI M, SZYMAŃSKA J. The Effect of Cigarette Smoking on the Therapeutic Success of Dental Implants. *Iran J Public Health.* octubre de 2016;45(10):1376-7.
10. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol.* junio de 2018;89:S313-8.
11. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. LA



- NUEVA CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y PERIIMPLANTARIAS. :18.
12. Schwarz F, Becker K, Sahm N, Horstkemper T, Rousi K, Becker J. The prevalence of peri-implant diseases for two-piece implants with an internal tube-in-tube connection: a cross-sectional analysis of 512 implants. *Clin Oral Impl Res.* enero de 2017;28(1):24-8.
 13. Aguirre-Zorzano LA, Estefanía-Fresco R, Telletxea O, Bravo M. Prevalence of peri-implant inflammatory disease in patients with a history of periodontal disease who receive supportive periodontal therapy. *Clin Oral Impl Res.* Noviembre de 2015;26(11):1338-44.
 14. Verdugo F, Castillo A, Castillo F, Uribarri A. Epstein-Barr virus associated peri-implantitis: a split-mouth study. *Clin Oral Invest.* marzo de 2015;19(2):535-43.
 15. De Araújo Nobre M, Mano Azul A, Rocha E, Maló P. Risk factors of peri-implant pathology. *Eur J Oral Sci.* junio de 2015;123(3):131-9.
 16. Canullo L, Peñarrocha-Oltra D, Covani U, Botticelli D, Serino G, Penarrocha M. Clinical and microbiological findings in patients with peri-implantitis: a cross-sectional study. *Clin Oral Impl Res.* marzo de 2016;27(3):376-82.
 17. Rokn A, Aslroosta H, Akbari S, Najafi H, Zayeri F, Hashemi K. Prevalence of peri-implantitis in patients not participating in well-designed supportive periodontal treatments: a cross-sectional study. *Clin Oral Impl Res.* marzo de 2017;28(3):314-9.
 18. Ganapathy V, Manyanga J, Brame L, McGuire D, Sadhasivam B, Floyd E, et al. Electronic cigarette aerosols suppress cellular antioxidant defenses and induce significant oxidative DNA damage. Chellappan S, editor. *PLoS ONE.* 18 de mayo de 2017;12(5):e0177780.
 19. Moga M, Bo AB, Sori O. Nicotine Cytotoxicity on the Mesenchymal Stem Cells Derived from Human Periodontium. *Romanian Biotechnological Letters.* 2016;21(4):11.
 20. Tommasi S, Caliri A, Caceres A, Moreno D, Li M, Chen Y, et al. Deregulation of Biologically Significant Genes and Associated Molecular Pathways in the Oral Epithelium of Electronic Cigarette Users. *IJMS.* 10 de febrero de 2019;20(3):738.
 21. Mokeem SA, Alasqah MN, Michelogiannakis D, Al-Kheraif AA, Romanos GE, Javed F. Clinical and radiographic periodontal status and whole salivary cotinine, IL-1 β and IL-6 levels in cigarette- and waterpipe-smokers and E-cig users. *Environmental Toxicology and Pharmacology.* julio de 2018;61:38-43.
 22. Papi P, Di Carlo S, Rosella D, De Angelis F, Capogreco M, Pompa G. Peri-implantitis and extracellular matrix antibodies: A case-control study. *Eur J Dent.* julio de 2017;11(03):340-4.
 23. Alqahtani F, Alqahtani M, Albaqawi AH, Al-Kheraif AA, Javed F. Comparison of cotinine levels in the peri-implant sulcular fluid among cigarette and waterpipe smokers, electronic-cigarette users, and nonsmokers. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2 de julio de 2019;cid.12813.
 24. Karasneh JA, Al Habashneh RA, Marzouka NAS, Thornhill MH. Effect of cigarette smoking on subgingival bacteria in healthy subjects and patients with chronic periodontitis. *BMC Oral Health.* diciembre de 2017;17(1):64.
 25. Kungsadalpipob K, Supanimitkul K, Manopattanasoontorn S, Sophon N, Tangsathian T, Arunyanak SP. The lack of keratinized mucosa is associated with poor peri-implant tissue health: a cross-sectional study. *Int J Implant Dent.* Diciembre de 2020;6(1):28.
 26. Duan X, Wu T, Xu X, Chen D, Mo A, Lei Y, et al. Smoking May Lead to Marginal Bone Loss Around Non-Submerged Implants During Bone Healing by Altering Salivary Microbiome: A Prospective Study. *Journal of Periodontology.* diciembre de 2017;88(12):1297-308.
 27. Raja M. Cognitive Behavioural Therapy Versus Basic Health Education for Tobacco Cessation among Tobacco Users: A Randomized Clinical Trial. *JCDR.* 2015
 28. Taylor GM, Taylor AE, Thomas KH, Jones T, Martin RM, Munafò MR, et al. The effectiveness of varenicline versus nicotine replacement therapy on



- long-term smoking cessation in primary care: a prospective cohort study of electronic medical records. *International Journal of Epidemiology*. 1 de diciembre de 2017;46(6):1948-57.
29. Cinciripini PM, Minnix JA, Green CE, Robinson JD, Engelmann JM, Versace F, et al. An RCT with the combination of varenicline and bupropion for smoking cessation: clinical implications for front line use: Combo varenicline and bupropion for cessation. *Addiction*. septiembre de 2018;113(9):1673-82.
30. Ellerbeck EF, Nollen N, Hutcheson TD, Phadnis M, Fitzgerald SA, Vacek J, et al. Effect of Long-term Nicotine Replacement Therapy vs Standard Smoking Cessation for Smokers With Chronic Lung Disease: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 7 de septiembre de 2018;1(5):e181843

Conflictos de intereses

Los autores señalan que no existe conflicto de intereses durante la realización del estudio, no se recibió fondos para la realización del mismo, el presente solo fue sometido a la Revista Científica "Universidad Odontológica Dominicana" para su revisión y publicación

Financiamiento

Los autores indican la utilización de fondos propios para la elaboración del trabajo de investigación.

Declaración de contribución

Todos los autores han contribuido en elaboración del trabajo de investigación, en las diferentes partes del mismo