

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

**IMPORTANCIA DE LA PRESENCIA DE TEJIDO
QUERATINIZADO ALREDEDOR DE IMPLANTES
DENTALES Y SU RELACIÓN CON LA SALUD:
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: MARIA ALEJANDRA CAJAMARCA ARAUJO

DIRECTOR: OD. ESP. JUAN DIEGO COELLO TORAL

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

**IMPORTANCIA DE LA PRESENCIA Y ESPESOR DE
TEJIDO QUERATINIZADO ALREDEDOR DE
IMPLANTES DENTALES Y SU RELACIÓN CON LA
SALUD: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: MARIA ALEJANDRA CAJAMARCA ARAUJO

DIRECTOR: OD. ESP. JUAN DIEGO COELLO TORAL

CUENCA – ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

**IMPORTANCIA DE LA PRESENCIA Y ESPESOR DE TEJIDO
QUERATINIZADO ALREDEDOR DE IMPLANTES DENTALES Y SU
RELACIÓN CON LA SALUD : REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**IMPORTANCE OF THE PRESENCE AND THICKNESS OF KERATINIZED
TISSUE AROUND DENTAL IMPLANTS AND ITS RELATIONSHIP WITH
HEALTH : BIBLIOGRAPHIC REVIEW**

Maria Alejandra Cajamarca Araujo 1.

Sugey Gomez Astudillo 2

Juan Diego Coello Toral 3

1. Estudiante de la Carrera de Odontología, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0000-6323-1744>
2. Estudiante del Máster Universitario en Metodología de Investigación en Ciencias de la Salud, Universidad Internacional de la Rioja, Logroño, España <https://orcid.org/0009-0008-8510-8884>
3. Especialista en Periodoncia por la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Docente Clínico de la Carrera de Odontología Universidad Catolica de Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0009-5185-5408>

Todos los autores contribuyeron de manera equitativa en esta Revisión de la literatura

Fuentes de financiación: Autofinanciado

Conflicto de Interés: Ninguno

Datos de contacto del Autor Correspondiente:
maria.cajamarca.30@est.ucacue.edu.ec

Resumen: Introducción: La osteointegración y la salud de los tejidos periimplantarios, especialmente la mucosa queratinizada, son cruciales para el éxito a largo plazo de los implantes dentales, ya que su ausencia puede llevar a complicaciones como la mucositis periimplantaria y la periimplantitis. **Objetivo:** Determinar la importancia de la presencia y espesor de tejido queratinizado alrededor del implante y su relación con la salud, mediante revisión de la literatura. **Materiales y Métodos:** Se obtuvieron inicialmente 110 registros. De estos, se excluyeron 74 por no tener la información requerida y se eliminaron 36 registros duplicados. **Resultados:** La presencia de una cantidad adecuada de tejido queratinizado (TQ) alrededor de los implantes es crucial para la salud periimplantaria. Una banda de TQ mayor o igual a 2 mm es beneficiosa para reducir la inflamación y mejorar la estabilidad de los tejidos blandos periimplantarios. **Conclusiones:** La presencia de al menos 2 mm de tejido queratinizado se asocia con una mejor salud periimplantaria, facilitando el mantenimiento de la higiene oral y reduciendo la incidencia de inflamación y sangrado. La adecuada presencia y manejo del tejido queratinizado alrededor de los implantes son cruciales para asegurar la estabilidad y éxito a largo plazo de los mismos.

Palabras Clave: Periimplantitis, Tejido Queratinizado, Osteointegración, Implantes Dentales.

Abstract: Introduction: Osseointegration and the health of peri-implant tissues, especially keratinized mucosa, are crucial for the long-term success of dental implants, as their absence can lead to complications such as peri-implant mucositis and peri-implantitis. **Objective:** To determine the importance of the presence and thickness of keratinized tissue around the implant and its relationship with health, by reviewing the literature. **Materials and Methods:** Initially 110 records were obtained. Of these, 74 were excluded because they did not have the required information and 36 duplicate records were eliminated. **Results:** The presence of an adequate amount of keratinized tissue (KT) around implants is crucial for peri-implant health. A band of TQ greater than or equal to 2 mm is beneficial in reducing inflammation and improving peri-implant soft tissue stability. **Conclusions:** The presence of at least 2 mm of keratinized tissue is associated with improved peri-implant health, facilitating the maintenance of oral hygiene and reducing the incidence of inflammation and bleeding. Adequate presence and management of keratinized tissue around implants is crucial to ensure the long-term stability and success of implants.

Keywords: Peri-implantitis, Keratinized tissue, Osseointegration, Dental Implants.

INTRODUCCIÓN

En los inicios de la implantología oral, la osteointegración se consideraba el criterio más importante para lograr el éxito a largo plazo del tratamiento.(1) La osteointegración en los implantes dentales refiere a la capacidad del hueso para unirse firmemente a la superficie de titanio del implante, creando una conexión estable y duradera. (1)Entre los factores que intervienen en la estabilidad de este proceso están la calidad ósea remanente, diseño del implante, técnica quirúrgica y la salud general del paciente, influyendo directamente en la tasa y el éxito de la osteointegración.(1)

Para el éxito y la supervivencia a largo plazo de los implantes es muy importante la salud de los tejidos blandos que rodean al implante dental. (2) Entre los criterios de vital importancia que se han estudiado para asegurar la estabilidad del tratamiento se mencionan varios factores, entre estos los tejidos periimplantarios y la salud de estos. (2) Se denomina tejido periimplantario al tejido blando que rodea y soporta un implante dental, el cual está formado por tejido conjuntivo que ejerce la función de sellado biológico y evita infecciones periimplantarias como la mucositis periimplantaria y la periimplantitis.(1,3)

La mucositis periimplantaria se define como una lesión inflamatoria alrededor de un implante dental sin pérdida de hueso de soporte ni pérdida de continuidad en el hueso marginal. (1,4)Por otro lado, la periimplantitis se define como un proceso asociado a la acumulación de biopelícula que se forma en los tejidos alrededor de un implante dental osteointegrado.(5,6)

El tejido periimplantario sano presenta varias características histológicas y estructurales específicas que le permiten actuar como una barrera gingival y biológica alrededor de los implantes dentales. (2)Este tejido se establece durante las primeras etapas de la cicatrización después de colocar un implante dental. Entre los componentes de estos podemos mencionar al tejido queratinizado, el cual se extiende apicalmente hasta la mucosa. Sin embargo, el tejido que rodea el implante no siempre es mucosa queratinizada.(2)

La presencia de este tejido ha sido un tema de estudio controversial a lo largo del tiempo. Varios autores han evaluado el éxito en implantes oseointegrados y su relación con el

ancho y presencia de la mucosa queratinizada, asegurando que frente a la ausencia de esta existen porcentajes elevados de acúmulo de placa, inflamación, sangrado al sondaje y recesión gingival.(2)

En varios estudios relevantes a este tema, se examinaron características tanto fisiológicas como anatómicas de la encía periimplantaria comparándola con la encía periodontal. (2,7) La encía periimplantaria estaba formada por epitelio oral queratinizado situado en la superficie externa, conectado a un epitelio de barrera hacia el pilar, como es el epitelio de unión alrededor de los dientes. Aunque no había una gran diferencia significativa, la altura del tejido conectivo blando en este estudio demostró ser mayor alrededor de los implantes que en los dientes.(7)

La evaluación de la salud periimplantaria y el éxito de los implantes dentales constan de varios factores como son los parámetros clínicos radiográficos, sangrado al sondaje, profundidad al sondaje, y el estado y nivel de hueso periimplantario. Siendo así un tema de controversia la importancia de estos factores y cómo influyen en la salud y estabilidad del implante dental.(8,9)

Por otro lado, existen autores que no obtuvieron resultados similares, mencionando que la mucosa queratinizada puede no ser esencial si existe una buena higiene oral por parte del paciente y un mantenimiento periódico por parte del profesional.(10,11) Por esta razón, el principal motivo de este estudio es revisar la información más reciente que resalta la importancia de un estado de salud de los tejidos periimplantarios, la presencia de la mucosa queratinizada, como se desarrolla la periimplantitis en la ausencia de estos factores y su relación con la reducción de complicaciones biológicas y estéticas. (12)

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica de tipo descriptivo documental y una exhaustiva búsqueda de literatura en diferentes bases de datos científicas como PubMed, Scopus, Springer Oper y Wiley utilizando palabras claves de la plataforma DeCS y MeSH como: periimplantitis, tejido queratinizado, implantes dentales, osteointegración y operadores booleanos AND y OR. Se obtuvieron inicialmente 110 registros. De estos, se excluyeron 74 por no tener la información requerida y se eliminaron 36 registros duplicados. Finalmente, se aplicaron criterios de elegibilidad para seleccionar 14 estudios que

presentaron datos relevantes con el tema de investigación y con un período de seguimiento importante (Figura 1).

Criterios de Inclusión: Se incluyeron estudios que informaban la importancia de la presencia y espesor de tejido queratinizado alrededor del implante y cuyos artículos fueron de acceso libre.

Criterios de Exclusión: De esta revisión se excluyeron aquellos artículos con información incompleta, artículos duplicados, cartas al editor, resúmenes de congreso y artículos de revisión bibliográfica.

Resultados

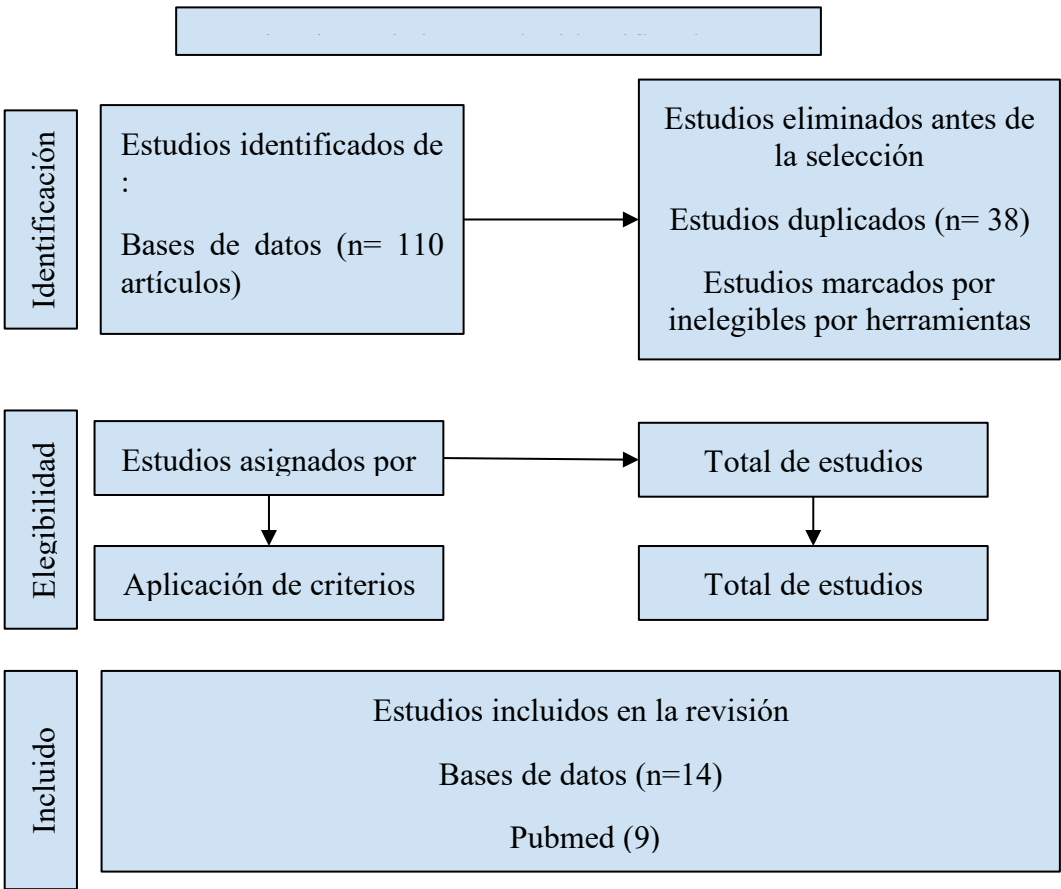


Figura 1. Diagrama de Flujo en dos etapas, primera etapa; identificación y selección, segunda etapa; criterios de inclusión y exclusión.

Tipo de estudio	Autor	Objetivo	Diseño de estudio	Hallazgos Principales	Referencia
Estudio clínico experimental	Salvi G, y cols. (2011)	El objetivo del estudio fue comparar la reversibilidad de la mucositis periimplantaria experimental con la gingivitis experimental en humanos.	Se evaluaron índices de placa gingival, y se recogieron muestras de placa subgingival/submucosa y líquido crevicular para análisis microbiológicos y de biomarcadores.	Los resultados demostraron que tanto la mucositis periimplantaria como la gingivitis son reversibles cuando se aplican medidas de higiene oral adecuadas.	(4)
Estudio de cohorte retrospectivo.	Ruiz-Romero V, y cols. (2024)	Determinar la prevalencia de enfermedades periimplantarias en pacientes sin terapia de mantenimiento periimplantaria e identificar los indicadores de riesgo asociados a la periimplantitis.	Se realizaron las evaluaciones clínicas y radiológicas. Se utilizaron análisis descriptivos y de regresión logística para identificar factores de riesgo.	La prevalencia a nivel de paciente de periimplantitis y mucositis periimplantaria fue del 26,1% y del 44,3%, respectivamente. Las enfermedades periimplantarias fueron más frecuentes cuando el ancho de la mucosa queratinizada era <2mm y cuando había pérdida ósea a los 12 meses.	(5)

Ensayo clínico retrospectivo.	Zigdon H, y cols. (2008)	Investigar la asociación entre el ancho de la mucosa queratinizada (KM) y el grosor de la mucosa (MTh) con los parámetros clínicos e inmunológicos (BOP), alrededor de los implantes dentales.	Se evaluaron 63 implantes dentales, incluyeron índice de placa (PI), profundidad de sondaje (PD), sangrado al sondaje (MR), ancho de mucosa oscilando entre 0 y 3 mm. (espesor de la mucosa) y recesión de la mucosa bucal (MR). Se recogieron muestras de líquido crevicular periimplantario (PICF) para el ensayo de PgE2.	El ancho del KM varió de 0 a 7 mm (media $2,5 \pm 2$), el MTh varió de 0,38 a 2,46 mm (media $1,11 \pm 0,4$) y el MR promedio fue de 0,62 mm, oscilando entre 0 y 3 mm.	(2)
Estudio prospectivo.	Fons-Badal C, y cols. (2022)	Evaluar la respuesta al tratamiento de los implantes con periimplantitis en cuanto a la presencia o ausencia de mucosa queratinizada.	Se trataron de forma quirúrgica 100 implantes con periimplantitis. Los registros se tomaron al día cero (recesión, sangrado al sondaje, supuración, profundidad al sondaje, pérdida ósea e índice de placa), a los 1, 3 y 6 meses.	En los dos grupos se produjo un ligero aumento de recesión y aparición de supuración, sin pérdida ósea en los siguientes 6 meses. Sin embargo, después de una reducción inicial, la profundidad al sondaje, el sangrado al sondaje y el índice de placa aumentaron nuevamente en el grupo sin mucosa queratinizada.	(13)

Estudio transversal.	Kungsadapob K y cols. (2020)	Determinar la asociación entre la ausencia de mucosa queratinizada y la salud del tejido periimplantario.	Se evaluaron 412 implantes en 200 pacientes. Se evaluó la presencia de varios factores, y se clasificaron a los implantes en 2 grupos: mucosa queratinizada y mucosa no queratinizada.	La prevalencia de periimplantitis fue del 12,5% y del 8,3% a nivel del sujeto y del implante. El grupo NKM (mucosa no queratinizada) se asoció con mayor acumulación de placa, recesión mucosa, nivel óseo interproximal ≥ 3 mm y periimplantitis ($p < 0,05$).	(14)
Estudio transversal clínico.	Ladwein C y cols. (2015)	Evaluar la relación entre la existencia de mucosa queratinizada y la salud periimplantaria, con respecto a un estudio amplio a largo plazo.	Se evaluaron 211 pacientes con 967 implantes dentales, los cuales se analizaron los parámetros clínicos como el índice de placa modificado, índice de sangrado modificado, recesión mucosa, profundidad de sondaje, nivel óseo interproximal y estado del implante.	Los implantes en las regiones posteriores, el 40,3% mostraron mucosa no queratinizada, mientras que el 30,4% de los implantes en las regiones anteriores presentaron mucosa no queratinizada.	(15)

Revisión sistemática.	Guo-Hao Lin, y cols. (2013)	Investigar el efecto de la KM en varios parámetros relacionados con la salud periimplantaria.	Se incluyeron estudios transversales o longitudinales en humanos con datos sobre la relación entre la cantidad de KM alrededor de los implantes dentales y diversos parámetros periimplantarios, como un período de seguimiento de al menos 6 meses.	Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en el índice de placa (IP) y el IP modificado (DMP = -0,27), índice gingival modificado (mGI) (DMP = -0,48), recesión mucosa (DMP = -0,60 mm) y pérdida de inserción (DMP = -0,35 mm), todos favoreciendo los implantes con KM.	(10)
Revisión sistemática y metaanálisis.	Ramanauskas y Aite A, y cols. (2022)	Evaluar la influencia del ancho del tejido queratinizado (KT) en la prevalencia de enfermedades periimplantarias y la estabilidad de los tejidos blandos y duros.	Se incluyeron estudios clínicos que informan sobre la prevalencia de enfermedades periimplantarias, índice de placa (PI), índice de placa modificado (mPI), índice de sangrado (mBI), sangrado al sondaje (BOP), profundidad de la bolsa al sondaje, recesión mucosa (MR) y pérdida ósea marginal (MBL)	La mucositis periimplantaria y la periimplantitis afectan del 20,8% al 42% y del 10,5% al 44% de los implantes con KT reducido o ausente (es decir, <2 mm o 0 mm). Los valores correspondientes en los sitios de implante con ancho de KT	(6)

				de ≥ 2 mm o > 0 mm fueron del 20,5% al 53% y del 5,1% al 8%, respectivamente.	
Estudio longitudinal.	Schrott, y cols. (2009)	Investigar influencia de la mucosa queratinizada periimplantaria en la salud y estabilidad a largo plazo de los tejidos blandos periimplantarios durante un período de 5 años.	Se colocó un total de 368 implantes dentales en 73 pacientes edéntulos y se analizaron el índice de placa modificado (mPII), índice de sangrado del surco modificado (mBI), distancia entre el hombro del implante y el margen mucoso (DIM) y se registraron el ancho de la mucosa queratinizada periimplantaria (KM).	Se observó una acumulación de placa mayor en las zonas linguales (media mPII 0,67, DE 0,85), tendencias hemorrágicas en las zonas linguales (media mBI 0,22, DE 0,53) y una mayor recesión de los tejidos blandos en las zonas de la mucosa bucales (media DIM 0,69 mm, DE 1,11 mm).	(16)
Estudio clínico transversal.	Souza A, y cols. (2015)	Comparar el nivel de malestar del cepillado (BD) durante la higiene bucal y las variables clínicas periimplantarias entre pacientes que presentan	Se comparó el nivel de incomodidad al cepillarse y las variables clínicas periimplantarias en dos grupos sitios de implante con > 2 mm de KM (grupo amplio) y sitios de implantes < 2 mm de KM (grupo estrecho).	el grupo estrecho exhibieron niveles más altos de BD ($P < 0,001$), PI ($P = 0,0021$) y BoP ($P = 0,017$) que los sitios de implante en el grupo amplio. ($< 0,001$), y BoP. ($P = 0,017$) que los sitios del	(8)

		sitios de implante con una banda ≥ 2 mm		implante en grupo amplio.	
Revisión sistemática metaanálisis	Tavelli L, y cols. (2021)	Analizar la evidencia sobre la eficacia de los tratamientos blandos. Procedimientos de aumento de tejido destinados a modificar el fenotipo de tejido blando periimplantario (PSP) y su impacto en la salud periimplantaria.	Se realizó búsqueda exhaustiva para identificar estudios clínicos que involucró el aumento de tejido blando alrededor de los implantes dentales y reportó hallazgos en mucosa queratinizada.	El análisis mostró que la técnica bilaminar en combinación con injerto de tejido conectivo, matriz de colágeno, matriz dérmica y matriz celular dieron como resultado un aumento significativo del espesor de la mucosa.	(17)

Estudio transversal.	Kabir, L. y cols. (2021)	Investigar el efecto de la reducción de la mucosa queratinizada (KM) y otros indicadores de riesgo sobre la gravedad de la mucositis periimplantaria en la población general, en pacientes periodontalmente sanos y en pacientes periodontalmente sanos antecedentes de periodontitis.	Se tomó anamnesis y los siguientes parámetros clínicos: índice mucoso, sangrado al sondaje, índice de placa local, índice de higiene bucal y ancho de KM. Se midió la puntuación de gravedad de la mucositis para cada implante. Se realizó un análisis multinivel y de subgrupos a nivel de paciente y de implante.	El análisis de subgrupos mostró asociaciones significativas entre $KM < 2 \text{ mm}$ y la puntuación de gravedad en pacientes periodontalmente sanos ($p = 0,014$) pacientes sin antecedentes de periodontitis ($p = 0,017$). El resultado secundario mostró puntuaciones de gravedad más altas para los pacientes con higiene bucal insuficiente o sin dientes residuales ($p \leq 0,001$), en implantes maxilares ($p = 0,04$) y para el número de implantes por paciente ($p \leq 0,001$).	(3)
Estudio observacional.	Lorenzo Tavelli, y cols. (2023)	Describir la aplicación de la ultrasonografía de alta frecuencia (HFUS) para evaluar el ancho de la mucosa	Se midió el ancho de KM en 28 sitios de implante que presentaban una dehiscencia de tejido blando periimplantario al	A los 12 meses, distancia de la superficie (sdKM) ($5,313 \pm 1,188 \text{ mm}$) fue significativamente mayor que evaluación clínica (clKM) ($3,98 \pm$	(18)

		queratinizada en los sitios de implante.	inicio y 12 meses después se realizó una sonda periodontal y c me lo on HFUS.	l,25 mm) y ecografías lineales (lnKM) (4,068 ± 1,197 mm).	
Ensayo clínico	Merli M, y cols. (2020)	Comparar la eficacia de dos modalidades de tratamiento no quirúrgico (polvo abrasivo de glicina y un material desecante) y su combinación en el tratamiento de la periimplantitis.	los pacientes se sometieron a desbridamiento con escaladores ultrasónicos. Se midieron dos factores: 1. Factor de glicina en polvo: aminoácido en polvo abrasivo glicina 2. Factor material desecante: aplicación de un gel de concentrado	La reducción de la profundidad de las bolsas fue mayor en los pacientes tratados con el material desecante (diferencia estimada: 0,5 mm), mientras que no hubo diferencia en los pacientes tratados con glicina en polvo (diferencia: 0,1 mm).	(19)

ESTADO DEL ARTE

Mucositis Periimplantaria

La mucositis periimplantaria es una condición inflamatoria que afecta los tejidos blandos alrededor de los implantes dentales, similar a la gingivitis en dientes naturales, es inducida por la acumulación de placa bacteriana. (4,6) La mucositis periimplantaria tiende a provocar una respuesta inflamatoria más intensa en los tejidos periimplantarios debido a la diferencia en la estructura del tejido conectivo que rodea los implantes en comparación con los dientes naturales. (4,13)

Periimplantitis

La periimplantitis se considera más severa que la mucositis, es caracterizada por la inflamación de los tejidos blandos junto con la pérdida ósea alrededor del implante. Esta puede llevar a la pérdida del implante si no se trata adecuadamente. (4,5)

La principal diferencia entre la periimplantitis y la mucositis periimplantaria es la destrucción ósea observada en la periimplantitis (4,5)

Tejido queratinizado

El tejido queratinizado (TQ) es un tipo de mucosa oral que se caracteriza por su resistencia y capacidad de proteger las estructuras alrededor del implante de las infecciones y traumas. (14,15) En la cavidad oral, el TQ se encuentra principalmente en la encía adherida y el paladar duro. Este tejido desempeña un papel crucial en la salud periimplantaria, ya que facilita el mantenimiento de la higiene oral y protege contra la inflamación alrededor de los implantes dentales. (14) Como resultado, los índices de placa, sangrado y sangrado al sondeo son significativamente más altos cuando no existe tejido queratinizado. (16)

Importancia del Tejido Queratinizado alrededor de los Implantes Dentales:

La presencia de una cantidad adecuada de tejido queratinizado (TQ) alrededor de los implantes es crucial para la salud periimplantaria. Una banda de TQ mayor o igual a 2 mm es beneficiosa para reducir la inflamación y mejorar la estabilidad de los tejidos blandos periimplantarios. La falta de TQ puede estar asociada con mayores índices de inflamación y complicaciones periimplantarias. (2,17)

Impacto en la Salud General

El TQ no solo es importante para la salud periimplantaria, también tiene implicaciones significativas para la salud oral y general. (2,10) La inflamación crónica alrededor de los implantes puede contribuir a una respuesta inflamatoria sistémica, que se ha asociado con diversas condiciones de salud, como enfermedades cardiovasculares y diabetes. (8)

Además, la pérdida de un implante debido a complicaciones periimplantarias puede afectar negativamente la calidad de vida del paciente, causando dolor, dificultades para masticar y problemas estéticos. (5,18)

Tipos de Implantes:

Existen varios tipos de implantes dentales, cada uno diseñado para diferentes necesidades clínicas. Los implantes de titanio son los más comunes debido a su biocompatibilidad y alta tasa de éxito.(10) También existen implantes de zirconia, que son una alternativa estética al titanio debido a su color blanco, pero con resultados a largo plazo aún en estudio.(10) La elección del implante depende de factores como la calidad y cantidad del hueso disponible, la salud general del paciente y las preferencias estéticas. (12)

Tipos de Injertos:

- 1. Injertos de Tejido Conectivo:** El injerto de tejido conectivo subepitelial (CTG) es ampliamente utilizado en periodoncia para aumentar el volumen de los tejidos blandos y mejorar la cantidad de tejido queratinizado alrededor de dientes e implantes.(19) Se obtiene generalmente del paladar del paciente y se coloca en el área receptora para proporcionar soporte y promover la regeneración del tejido. Los CTG son altamente efectivos para tratar defectos de recesión gingival y aumentar la estabilidad de los implantes dentales.(17)
- 2. Injertos Gingivales Libres (FGG):** Se obtienen del paladar y se colocan directamente en el área receptora. Son utilizados principalmente para aumentar la cantidad de tejido queratinizado y mejorar la protección de las áreas periimplantarias y periodontales. (12)
- 3. Matriz de Colágeno Xenogénica (XCM):** Son derivados de tejidos animales (principalmente porcinos) y se utilizan como una alternativa a los injertos autógenos. La XCM es biocompatible y se integra bien con el tejido del huésped, promoviendo la formación de nuevo tejido queratinizado sin la necesidad de un segundo sitio quirúrgico.(20)

4. Injertos de Matriz Dérmica Acelular (ADM): Derivado de la piel humana donada, procesada para eliminar las células, dejando una matriz de colágeno que puede ser utilizada para aumentar los tejidos blandos. ADM ha demostrado ser efectiva en procedimientos de aumento de tejido alrededor de implantes y en el tratamiento de recesiones gingivales, ofreciendo una opción menos invasiva que los injertos autógenos tradicionales.(11)

5. Injertos de la Tuberosidad: El injerto de la tuberosidad maxilar proporciona una combinación de hueso cortical, que ofrece soporte estructural, y hueso esponjoso, que favorece la osteointegración. Este injerto es accesible con pocas complicaciones y se utiliza en procedimientos como el aumento de cresta alveolar y la corrección de defectos óseos. La recolección de injertos de esta área ha mostrado ser eficaz para mejorar la estabilidad y el éxito de los implantes dentales. (17)

DISCUSIÓN

Salvi et al. destacan la diferencia en la respuesta inflamatoria entre la mucositis periimplantaria y la gingivitis. Aunque ambas condiciones son reversibles con un control adecuado de placa, la mucositis periimplantaria provoca una respuesta inflamatoria más intensa. Este hallazgo destaca la necesidad de un control de placa minucioso para mantener la salud periimplantaria, ya que la inflamación periimplantaria puede ser más difícil de revertir que la gingivitis.(4)

Ruiz-Romero et al. Investigaron la prevalencia de la periimplantitis en pacientes sin terapia de mantenimiento periimplantaria. Encontraron una prevalencia significativa de periimplantitis en estos pacientes, especialmente en aquellos con falta de mucosa queratinizada adecuada y pérdida ósea significativa, posterior a la carga del implante. Este estudio indica la importancia de la terapia de mantenimiento regular para prevenir la periimplantitis y mejorar la salud periimplantaria. Por otro lado Merli et al. Compararon dos modalidades de tratamiento no quirúrgico para la periimplantitis: el polvo abrasivo de glicina y un material desecante. Los resultados indicaron que el material desecante fue más eficaz en reducir la profundidad de las bolsas periodontales, aunque todos los tratamientos mostraron una tasa de éxito baja, se demuestra la importancia de seleccionar adecuadamente el tratamiento para mejorar los resultados clínicos en pacientes con periimplantitis y la necesidad de continuar investigando métodos más efectivos.(5,13)

Fons-Badal et al. describen cómo la falta de mucosa queratinizada afecta el tratamiento de la periimplantitis. Encontraron que los implantes rodeados por mucosa queratinizada mostraron mejores resultados en el tratamiento, mientras que la ausencia de esta mucosa se asoció con una evolución menos favorable. Lo que enfatiza la necesidad de mantener una adecuada mucosa queratinizada para mejorar los resultados clínicos en el tratamiento de la periimplantitis. En el estudio sistemático y meta-análisis de Tavelli et al. Se evaluó el impacto de la modificación del fenotipo del tejido blando periimplantario en la salud de los implantes. Concluyeron que intervenciones como el aumento del ancho de la mucosa queratinizada, el grosor de la mucosa y la altura del tejido supracrestal pueden mejorar significativamente la salud periimplantaria. Este estudio destaca la importancia de un tejido blando adecuado alrededor de los implantes para prevenir enfermedades periimplantarias y asegurar el éxito de los implantes. (17,21)

El control de placa y la terapia de mantenimiento regular son esenciales para prevenir la periimplantitis. La mucositis periimplantaria puede causar una respuesta inflamatoria grave, y la prevalencia de periimplantitis es especialmente alta en pacientes que no tienen suficiente mucosa queratinizada. Por lo tanto, la presencia y el aumento de la mucosa queratinizada son cruciales para la salud y el éxito de los implantes dentales. (14)

CONCLUSIONES

La investigación destaca que, aunque la osteointegración es fundamental, la salud y estabilidad de los tejidos periimplantarios, especialmente la presencia de mucosa queratinizada, juegan un papel crucial en la prevención de complicaciones como la mucositis y la periimplantitis.

Se señala que la falta de mucosa queratinizada alrededor de los implantes puede aumentar la susceptibilidad a la inflamación y otras complicaciones periimplantarias. La presencia de al menos 2 mm de tejido queratinizado se asocia con una mejor salud periimplantaria, facilitando el mantenimiento de la higiene oral y reduciendo la incidencia de inflamación y sangrado.

La adecuada presencia y manejo del tejido queratinizado alrededor de los implantes son cruciales para asegurar la estabilidad y éxito a largo plazo de los mismos, reduciendo las complicaciones biológicas y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Madi M, Htet M, Zakaria O, Alagl A, Kasugai S. Re-osseointegration of Dental Implants After Periimplantitis Treatments: A Systematic Review. *Implant Dent*. 2018 Feb;27(1):101–10.
2. Zigdon H, Machtei EE. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Apr;19(4):387–92.
3. Kabir L, Stiesch M, Grischke J. The effect of keratinized mucosa on the severity of peri-implant mucositis differs between periodontally healthy subjects and the general population: a cross-sectional study. *Clin Oral Investig*. 2021 Mar;25(3):1183–93.
4. Salvi GE, Aglietta M, Eick S, Sculean A, Lang NP, Ramseier CA. Reversibility of experimental peri-implant mucositis compared with experimental gingivitis in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Feb;23(2):182–90.
5. Ruiz-Romero V, Figueiredo R, Toledano-Serrabona J, Abdelazim Y, Camps-Font O, Salazar-Salazar Y, et al. Peri-implantitis in patients without regular supportive therapy: Prevalence and risk indicators. *Clin Oral Investig*. 2024 Apr 26;28(5):278.
6. Ramanauskaite A, Schwarz F, Sader R. Influence of width of keratinized tissue on the prevalence of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2022 Jun;33 Suppl 23:8–31.
7. Wennström J, Lindhe J, Nyman S. The role of keratinized gingiva in plaque-associated gingivitis in dogs. *J Clin Periodontol*. 1982 Jan;9(1):75–85.
8. Souza AB, Tormena M, Matarazzo F, Araújo MG. The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Jun;27(6):650–5.
9. Zitzmann NU, Abrahamsson I. Soft tissue reactions to plaque T. Berglundh and J. Lindhe. *J Clin Periodontol*. 2002;29:456–61.
10. Lin GH, Chan HL, Wang HL. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *J Periodontol*. 2013 Dec;84(12):1755–67.
11. Kennedy JE, Bird WC, Palcanis KG, Dorfman HS. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *J Clin Periodontol*. 1985 Sep;12(8):667–75.
12. Liñares A, Rubinos A, Puñal A, Muñoz F, Blanco J. Regeneration of keratinized tissue around teeth and implants following coronal repositioning of alveolar mucosa with and without a connective tissue graft: An experimental study in dogs: Fifty years after Karring's landmark study: Fifty years after Karring's 71 landmark study. *J Clin Periodontol*. 2022 Nov;49(11):1133–44.
13. Merli M, Bernardelli F, Giulianelli E, Carinci F, Mariotti G, Merli M, et al. Short-term comparison of two non-surgical treatment modalities of peri-implantitis:

Clinical and microbiological outcomes in a two-factorial randomized controlled trial. *J Clin Periodontol*. 2020 Oct;47(10):1268–80.

14. Schrott AR, Jimenez M, Hwang JW, Fiorellini J, Weber HP. Five-year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability around implants supporting full-arch mandibular fixed prostheses. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Oct;20(10):1170–7.
15. Tavelli L, Yu N, Mancini L, Barootchi S. Keratinized mucosa width assessment at implant sites using high-frequency ultrasonography. *J Periodontol*. 2023 Aug;94(8):956–66.
16. Ladwein C, Schmelzeisen R, Nelson K, Fluegge TV, Fretwurst T. Is the presence of keratinized mucosa associated with periimplant tissue health? A clinical cross-sectional analysis. *Int J Implant Dent*. 2015 Dec;1(1):11.
17. Tavelli L, Barootchi S, Avila-Ortiz G, Urban IA, Giannobile WV, Wang HL. Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol*. 2021 Jan;92(1):21–44.
18. Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Feb;20(2):169–74.
19. 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*. 2020 Jul 16;6(1):28.
20. AlJasser RN, AlSarhan MA, Alotaibi DH, AlOraini S, Ansari AS, Habib SR, et al. Analysis of Prosthetic Factors Affecting Peri-Implant Health: An in vivo Retrospective Study. *J Multidiscip Healthc*. 2021 May 25;14:1183–91.
21. Fons-Badal C, Agustín-Panadero R, Labaig-Rueda C, Solá-Ruiz MF, García-Selva M, Fons Font A. The Influence of Keratinized Mucosa on the Nonsurgical Therapeutic Treatment of Peri-Implantitis. *J Clin Med Res [Internet]*. 2022 Jul 15;11(14). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11144118>