

Evaluación de la Cicatrización Temprana Posterior al Uso de Enjuague de Plata Coloidal Ionizada y Clorhexidina. Serie de casos.

AUTORES

Nini Johanna Miranda Camargo
Mauricio Otero Barbosa

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
UNICOC**

**ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO EN PERIODONCIA**

BOGOTÁ

Evaluación de la Cicatrización Temprana Posterior al Uso de Enjuague de Plata Coloidal Ionizada y Clorhexidina. Serie de casos.

AUTORES

Nini Johanna Miranda Camargo
Mauricio Otero Barbosa

ASESOR CIENTÍFICO

Dr. Sergio Losada
Odontólogo. Especialista en Periodoncia. Magister en Epidemiología. Universidad el Bosque.

ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Hernán Santiago Garzón Vergara
Odontólogo, especialista en Periodoncia
Universidad Nacional de Colombia
Especialista en pedagogía. Universidad Pedagógica Nacional.
Magíster en Bioingeniería. Pontificia Universidad Javeriana.
Candidato a Doctor en Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana.

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA**

**POSTGRADO EN PERIODONCIA
BOGOTÁ, MAYO DE 2025**

PAGINA DE ACEPTACIÓN

El Trabajo de grado “EVALUACIÓN DE LA CICATRIZACIÓN TEMPRANA POSTERIOR AL USO DE ENJUAGUE DE PLATA COLOIDAL IONIZADA Y CLORHEXIDINA. SERIE DE CASOS”. Fue elaborado por Nini Johanna Miranda Camargo, Mauricio Otero Barbosa, como requisito para optar por el título de especialista en **Periodoncia**.

La sustentación se llevó a cabo el 23 de mayo de 2025

Dr. Sergio Losada
Asesor Científico

Dr. Santiago Garzón
Asesor Metodológico

Dr. Camilo Romo
Director Centro de Investigación
Colegio Odontológico – CICO (Bogotá)

Dra. Sandra Elizabeth Aguilera Rojas
Directora de Investigación y Gestión del Conocimiento
Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC

DEDICATORIA

A mis padres. Este logro es un testimonio de su inmenso amor y dedicación. Valoro mucho las lecciones de vida que me han impartido y por el cariño que siempre me han brindado. Mi gratitud hacia ustedes es imposible de expresar completamente. Esta tesis es un tributo a su legado y a la eterna admiración que siento por ustedes. Gracias por ser los mejores padres del mundo.

A mis amados hijos Mariana, Ivanna y Salomón: Cada día que paso a su lado es un regalo que atesoro en mi corazón. Sus risas, curiosidad e infinita capacidad de amar han sido la inspiración detrás de cada esfuerzo en mi vida. Esta tesis es un pequeño testimonio de todo lo que hago, lo hago pensando en ustedes. Gracias por llenar mi mundo de amor y dulzura.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera comenzar expresando mi más sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, el Dr. Sergio Losada y el Dr. Hernán Santiago Garzón, cuya experiencia, paciencia y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este trabajo. Su guía no solo nos proporcionó claridad académica, sino también motivación en momentos de duda. Su confianza en nosotros impulsó a seguir adelante y superar los desafíos.

A mi familia, especialmente a mis padres, les agradezco profundamente su amor incondicional y su apoyo constante. Su fe en nosotros ha sido el motor que nos permitió completar este camino. A mis hermanos, por sus palabras de aliento. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	8
ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICOS.....	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2. JUSTIFICACIÓN.....	12
5. MARCO TEÓRICO.....	18
6. OBJETIVOS	30
7. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	31
8.4 Operacionalización de las variables.	36
9. RESULTADOS	39
10. DISCUSIÓN.....	44
11. CONCLUSIONES	48
12. RECOMENDACIONES	49
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

Tabla de contenido de tablas

Tabla 1. Datos personales de pacientes del grupo de enjuague de Plata coloidal.	39
Tabla 2. Datos personales de pacientes del grupo de enjuague de Clorhexidina.	40
Tabla 3. Evaluacion clinica de la escala EHS en el grupo de enjuague de Plata coloidal.....	41
Tabla 4. Evaluacion clinica de la escala EHS en el grupo de enjuague de Clorhexidina .	42

INTRODUCCIÓN

La cicatrización es un proceso crucial en el tratamiento de enfermedades periodontales, determinante para el éxito a largo plazo de las intervenciones terapéuticas. En este contexto, el uso de coadyuvantes se ha explorado extensamente con el objetivo de optimizar la recuperación de los tejidos periodontales tras procedimientos clínicos. Entre estos coadyuvantes, la plata coloidal ionizada es una opción debido a sus propiedades antimicrobianas y capacidad para modular respuestas inflamatorias.

La clorhexidina, por otro lado, es un agente ampliamente utilizado y reconocido por su eficacia en la reducción de la carga bacteriana, aunque su efectividad en la promoción de la cicatrización periodontal aún genera debates. Comparar el impacto de estos dos enjuagues sobre la cicatrización temprana posterior a la realización de procedimientos de recubrimiento radicular, es fundamental para entender su potencial clínico y optimizar su uso en la práctica clínica.

Las recesiones se caracterizan por la migración apical del margen gingival, lo que expone la superficie radicular y puede llevar a la aparición de sensibilidad, caries radiculares, e incluso pérdida de inserción periodontal si no se manejan adecuadamente.

Las recesiones gingivales pueden clasificarse según diferentes sistemas, siendo la clasificación de Cairo una de las más recientes y utilizadas por su precisión en el pronóstico de la recuperación clínica. Según esta clasificación, las recesiones gingivales se dividen en tres tipos: RT1, RT2 y RT3. Las recesiones de tipo RT1 se caracterizan por la ausencia de pérdida de inserción interproximal, este tipo de

recesión suele tener un pronóstico favorable tras procedimientos de cirugía plástica periodontal.

Por otro lado, las recesiones RT2 implican una pérdida de inserción interproximal, lo que indica un daño más severo.

En este contexto, el uso de enjuagues antimicrobianos y moduladores de la cicatrización es de vital importancia para promover una recuperación óptima.

Este ensayo clínico se plantea con el objetivo de comparar el efecto de la plata coloidal ionizada frente a la clorhexidina en la cicatrización temprana de recesiones gingivales clasificadas como RT1 y RT2.

ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICOS

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las recesiones gingivales constituyen un problema prevalente en la población, afectando tanto la estética como la funcionalidad de la cavidad oral. Estas lesiones, caracterizadas por la exposición de la superficie radicular debido a la migración apical del margen gingival, pueden generar consecuencias clínicas importantes, como sensibilidad, riesgo aumentado de caries radiculares y una mayor predisposición a la inflamación periodontal. La corrección de las recesiones gingivales, especialmente las clasificadas como RT1 y RT2 según la clasificación de Cairo, se ha convertido en un reto clínico, no solo por la necesidad de restaurar la estética, sino también por la importancia de prevenir la progresión de la enfermedad periodontal y la pérdida adicional de inserción.

Para abordar estos problemas, se emplean diversas técnicas, tanto no quirúrgicas como quirúrgicas. Estas últimas implican la manipulación de los tejidos blandos a través de procedimientos como la cirugía regenerativa tisular y la cirugía mucogingival. Estas intervenciones pueden requerir la realización de incisiones precisas, tanto verticales como horizontales, para alcanzar los objetivos terapéuticos deseados.(1)

Es importante evaluar la cicatrización de manera objetiva, ya que con esto se puede prevenir y controlar complicaciones posquirúrgicas, por tal motivo se han implementado diferentes escalas para la medición de cicatrización, tales como

Landry, Landry modificado, Early Wound Healing Score (EHS), VAS Cosmesis Scale (Visual Analog Scale) y WES (Wound Evaluation Scale).(2)

En el ámbito de la cicatrización de heridas, la Escala Early Wound Healing Score (EWHS) se ha establecido como una herramienta valiosa para evaluar la progresión de la cicatrización en las etapas iniciales. Sin embargo, existe una brecha en la literatura científica en relación con la comparación del impacto de diferentes enjuagues en la escala EWHS después de la cirugía periodontal.(3)

Dos agentes de enjuague comúnmente utilizados, la plata coloidal ionizada y la clorhexidina, han demostrado propiedades antimicrobianas significativas. Sin embargo, la falta de estudios que analicen específicamente su influencia en la cicatrización de heridas periodontales, evaluada mediante la escala EWHS, limita nuestra comprensión sobre cuál de estos enjuagues podría ser más beneficioso en este contexto.

Por lo tanto, surge la pregunta de investigación ¿Cuál es el comportamiento de la cicatrización temprana posterior a la aplicación de enjuagues a base de Plata Coloidal Ionizada o Clorhexidina evaluando a través de la Escala Early Wound Healing Score (EWHS)? Esta indagación busca identificar el enjuague más efectivo en términos de cicatrización, sino que aspira a obtener avances significativos en las prácticas postoperatorias, especialmente en los procedimientos periodontales.

2. JUSTIFICACIÓN

El uso de enjuagues orales como parte de los cuidados postoperatorios ha sido una práctica común para promover la salud bucal y acelerar la cicatrización. Sin embargo, la evaluación precisa de la efectividad de estos enjuagues orales en la cicatrización temprana ha sido un desafío debido a la falta de instrumentos específicos y validados para medir este proceso.

El instrumento Early Wound Healing Score (EWHS) surge como una herramienta prometedora para evaluar la cicatrización temprana en heridas bucales. Por lo tanto, esta investigación busca llenar este vacío en el conocimiento al usar el (EWHS) como un instrumento confiable para evaluar la cicatrización temprana en el contexto del uso de la plata coloidal ionizada comparada con la clorhexidina.

El EWHS es de vital importancia, ya que proporcionaría una herramienta objetiva y estandarizada para evaluar la cicatrización temprana en pacientes que reciben tratamientos odontológicos que afectan la mucosa bucal. Esto permitirá una mejor monitorización del proceso de cicatrización, la identificación temprana de posibles complicaciones y la optimización de los protocolos de tratamiento postoperatorio.(3) Además, esta investigación tiene el potencial de contribuir al desarrollo de estrategias más efectivas para promover la cicatrización temprana y la recuperación al comprender mejor la relación entre el uso de enjuagues orales y la cicatrización temprana en pacientes con cirugías con incisiones relajantes.

Esta investigación tiene como objetivo llenar un importante vacío en la literatura científica del instrumento Early Wound Healing (EHS) para evaluar la cicatrización temprana en pacientes que reciben enjuagues orales postoperatorios. Los

resultados de este estudio no solo mejorarán la práctica clínica al proporcionar una herramienta de evaluación confiable, sino que también pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida y la experiencia del paciente durante la recuperación postoperatoria.

3. PROPÓSITO

Contribuir al avance científico en la evaluación de la cicatrización temprana de heridas periodontales mediante el uso de enjuague de plata coloidal ionizada vs clorhexidina, enfocándose específicamente en cirugía de colgajo posicionado coronal con injerto de tejido conectivo subepitelial para cirugías de cubrimiento radicular RT1 y RT2.

4. ANTECEDENTES

La cirugía plástica periodontal es un procedimiento ampliamente utilizado debido a su efectividad y previsibilidad en el tratamiento de recesiones gingivales. Sin embargo, no está exenta de posibles complicaciones que pueden afectar tanto el área de donde se extrae el injerto como la zona donde se coloca. Estas complicaciones pueden presentarse con distinta gravedad y frecuencia, por lo que es esencial que los profesionales de la salud dental cuenten con el conocimiento necesario para prevenirlas y manejarlas de manera adecuada.

Entre las complicaciones más comunes en el sitio donante se encuentran la morbilidad postoperatoria, que puede incluir dolor, edema y hemorragia. El dolor suele controlarse con analgésicos, pero en algunos casos puede prolongarse más allá del tiempo esperado, afectando la calidad de vida del paciente. El edema postoperatorio, además de comprometer la estética, puede generar ansiedad y preocupación. Asimismo, el proceso de cicatrización en el sitio donante puede extenderse más de lo convencional, aumentando el riesgo de una cicatriz visible o incluso afectando la función masticatoria si el tejido ha sido tomado de áreas críticas (4).

En el sitio receptor, las complicaciones pueden incluir la formación de hematomas, que retrasan la cicatrización, y la necrosis del injerto, en la que el tejido no se integra adecuadamente debido a una insuficiente vascularización. Esta última complicación

compromete el éxito del procedimiento y puede requerir una nueva intervención quirúrgica (16,17).

Las alteraciones estéticas también pueden presentarse, como cambios en la coloración del injerto debido a una revascularización superficial deficiente o una integración inadecuada del tejido con el lecho receptor. La formación de bandas epiteliales puede comprometer la adaptación del injerto y afectar el resultado estético, lo que puede requerir procedimientos adicionales para su corrección. Estas complicaciones son especialmente preocupantes en pacientes cuyo principal objetivo es mejorar su apariencia mediante la cirugía plástica periodontal (14).

Otras complicaciones menos frecuentes, pero significativas, incluyen la formación de quistes o exostosis en el sitio del injerto, lo que podría derivar de una respuesta inflamatoria crónica o de la irritación del tejido circundante. En algunos casos, puede ser necesaria una intervención quirúrgica para su eliminación. Asimismo, la infección postoperatoria es una complicación relevante que puede comprometer el éxito del injerto si no se siguen adecuadamente las indicaciones postquirúrgicas. Las infecciones pueden derivar en abscesos dolorosos, aumentando el riesgo de fracaso del procedimiento (14).

En casos raros, se ha documentado la resorción de raíces dentales adyacentes al injerto, lo que puede tener consecuencias graves para la salud dental del paciente. Esta condición puede deberse a una técnica quirúrgica inadecuada o a la presión ejercida por el injerto sobre las raíces dentales, lo que podría llevar a la pérdida del

diente afectado y requerir tratamientos adicionales como endodoncia o exodoncia (14).

Además de los aspectos fisiológicos, es importante considerar el impacto psicológico que pueden tener estas complicaciones en los pacientes. La ansiedad y la insatisfacción con los resultados estéticos pueden afectar su bienestar emocional. Por ello, es crucial una comunicación clara y una adecuada gestión de expectativas antes del procedimiento, asegurando que el paciente comprenda los posibles riesgos y el proceso de recuperación.

En este contexto, la optimización de la cicatrización temprana se vuelve un factor clave para reducir complicaciones postoperatorias y mejorar los resultados clínicos. El uso de enjuagues con plata coloidal ionizada y clorhexidina representa una alternativa prometedora para favorecer la reparación de los tejidos blandos, minimizando la inflamación y el riesgo de infección.

5. MARCO TEÓRICO

Recesión gingival.

La recesión gingival o recesión del tejido blando se define como el desplazamiento del margen gingival apical a la unión amelocementaria de un diente y la exposición concomitante de la superficie radicular. Esta condición está asociada con la pérdida de tejidos periodontales, incluyendo la encía, el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso y tiende a aumentar con la edad, como resultado pueden producirse hipersensibilidad dental, caries radiculares, molestias y alteraciones estéticas y si éstas no son tratadas tienen una alta probabilidad de progresar con el tiempo (2).

Etiología de recesión gingival

Actualmente la etiología de la recesión gingival sigue sin estar clara y puede ser diversa. Por lo tanto, los defectos de recesión gingival frecuentemente tienen causas multifactoriales (3). En este caso es posible mencionar algunos de esos factores predisponentes que causan recesiones gingivales, los fenotipos delgados festoneados muestran una mayor asociación con una corona delgada de forma triangular, convexidad cervical sutil, contactos interproximales cercanos al borde incisal y una zona estrecha de tejido queratinizado, encía clara, delgada y delicada, y un hueso alveolar relativamente delgado el cual es propenso a presentar estas recesiones gingivales. La ausencia de encía adherida y el espesor reducido del hueso alveolar debido a la posición anormal de los dientes en el arco se consideran factores de riesgo para el desarrollo de recesión gingival, se menciona que se

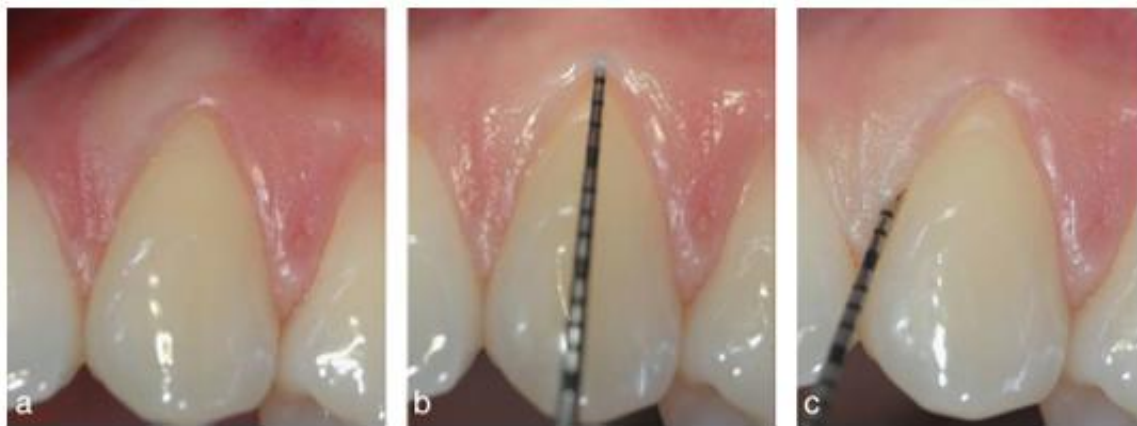
necesitan 2 mm de tejido queratinizado y alrededor de 1 mm de encía adherida para mantener la salud periodontal (21).

Clasificación de las recesiones gingivales

Durante muchos años, la clasificación de Miller ha sido el principal sistema utilizado en la mayoría de los estudios clínicos para categorizar la recesión gingival. Aunque ha sido de gran utilidad, con el tiempo se han identificado algunas limitaciones en su aplicación. Este sistema toma como referencia la línea mucogingival (LMG), la presencia o ausencia de tejido queratinizado (TQ) y la pérdida de hueso o tejido blando a nivel interdental. Sin embargo, presenta ciertos inconvenientes. Por ejemplo, una recesión que no supera la LMG, pero muestra pérdida de hueso o tejido blando interdental no se ajusta a ninguna de las categorías establecidas por Miller. Además, en algunos casos, la LMG no es fácilmente identificable y la mayoría de los dientes, incluso si no es evidente clínicamente, poseen una pequeña cantidad de TQ. Otro aspecto por considerar es que la clasificación de Miller toma como referencia la posición del margen gingival de los dientes adyacentes, lo que puede dificultar el diagnóstico cuando esta referencia está ausente. Debido a estas limitaciones, este sistema no abarca todas las posibles variaciones de los defectos de recesión. Para predecir con mayor precisión el éxito de un procedimiento de cobertura radicular, es crucial clasificar correctamente la recesión teniendo en cuenta factores relacionados con el paciente, el sitio afectado y la técnica quirúrgica empleada (19).

Actualmente, el sistema más utilizado para clasificar las recesiones gingivales es el propuesto por Cairo et al., (2011) el cual incorpora la pérdida de inserción interproximal como criterio de diferenciación. Esta clasificación se divide en tres tipos: recesión gingival tipo 1 (RT1), donde no hay pérdida de inserción interproximal, sino únicamente en la zona vestibular; recesión gingival tipo 2 (RT2), en la que la pérdida de inserción interproximal es igual o menor que la vestibular; y recesión gingival tipo 3 (RT3), en la que la pérdida de inserción interproximal es mayor que la vestibular (22).

RT1



RT2



RT3



Figura 1 Clasificación de recesiones gingivales según el nivel de inserción clínica interproximal.

Fuente: Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. J Clin Periodontol. 2011;38:661–666.

Cicatrización – concepto

Los tipos de cicatrización pueden clasificarse según el grado de regeneración y los tiempos de recuperación en cicatrización por primera, segunda y tercera intención. En la cicatrización por primera intención, el cierre de los bordes de la herida es inmediato, sin pérdida de tejido significativa, lo cual es ideal en procedimientos donde se minimiza la cicatriz y se acorta el tiempo de cicatrización. Este tipo es común en incisiones quirúrgicas controladas, donde los tejidos se adaptan bien y no hay infección. En contraste, la cicatrización por segunda intención ocurre cuando la pérdida de tejido es más extensa y los bordes de la herida no están alineados. Este tipo de cicatrización, que puede aplicarse a heridas abiertas o traumáticas, implica una formación de tejido de granulación que llena el espacio y produce una cicatriz más evidente. Finalmente, la cicatrización por tercera intención, o cierre retardado,

es utilizada cuando se opta por dejar la herida abierta temporalmente para el monitoreo de signos de infección. Una vez controlada, el cierre se realiza quirúrgicamente, siendo común en heridas contaminadas o infectadas. (22)

La cicatrización es un proceso fundamental para la reparación de tejidos después de una lesión, y su tipo se clasifica según la forma en que ocurre la reparación del tejido. Los tipos de cicatrización más relevantes en odontología son:

- **Cicatrización por primera intención (cierre primario):** Se caracteriza por el cierre inmediato de los bordes de la herida, sin pérdida de tejido significativa, como en incisiones quirúrgicas limpias. Este tipo de cicatrización ocurre en un ambiente libre de infecciones y permite una regeneración rápida de la piel o mucosa sin formación significativa de cicatrices. En odontología, se observa en cirugías mínimamente invasivas o cuando se realizan suturas adecuadas en exodoncias.
- **Cicatrización por segunda intención (cierre secundario):** Este tipo ocurre cuando los bordes de la herida no se aproximan debido a una pérdida considerable de tejido, como en heridas traumáticas o en extracciones complejas que dejan espacio vacío en el alveolo. El proceso implica una mayor inflamación y formación de tejido de granulación, lo cual resulta en una cicatriz más visible. La cicatrización secundaria es frecuente en procedimientos de resección gingival o cuando no se colocan puntos de sutura en exodoncias complejas.

- **Cicatrización por tercera intención (cierre terciario):** También llamada cicatrización retardada, se aplica cuando la herida se deja abierta inicialmente, ya sea para observar la presencia de infecciones o para permitir el drenaje. Tras un periodo, la herida puede cerrarse quirúrgicamente si no se presenta infección. En odontología, puede aplicarse en casos de infecciones severas o abscesos en los que se espera una reducción inicial de la inflamación antes de realizar un cierre definitivo. (23)

Tipos de cicatrización

Fases de la Cicatrización

La cicatrización ocurre en varias fases que permiten la reparación secuencial y controlada de los tejidos afectados:

- **Fase Hemostasia:** Inmediatamente después de la intervención quirúrgica, se activa el sistema de coagulación. Las plaquetas se agregan en el área tratada y liberan factores de crecimiento (como PDGF y TGF- β), que inician la formación del coágulo sanguíneo. Este coágulo actúa como una matriz provisional que guía la regeneración celular.
- **Fase inflamatoria:** Inicia inmediatamente después de la lesión y se prolonga de 24 a 48 horas. Durante esta fase, las plaquetas se activan para formar un coágulo que detiene la hemorragia. Los leucocitos, especialmente los neutrófilos y macrófagos, migran hacia el sitio de la herida para eliminar bacterias, células muertas y desechos. Esta fase es fundamental para la

limpieza del sitio de la herida y el establecimiento de una base para la fase proliferativa.

- **Fase proliferativa:** Esta fase abarca desde el segundo hasta el decimoquinto día aproximadamente. En ella, ocurre la formación de tejido de granulación, compuesto por una matriz extracelular de fibroblastos y colágeno que proporciona una estructura para la regeneración celular. A su vez, los vasos sanguíneos nuevos comienzan a formarse (angiogénesis) para suministrar oxígeno y nutrientes necesarios para la cicatrización. En odontología, es en esta fase donde el alveolo comienza a regenerarse tras una extracción dental, favoreciendo la formación de nuevo tejido óseo y mucosa.
- **Fase de remodelación (maduración):** Es la fase final y puede extenderse por meses. Durante esta etapa, el colágeno tipo III, inicialmente depositado en el sitio de la herida, es reemplazado por colágeno tipo I, aumentando la resistencia de la cicatriz. La remodelación de la matriz extracelular permite que la herida madure y se fortalezca progresivamente, lo que es fundamental en áreas con alta movilidad, como la cavidad oral. (8)

La Escala EWHS (Escala Early Wound Healing Score)

Es una herramienta crucial en la evaluación y monitoreo de la cicatrización de heridas, especialmente en contextos clínicos que manejan heridas crónicas. Esta escala se utiliza para clasificar y cuantificar diferentes aspectos de la herida,

facilitando así el seguimiento de su evolución y la efectividad de los tratamientos aplicados.

Componentes Principales

- Dimensiones de la Herida: Evalúa tamaño y profundidad.
- Tipo de Tejido: Identifica el tejido presente en el lecho de la herida, como tejido de granulación o necrosado.
- Estado de los Bordes: Considera si son definidos, difusos o con retracción.
- Exudado: Evalúa la cantidad y tipo de exudado (seroso, purulento, etc.).
- Signos de Infección: Observa enrojecimiento, calor o hinchazón.
- Dolor: Se mide la presencia y la intensidad del dolor relacionado con la herida.

Plata Coloidal – Concepto

Según Sterling JP et al. , define la plata iónica como catión altamente reactivo. Es esta reactividad que proporciona la mayoría de los antimicrobianos y propiedades tóxicas no deseadas. Toda plata que contiene compuestos y materiales logran la mayor parte de la actividad antimicrobianos generando plata iónica (Ag^+). A diferencia de la mayoría de los agentes antimicrobianos, la actividad de la plata iónica (son iones de plata disueltos en agua, mientras que la plata coloidal es partículas de plata en el agua), fue generalmente atribuida a cuatro mecanismos separados.(4)

Estos mecanismos pueden resumirse como: unión a la membrana celular, electrón inhibidor de la cadena de transporte, replicación de ADN / ARN e inhibidor de precursores funcionales de proteínas.(4)

Medio de acción de la Plata Coloidal como Antiséptico y Antimicrobiano

Respecto al medio de acción que ejerce la plata coloidal como antiséptico y antimicótico; Hill, W.R.,(5) han establecido que la acción directa de la plata coloidal dentro de la zona afectada logra inhibir las enzimas encargadas de generar un proceso de diseminación de las células a través de la alteración en el potencial oxidoreducción, lo que genera su desaparición en pocos minutos.

Hasta la fecha, existen tres mecanismos conocidos por los cuales la plata actúa sobre los microorganismos. En primer lugar, los cationes de plata pueden formar poros y perforar la pared celular bacteriana al reaccionar con el componente peptidoglicano. En segundo lugar, los iones de plata pueden entrar en la célula bacteriana, inhibiendo la respiración celular y alterando las vías metabólicas, lo que resulta en la generación de especies reactivas de oxígeno. Por último, una vez en la célula, la plata también puede alterar el ADN y su ciclo de replicación.(6)

A lo largo de la historia, la plata se ha utilizado constantemente para restringir la propagación de enfermedades humanas mediante la incorporación en artículos utilizados en la vida cotidiana. El primer uso registrado de plata con fines terapéuticos se remonta a la dinastía Han en China, *circa*. 1500 a.C. Los vasos y las placas de plata se usaban con frecuencia durante los imperios fenicio,

macedonio y persa.(6) Las familias de las clases socioeconómicas más altas durante la edad media conocían tanto el uso de la plata que desarrollaron decoloraciones azuladas de la piel conocidas como *argiria*, una aflicción que puede haber llevado al término 'sangre azul' para describir a los miembros de la aristocracia. La medicina moderna utiliza formas de plata de grado médico, como nitrato de plata, sulfadiazina de plata y plata coloidal.

Toxicidad y Resistencia de la Plata Coloidal

Según Sterling JP et al, la toxicidad de la plata se atribuye a su descomposición en la replicación del ADN, a partir de la formación de la pared celular, de la proteína funcional de precursores y de la cadena de transporte de electrones. La dosis de referencia es de 0.005 mg / kg / día y la exposición crónica de plata se calculó a partir del nivel de efecto adverso observado de 0.014 mg / kg / día. (4)

Según Sterling JP et al., la resistencia bacteriana a la plata es rara, en esos pocos casos, se atribuyen a genes ubicados en plásmidos, con el desarrollo de mecanismo de resistencia de la plata coloidal e implicaciones clínicas ha sido recientemente revisado.(4)

Hay pocos casos reportados de bacterias resistentes a la plata. Estos incluyen casos clínicos de *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiellapneumoniae*, *Proteus mirabilis* y *Citrobacter freundii*. Además, el aislamiento no clínico de plata mediada por plásmidos se ha observado a la resistencia en *Acinetobacter baumannii*, *E. coli*, *Salmonella enterica serovar*

Typhimurium y *Pseudomonas stutzeri*. Aunque, estas bacterias hacen resistencia in vitro in vitro, es difícil extrapolar estos resultados in vivo.(4)

Plata Coloidal y Argiria.

Según Sterling JP et al., hay varias condiciones que generalmente estaban asociadas con decoloración de la piel y productos de plata. Estas condiciones son metahemoglobinemia, argiria localizada y sistémica y argiria sistémica. Por lo general, el cambio de color asociado con metahemoglobinemia se describe como pálida, gris y azul.

Clorhexidina – Concepto

Según, Jones C.G., la clorhexidina es un agente antimicrobiano. Es una bisbiguanida catiónica con amplia actividad antibacteriana, que produce baja toxicidad en mamíferos y una fuerte afinidad por la piel y las membranas mucosas. La clorhexidina tiene un amplio espectro de actividad que abarca bacterias grampositivas y gramnegativas, levaduras, dermatofitos y algunos virus lipofílicos, Su actividad antimicrobiana es del tipo activo de membrana, usado para describir un agente antimicrobiano que daña la membrana interna (citoplasmática).

Medio de Acción de la Clorhexidina como Antiséptico y Antimicrobiano.

Frente a los medios de acción de la Clorhexidina, Jones CG. , define que la unión de la clorhexidina a la pared celular cargada negativamente del microorganismo desestabiliza su estructura y provoca la muerte de este. La carga positiva de la molécula de clorhexidina también es capaz de unirse a otras estructuras tales como la hidroxiapatita del esmalte dental, la placa dental y a algunas proteínas salivales de carga negativa. Este hecho provoca que la clorhexidina se libere progresivamente en la cavidad oral durante 8-12 horas actuando de manera prolongada (sustantividad).

La clorhexidina une fosfolípidos en la membrana interna, lo que lleva al aumento de la permeabilidad de la membrana y componentes de bajo peso molecular, como iones de potasio. En esta etapa bacteriostática (subletal), los efectos facilitan que las estructuras de la membrana citoplasmática se presenten por los bajos niveles de uso de la clorhexidina, y lleguen a terminar siendo menores al comparar el daño grave causado por las altas concentraciones de bactericidas de alto nivel.

6. OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar los parámetros de cicatrización temprana mediante la Escala de Cicatrización Temprana de Heridas (EWHS), entre pacientes que han sido sometidos a cirugía de colgajo posicionado coronal subepitelial y han recibido enjuague posquirúrgico de plata coloidal ionizada vs clorhexidina.

Objetivos Específicos

- Evaluar los parámetros de cicatrización temprana mediante la Escala de Cicatrización Temprana de Heridas (EWHS), en pacientes que han sido sometidos a cirugía de colgajo posicionado coronal subepitelial y han recibido enjuague posquirúrgico de plata coloidal ionizada a los 3, 7 y 14 días.
- Evaluar los parámetros de cicatrización temprana mediante la Escala de Cicatrización Temprana de Heridas (EWHS), en pacientes que han sido sometidos a cirugía de colgajo posicionado coronal subepitelial y han recibido enjuague posquirúrgico de clorhexidina a los 3, 7 y 14 días.

7. ASPECTOS METODOLÓGICOS

7.1 Tipo de estudio.

Estudio observacional, serie de casos.

7.2 Hipótesis operativas:

Hipótesis nula: No hay diferencia significativa en el proceso de cicatrización temprana entre el enjuague de Clorhexidina y el enjuague de Plata Coloidal Ionizada, en términos de puntaje en la escala Early Wound Healin Score (EHS).

Hipótesis alterna: Existe una diferencia significativa en el proceso de cicatrización temprana entre el enjuague de Clorhexidina y el enjuague de Plata Coloidal Ionizada, en términos de puntaje en la escala Early Wound Healing Score (EHS).

7.3 Objeto de estudio.

Pacientes de la clínica de UNICOC a los que se les va a realizar procedimientos de cirugía periodontal a colgajo posicionado coronal subepitelial.

7.4 Material objeto de estudio.

Cicatrización de heridas posterior a la cirugía de colgajo posicionado coronal subepitelial

7.5 Unidad de observación

Índice de cicatrización temprana escala Early Wound Healing Score (EWHS).

8. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

8.1 Muestra y muestreo

Pacientes que presentan diagnóstico de migración apical del margen gingival tipo recesión individual o múltiple RT1 y RT2 de Cairo en el maxilar superior en dientes anteriores, caninos y premolares, con necesidad de cubrimiento radicular.

8.2 Criterios de selección

8.2.1 Criterios de inclusión.

- Recesiones RT1 Y RT2 de Cairo que presenten una profundidad mayor o igual a 2 mm.
- Paciente sistémicamente sano, que no tome ningún medicamento
- Recesiones aisladas.
- Recesiones en incisivos, caninos y premolares superiores.
- Edades entre 18 y 65 años.
- Paciente no fumador.

8.2.2 Criterios de exclusión.

- Compromiso sistémico que contraindique el procedimiento de cirugía periodontal.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento con AINES o corticoides en los últimos 3 meses.

- Pacientes que hayan consumido antibiótico 3 mes previo al estudio.
- Mujeres Embarazadas.
- Pacientes con alergia diagnosticada a la clorhexidina o plata coloidal.

8.3 Procedimiento.

1. Reclutamiento de pacientes, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.
2. Diligenciamiento de historia clínica.
3. Firma de consentimientos informados.
4. Proceso de calibración en la toma de las fotografías intraorales (estudiante Posgrado de Periodoncia).
5. Calibración de 1 investigador principal (estudiante Posgrado de Periodoncia) para la evaluación de EWHS Intra/Inter. La calibración se realizó utilizando diferentes fotos evaluadas por un experto y los examinadores. Se obtuvo un Kappa de 0,78.
6. Selección de pacientes aleatorizados.
7. Seleccionar dos grupos de pacientes:
 1. Grupo estudio Plata Coloidal
 2. Grupo control Clorhexidina
8. Toma de fotografías previas al procedimiento.
9. Procedimiento quirúrgico/ toma de procedimientos quirúrgicos (se tomarán fotografías intraoperatorias). Registro de complicaciones (perforación, desgarró del colgajo, etc.), tipo de incisión.

10. Indicaciones postquirúrgicas:

1. No cepillar la zona tratada hasta retirar la sutura o hasta tener la indicación.

11. Formulación de clorhexidina: Enjuague con clorhexidina 1 enjuague cada 12 horas, por 30 segundos en boca.

12. Formulación de plata coloidal: Enjuague con plata coloidal 1 enjuague cada 12 horas, por 30 segundos en boca.

13. Citas pacientes y toma de fotografías al día: 3, 7 y 14 (EWHS).

14. Retiro de sutura a los 20 días.

15. Se recomienda el uso de elementos coadyuvantes para la higiene oral:

1. Cepillo: Se recomienda el uso de cepillo con cerdas cónicas y suaves (Curaprox®).
2. Técnica de cepillado: Bass modificada
3. Uso de seda dental para mejorar la limpieza interdental.

16. Asistencia a las citas de control.

17. Registro por parte del investigador principal- estudiante de Posgrado de Periodoncia del EWHS

8.4 Operacionalización de las variables.

VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	RELACION ENTRE LAS VARIABLES
Edad	Edad cumplida en años	Edad cumplida en años	Razón- discreta	Cuantitativa	Independiente
Sexo	Diferencia entre hombre y mujer	Masculino= 0 Femenino= 1	Nominal- dicotómica	Cualitativa	Independiente
Índice de placa Sillnes & Løe modificado	Este índice pretende valorar la presencia de placa bacteriana.	Ausencia de biopelícula= 0 Presencia biopelícula= 1	Nominal- dicotómico	Cualitativa	Dependiente
Cicatrización temprana	Es la reparación de una herida con tejido fibroso mediante un proceso biológico	Escala EWHS	Nominal	Cualitativa	Dependiente
Margen	Distancia desde la encía marginal hasta la unión amelo cementaria	En Milímetros	Razón- continuo	Cuantitativa	Dependiente
Nivel de inserción	Distancia desde la unión amelo cementaria (UAC) hasta el fondo del surco	En milímetros	Razón- continuo	Cuantitativa	Dependiente

Recesión Clasificación de Cairo	Desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento- esmalte	Clase 1 Cairo= 0 Clase 2 Cairo= 1	Nominal dicotómica	Cualitativa	Independiente
Enjuague posquirúrgico	Agua u otro líquido que sirve para enjuagar o enjuagarse.	Clorhexidina= 0 Plata coloidal ionizada= 1	Nominal- dicotómico	Cualitativa	Dependiente

8.5 Aspectos éticos

Según el artículo 11 de la resolución número 8430 de 1993, este estudio se considera con riesgo mínimo. “Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se considera: por ser un estudio prospectivo que emplea registro de datos a través de procedimientos comunes o tratamientos rutinarios: investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este Ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos que se definen en el artículo 55 de esta resolución..” (17).

9. RESULTADOS

En este estudio participaron 10 pacientes, divididos en dos grupos según el tipo de enjuague utilizado: un grupo de pacientes recibieron tratamiento con plata coloidal ionizada y otro grupo con clorhexidina. La evaluación de la cicatrización se realizó utilizando la escala Early Wound Healing Score (EHS) en tres momentos clave: a los días 3, 7 y 14 postratamiento. A continuación, se describen las puntuaciones obtenidas en cada grupo, analizando la evolución de la cicatrización temprana y comparando los resultados entre ambos tratamientos.

La siguiente tabla muestra los datos personales de los pacientes del grupo de enjuague de plata coloidal (tabla 1), y del grupo de clorhexidina (tabla 2), la mayoría de los pacientes del grupo de enjuague con plata coloidal y clorhexidina son mujeres sanas, sin enfermedades sistémicas ni medicación.

Paciente	Género	Edad	Medicamentos	Enfermedades Sistémicas
<i>Paciente 1</i>	Masculino	46	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 2</i>	Femenino	34	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 3</i>	Femenino	25	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 4</i>	Femenino	58	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 5</i>	Femenino	60	Ninguno	Ninguna

Tabla 1: Datos personales de pacientes del grupo de enjuague de Plata coloidal

Paciente	Género	Edad	Medicamentos	Enfermedades Sistémicas
<i>Paciente 1</i>	Masculino	35	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 2</i>	Femenino	43	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 3</i>	Femenino	50	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 4</i>	Masculino	42	Ninguno	Ninguna
<i>Paciente 5</i>	Femenino	38	Ninguno	Ninguna

Tabla 2: Datos personales de pacientes del grupo de enjuague de Clorhexidina

Los cinco pacientes tratados con enjuague de plata coloidal presentaron una evolución clínica favorable durante los primeros 14 días posteriores al procedimiento. Desde el día 3, se observó una tendencia a la fusión de los márgenes de incisión, con puntajes que oscilaron entre 3 y 6 puntos. Para el día 7, la mayoría de los pacientes mostraron una mejora significativa en los signos de reepitelización y reducción de signos inflamatorios, alcanzando puntajes de entre 6 y 9 puntos. Finalmente, en el día 14, todos los pacientes alcanzaron un puntaje clínico de 10, a excepción del paciente 4 que obtuvo una puntuación de 9, indicando márgenes de incisión fusionados, ausencia de fibrina, adecuada hemostasia y escasa o nula inflamación. Este grupo mostró una recuperación rápida y homogénea, sin complicaciones visibles.

Parámetro	Descripción	Puntos de referencia	Paciente 1		Paciente 2		Paciente 3		Paciente 4		Paciente 5						
			Día 3	Día 7	Día 14	Día 3	Día 7	Día 14	Día 3	Día 7	Día 14	Día 3	Día 7	Día 14			
Signos clínicos de Reepitelización	Márgenes de incisión fusionados	6	3	3	6	3	3	6	3	6	6	3	3	6	3	6	6
	Márgenes de incisión en contacto	3															
	Distancia visible entre márgenes de incisión	0															
Signos clínicos de hemostasia	Ausencia de fibrina en márgenes de incisión	2	0	2	2	1	2	2	0	2	2	1	2	2	0	2	2
	Presencia de fibrina en márgenes	1															
	Sangrado en márgenes	0															
Signos clínicos de inflamación	Ausencia de enrojecimiento	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	0	1	1	0	1	2
	Enrojecimiento <50% longitud de la incisión	1															
	Enrojecimiento >50% longitud de la incisión	0															
Total			4	6	10	5	6	10	4	9	10	4	6	9	3	9	10

Tabla 3. Evaluación clínica de la escala EHS en el grupo de enjuague de plata coloidal

En el grupo tratado con clorhexidina, los resultados fueron más heterogéneos. En el día 3, el puntaje clínico promedio fue de 2.6, con algunos pacientes presentando fibrina en los márgenes y enrojecimiento leve o moderado. Para el día 7, se evidenció una mejora parcial en la mayoría de los pacientes, aunque dos de ellos aún presentaban puntuaciones bajas (≤ 5). Para el día 14, cuatro de los cinco pacientes alcanzaron valores cercanos al máximo (9 puntos), sin embargo, el

proceso de cicatrización fue más lento en comparación con el grupo tratado con plata coloidal, especialmente en los primeros siete días.

Parámetro	Descripción	Puntos de referencia	Paciente 1			Paciente 2			Paciente 3			Paciente 4			Paciente 5		
			Día 3	Día 7	Día 14	Día 3	Día 7	Día 14	Día 3	Día 7	Día 14	Día 3	Día 7	Día 14	Día 3	Día 7	Día 14
Signos clínicos de Reepitelización	Márgenes de incisión fusionados	6	3	6	6	3	3	6	3	3	6	0	0	6	3	3	6
	Márgenes de incisión en contacto	3															
	Distancia visible entre márgenes de incisión	0															
Signos clínicos de hemostasia	Ausencia de fibrina en márgenes de incisión	2	0	2	2	0	0	2	0	1	2	0	1	1	0	1	2
	Presencia de fibrina en márgenes	1															
	Sangrado en márgenes	0															
Signos clínicos de inflamación	Ausencia de enrojecimiento	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
	Enrojecimiento <50% longitud de la incisión	1															
	Enrojecimiento >50% longitud de la incisión	0															
Total			4	9	9	3	4	9	3	5	9	0	2	8	3	5	9

Tabla 4. Evaluación clínica de la escala EHS en el grupo de enjuague de clorhexidina

Al comparar los resultados clínicos obtenidos entre los pacientes tratados con enjuague de plata coloidal ionizada frente a aquellos que utilizaron clorhexidina al 0.12%, se evidenciaron diferencias relevantes en la evolución postoperatoria tras procedimientos de cobertura radicular tipo RT1 y RT2 (clasificación de Cairo).

Durante los primeros 3 días, los pacientes del grupo de plata coloidal presentaron una media de puntuación clínica de 3.8, superior al promedio del grupo de clorhexidina de 2.6. Esta diferencia sugiere un efecto favorable inicial del enjuague con plata coloidal sobre la adhesión de los márgenes de incisión y la reducción de signos inflamatorios. En contraste, en el grupo de clorhexidina fue más frecuente la

presencia de fibrina en los márgenes de incisión, así como un mayor grado de enrojecimiento.

Para el día 7, las diferencias fueron más marcadas. Todos los pacientes del grupo de plata coloidal presentaron una mejoría uniforme, con un promedio de 7.8 puntos, frente a un promedio de 4.6 en el grupo de clorhexidina. En este último, dos pacientes continuaban presentando valores clínicos por debajo de los 5 puntos, lo que indica un proceso de cicatrización más lento y variable.

En el día 14, ambos grupos alcanzaron valores altos, la mayoría de los pacientes del grupo de plata coloidal llegaron al puntaje clínico máximo (10 puntos), mientras que, en el grupo de clorhexidina, sólo uno de los cinco pacientes no alcanzó el puntaje máximo, quedándose en 8 puntos. A pesar de ello, se evidenció una mejoría generalizada en ambos grupos para esta etapa.

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que el enjuague de plata coloidal ionizada puede ser una alternativa prometedora para favorecer la cicatrización temprana en pacientes posquirúrgicos. Los cinco pacientes tratados con este enjuague mostraron una evolución favorable y progresiva en las evaluaciones realizadas mediante la escala *Early Wound Healing Score (EHS)* en los días 3, 7 y 14 posintervención.

10. DISCUSIÓN

En esta serie de casos, el objetivo principal fue evaluar la cicatrización temprana posterior al uso de enjuague con plata coloidal ionizada y clorhexidina en un grupo de 10 pacientes sometidos a cirugía plástica periodontal para el cubrimiento radicular. Es importante considerar que todas las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas por un docente del posgrado en periodoncia, lo que implica un alto nivel de experiencia y destreza clínica. Este factor podría haber influido positivamente en los resultados obtenidos, particularmente en lo que respecta al proceso de cicatrización. La valoración se realizó mediante la escala Early Wound Healing Score (EHS) a los días 3, 7 y 14 postoperatorios, lo que permitió cuantificar de forma objetiva la reepitelización, la hemostasia y la inflamación clínica asociadas al proceso de reparación tisular. Con el fin de reducir posibles sesgos relacionados con la variabilidad operatoria, se implementó un protocolo estandarizado que abarcó todas las etapas del procedimiento quirúrgico, incluyendo el diseño del colgajo, la colocación y fijación del injerto en la zona receptora, así como la técnica de sutura utilizada para reposicionar el colgajo. Es de resaltar que durante los días 3, 7 y 14 no se presentaron efectos adversos que implique un proceso de cicatrización deficiente.

Pocos estudios clínicos han evaluado directamente la plata coloidal frente a clorhexidina en cirugía periodontal. No obstante, la bibliografía señala que la acción antimicrobiana y antiinflamatoria de la plata asociada a que las nanopartículas de

plata inhiben eficazmente Gram-positivos y Gram-negativos, y modulan la respuesta inflamatoria reduciendo citocinas proinflamatorias (TNF- α , IL-6). (18). Por otro lado, la clorhexidina si bien es el “estándar oro” para el control de placa, su efecto se centra en la disminución de la carga bacteriana, sin promover directamente la proliferación celular ni la remodelación tisular. (19)

Los resultados obtenidos respaldan los datos clínicos que demuestran la capacidad de las nanopartículas de plata para acelerar la cicatrización de heridas mediante la promoción de la proliferación y migración de queratinocitos y la diferenciación de fibroblastos en miofibroblastos, lo que favorece tanto la reepitelización como la contracción de la herida.

Este efecto se sustenta en mecanismos celulares y moleculares bien documentados: las AgNPs estimulan la proliferación y migración de queratinocitos a través de la activación de vías de señalización como la ERK (quinasa regulada por señal extracelular) y Akt (proteína quinasa B), las cuales regulan la síntesis de proteínas estructurales (ej. queratina 14) y la reorganización del citoesqueleto de actina, facilitando el cierre epitelial.

Estudios *in vitro* han demostrado que concentraciones subcitotóxicas de AgNPs (≤ 20 $\mu\text{g/mL}$) incrementan la velocidad de migración de queratinocitos humanos (HaCaT) en un 35-40% mediante la regulación positiva de integrinas ($\alpha 6\beta 4$) y metaloproteinasas (MMP-9), esenciales para la adhesión y remodelación de la matriz provisional. (20)

Los puntajes superiores en la escala EWHS observados en el grupo de plata coloidal, particularmente a los 7 días postoperatorios, pueden atribuirse a los mecanismos sinérgicos de reepitelización acelerada y contracción activa de la herida. Esta fase crítica coincide con el pico máximo de actividad de los miofibroblastos, células esenciales en la generación de fuerzas contráctiles y síntesis de matriz extracelular durante la reparación tisular. Por un lado, la reepitelización acelerada refleja una migración y proliferación eficiente de queratinocitos mediada por las nanopartículas de plata, mientras que la contracción activa deriva de la diferenciación de fibroblastos en miofibroblastos funcionales. Por otro lado, estos hallazgos contrastan marcadamente con los efectos de la clorhexidina, agente que, si bien efectivo en el control microbiano, carece de capacidad para estimular directamente la proliferación celular (efectos mitogénicos) e incluso podría interferir en procesos clave como la adhesión fibroblástica a la matriz extracelular, limitando así su contribución a las fases tempranas de la cicatrización.

La ventaja inicial observada con la plata coloidal podría explicarse por varios mecanismos complementarios, la acción antimicrobiana prolongada de las nanopartículas funciona como reservorio de iones Ag^+ , liberándolos de forma sostenida para mantener un efecto bactericida sin necesidad de reevaluaciones frecuentes, lo que implicaría una cicatrización temprana más rápida con menor variabilidad y una menor exposición de tejidos subyacentes, reduciendo el riesgo de sobreinfecciones y complicaciones en el postoperatorio inmediato.

En el estudio de Jain et al. en 2019 desde una perspectiva antimicrobiana, las AgNPs exhiben un espectro de acción amplio, efectivo contra patógenos periodontales claves como *Porphyromonas gingivalis* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, Su mecanismo incluye la interacción con grupos tiol de proteínas bacterianas, la generación de especies reactivas de oxígeno (ROS) y la intercalación en el ADN, lo que induce apoptosis microbiana. A diferencia de la clorhexidina, cuya acción depende de la ruptura de la membrana celular y la precipitación citoplasmática. Esta substantividad superior reduce la necesidad de aplicaciones frecuentes, minimizando la perturbación mecánica de la herida y favoreciendo un ambiente estable para la regeneración (21).

Por su parte, la clorhexidina, a pesar de su eficacia comprobada en el control de la placa bacteriana supragingival, su actividad antimicrobiana de amplio espectro previene la formación de biopelícula y reduce la inflamación gingival, y ambos efectos son fundamentales, especialmente durante los primeros días del postoperatorio, no ejerce un efecto directo sobre la proliferación celular ni la modulación de los procesos de reparación tisular. Esto puede resultar en una cicatrización más lenta y menos predecible en comparación con la plata coloidal, especialmente durante las fases iniciales del postoperatorio. (22)

11. CONCLUSIONES

Los datos recopilados utilizando la escala Early Wound Healing Score (EHS) sugieren que la plata coloidal ionizada constituye un coadyuvante prometedor para mejorar la cicatrización temprana tras cirugía periodontal en recubrimiento radicular, exhibiendo una adhesión más rápida de los márgenes de incisión y una Reepitelización precoz sin presentar complicaciones postoperatorias. Este efecto puede atribuirse a las propiedades antimicrobianas de la plata coloidal, que potencialmente reducen la carga bacteriana local.

12.RECOMENDACIONES

- Aumentar el tamaño de la muestra.
- Realizar ensayos clínicos aleatorizados
- Incluir análisis histológicos e inmunohistoquímicos
- Evaluar diferentes concentraciones de plata coloidal.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández-Venegas PA, Martínez-Martínez RE, Zaragoza-Contreras EA, Domínguez-Pérez RA, Reyes-López SY, Donohue-Cornejo A, et al. Bactericidal Activity of Silver Nanoparticles on Oral Biofilms Related to Patients with and without Periodontal Disease. *J Funct Biomater*. 2023 Jun 1;14(6).
2. Marini L, Rojas MA, Sahrman P, Aghazada R, Piloni A. Early Wound Healing Score: A system to evaluate the early healing of periodontal soft tissue wounds. *J Periodontal Implant Sci*. 2018 Oct 1;48(5):274–83.
3. Imber JC, Kasaj A. Treatment of Gingival Recession: When and How? *Int Dent J*. 2021 Jun 1;71(3):178–87.
4. Marini L, Sahrman P, Rojas MA, Cavalcanti C, Pompa G, Papi P, et al. Early Wound Healing score (EHS): An intra- And inter-examiner reliability study. *Dent J (Basel)*. 2019 Sep 1;7(3).
5. Sterling JP. Silver-resistance, allergy, and blue skin: Truth or urban legend? *Burns*. 2014 Dec 1;40(S1):S19–23.
6. Lansdown ABG. A pharmacological and toxicological profile of silver as an antimicrobial agent in medical devices. Vol. 2010, *Advances in Pharmacological Sciences*. 2010.
7. Alexander JW. History of the medical use of silver. Vol. 10, *Surgical Infections*. 2009. p. 289–92.
8. D’Cunha, M., Tatum, H., & Tatum, C. (2017). Principles of Healing and Techniques for Successful Implant Surgery. **Journal of Oral Implantology**, 43(5), 332-338. <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-17-00007>
9. Palomares-Bello, J. M., & Sánchez-Romero, C. (2020). Cicatrización de heridas y su aplicación en la práctica odontológica. **Revista de Cirugía Oral y Maxilofacial**, 19(2), 215-225.
10. Cho, Y.-D., Kim, K.-H., Lee, Y.-M., Ku, Y., & Seol, Y.-J. (2021). Periodontal Wound Healing and Tissue Regeneration: A Narrative Review. *Pharmaceuticals*, 14(5), 456. <https://doi.org/10.3390/ph14050456>

11. Hageñaars S, Louwerse PHG, Timmerman MF, Van der Velden U, Van der Weijden GA: Soft-tissue wound healing following periodontal surgery and Emdogains application. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 850–856.
12. Ayello, E. A., & Buckley, R. (2009). Using the Early Warning Score for Wound Assessment. *Advances in Skin & Wound Care*.
13. Diller, R.B.; Tabor, A.J. The Role of the Extracellular Matrix (ECM) in Wound Healing: A Review. *Biomimetics* 2022, 7, 87.
14. Alarcón MA, Moses AX, Palma D, García-Roncero H, de Carvalho PFM. Unusual complications at the recipient site following periodontal plastic surgery procedures: a systematic review. Vol. 26, *Clinical Oral Investigations*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 5595–609.
15. Parashis AO, Tatakis DN. Subepithelial Connective Tissue Graft for Root Coverage: A Case Report of an Unusual Late Complication of Epithelial Origin. *J Periodontol*. 2007 Oct;78(10):2051–6.
16. Beymouri A, Yaghobee S, Khorsand A, Safi Y. Comparison of morbidity at the donor site and clinical efficacy at the recipient site between two different connective tissue graft harvesting techniques from the palate: A randomized clinical trial. *Journal of Advanced Periodontology and Implant Dentistry*. 2023;15(2):108–16.
17. Parashis AO, Tatakis DN. Subepithelial Connective Tissue Graft for Root Coverage: A Case Report of an Unusual Late Complication of Epithelial Origin. *J Periodontol*. 2007 Oct;78(10):2051–6.
18. Resolución número 8430 de 1993. Ministerio de salud, república de Colombia
19. Liu, X., Lee, P. Y., Ho, C. M., Lui, V. C. H., Chen, Y., Che, C. M., ... & Tam, P. K. H. (2010). Silver nanoparticles mediate differential responses in keratinocytes and fibroblasts during skin wound healing. *ChemMedChem*, 5(3), 468–475.
20. Franková, J., Pivodová, V., Vágnerová, H., Juráňová, J., & Ulrichová, J. (2016). *Effects of silver nanoparticles on primary cell cultures of fibroblasts and keratinocytes in a wound-healing model*. *Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials*, 14(2), e137–e142.
21. Liu, X., Lee, P. Y., Ho, C. M., Lui, V. C. H., Chen, Y., Che, C. M., ... & Tam, P. K. H. (2010). Silver nanoparticles mediate differential responses in keratinocytes and fibroblasts during skin wound healing. *ChemMedChem*, 5(3), 468–475.
22. Muddassir, M., Raza, A., Munir, S. *et al*. Antibacterial efficacy of silver nanoparticles (AgNPs) against metallo- β -lactamase and extended spectrum β -

lactamase producing clinically procured isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. *Sci Rep* **12**, 20685 (2022).

23. Filippo Graziani, Rossana Izzetti, Marina Perić¹, Urška Marhl, Marco Nisi, Stefano Gennai, Early periodontal wound healing after chlorhexidine rinsing: a randomized clinical trial, *Clinical Oral Investigations* (2024) 28:354

24. Romero-Olid, M.d.N.; Bucataru, E.; Ramos-García, P.; González-Moles, M.Á. Efficacy of Chlorhexidine after Oral Surgery Procedures on Wound Healing: Systematic Review and Meta-Analysis. *Antibiotics* 2023, 12, 1552. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12101552>

25. Hamzani Y, Chaushu G. Evaluation of early wound healing scales/indexes in oral surgery: A literature review. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018;1–6. <https://doi.org/10.1111/cid.12680>

26. Rodriguez AB, Alhachache S, Velasquez D, Chan H-L (2024) A systematic review of oral wound healing indices. *PLoS ONE* 19(2): e0290050. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290050>

27. Gkatzonis, A. M., Vassilopoulos, S. I., Karoussis, I. K., Kaminari, A., Madianos, P. N., & Vrotsos, I. A. (2018). A randomized controlled clinical trial on the effectiveness of three different mouthrinses (chlorhexidine with or without alcohol and C31G), adjunct to periodontal surgery, in early wound healing. *Clinical Oral Investigations*, 22(7), 2581–2591





28. Zambon, J. J., Ciancio, S. G., Mather, M. L., & Charles, C. H. (1989). The effect of an antimicrobial mouthrinse on early healing of gingival flap surgery wounds. *Journal of Periodontology*, 60(1), 31–34.

29. Kaner, D., Soudan, M., Zhao, H., Gaßmann, G., Schönhauser, A., & Friedmann, A. (2017). Early healing events after periodontal surgery: Observations on soft tissue healing, microcirculation, and wound fluid cytokine levels. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(2), 283. <https://doi.org/10.3390/ijms18020283>





30. Rojas, M. A., Marini, L., Piloni, A., & Sahrman, P. (2019). Early wound healing outcomes after regenerative periodontal surgery with enamel matrix derivatives or guided tissue regeneration: a systematic review. *BMC Oral Health*, 19(1), 76. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0766-9>

31. Wikesjö, U. M. E., Nilvéus, R. E., & Selvig, K. A. (1992). Significance of early healing events on periodontal repair: A review. *Journal of Periodontology*, 63(3), 158–165. <https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.3.158>

Paciente 3

3	3	PREVIO A LA CIRUGÍA			3 DÍAS			7 DÍAS			14 DÍAS		
DIENTE 15	COLOR	ROJO		ROSA PALIDO	COLOR	ROJO	ROSA PALIDO	COLOR	ROJO	ROSA PALIDO	COLOR	ROJO	ROSA PALIDO
				X									
	TEXTURA	L	B	PG	ESCALA DE EWHS			ESCALA DE EWHS			ESCALA DE EWHS		
				X									
	MARGEN	D	C	M	CSR			CSR			CSR		
		1	-4	1	CSH	3	0	CSH	6	2	CSH		
	PROFUNDIDAD DEL SONDAJE	D	C	M	CSI			CSI			CSI		
		3	1	3	EHS	1	1	EHS	9	1	EHS		
	NIVEL DE INSERCIÓN	D	C	M									
		2	5	2									
TEJIDO QUERATINIZADO	4												
TIPO DE RECESIÓN GINGIVAL	RT2												
ALTURA DE LA CRESTA ÓSEA													
													

Paciente 5

5	5	PREVIO A LA CIRUGÍA			3 DÍAS			7 DÍAS			14 DÍAS		
DIENTE	COLOR	ROJO		ROSA PALIDO	COLOR	ROJO	ROSA PALIDO	COLOR	ROJO	ROSA PALIDO	COLOR	ROJO	ROSA PALIDO
				X									
	TEXTURA	L	B	PG	ESCALA DE EWHS			ESCALA DE EWHS			ESCALA DE EWHS		
				X									
	MARGEN	D	C	M	CSR			CSR			CSR		
		1	-4	1	CSH	3	1	CSH	6	2	CSH		6
	PROFUNDIDAD DEL SONDAJE	D	C	M	CSI			CSI			CSI		
		2	1	3	EHS	1	5	EHS	9	2	EHS		10
	NIVEL DE INSERCIÓN	D	C	M									
		1	5	2									
TEJIDO QUERATINIZADO	3												
TIPO DE RECESIÓN GINGIVAL	RT2												
ALTURA DE LA CRESTA ÓSEA													
													

ANEXO 2

INSTRUCTIVO PARA CIRUGÍA PLÁSTICA PERIODONTAL CON INJERTO DE TEJIDO CONECTIVO, TÉCNICA BILAMINAR

Título del Proyecto: Evaluación de la Cicatrización Temprana Posterior al Uso de Enjuague de Plata Coloidal Ionizada y Clorhexidina. Serie de casos

Integrantes:

Nini Johanna Miranda Camargo

Mauricio Otero Barbosa

1. Diligenciar el consentimiento informado.
2. Tener rx periapical de la zona a intervenir, debe ser reciente (de no más de 6 meses)
3. Tomar fotografías extraorales.
4. Tomar fotografías intraorales de la zona a intervenir con cámara fotográfica

Equipo Necesario

1. **Cámara:** Canon EOS Rebel T7.
2. **Lente:** Macro recomendado (Canon EF 100mm f/2.8 Macro).
3. **Flash:** Ring Flash.

Configuración de la Cámara

1. **Modo de disparo: Manual (M)**
2. **Apertura (f/): f/22**
3. **Velocidad de obturación: 1/100s**
4. **ISO: 200**
5. **Balance de blancos:** Luz de flash.
6. **Formato de imagen: RAW + JPEG.**
7. **Modo de enfoque:** Manual con punto central fijo.
8. **Flash:** Ring Flash con potencia al 1/8.

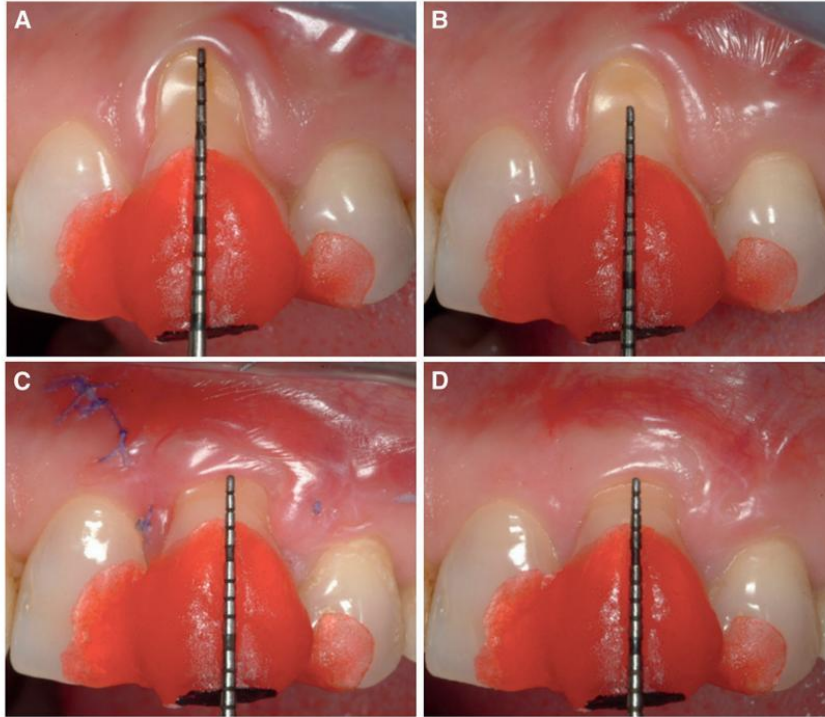
Distancia Recomendada:

- **Frontal intraoral:** 25-30 cm
- **Laterales (derecha/izquierda):** 20-25 cm

Angulación Correcta:

- **Frontal intraoral: 90°** (perpendicular a los incisivos, alineada con la línea media).
- **Laterales: 90°** a la línea de oclusión.

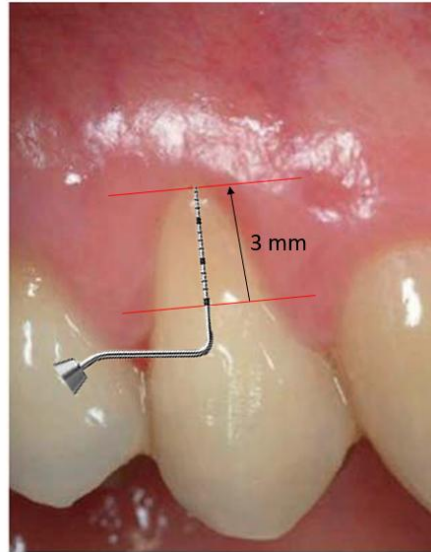
5. Diligenciamiento de historia clínica con el periodontograma de la zona a intervenir y tomar las siguientes mediciones con sonda periodontal Carolina del norte (Hu-friedy):



(imagen de ejemplo)

Para tomar dichas medidas se realizará un stent en resina con una ranura en el centro, directamente en la boca del paciente de la zona a intervenir previo al procedimiento quirúrgico, para tener una guía y así no generar errores en la medición ni tomarlas en sitios diferentes del diente, **este debe ser guardado para los controles postquirúrgicos.**

- **Profundidad de la recesión gingival:** Medir desde la Unión cemento esmalte hasta la extensión más apical del margen gingival. (usar el stent)



(imagen de ejemplo)

- **Profundidad de sondaje:** Medir desde el margen gingival hasta el fondo del surco gingival.
- **Altura del tejido queratinizado:** medir desde el margen gingival hasta la unión mucogingival. (usar el stent)



(imagen de ejemplo)

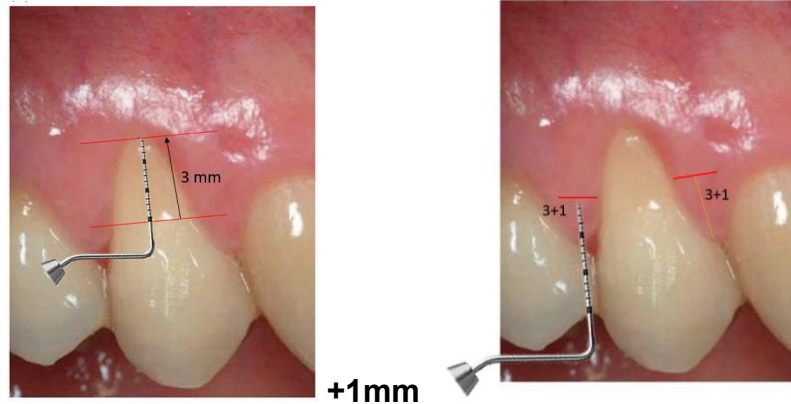
1. Tomar índice de placa bacteriana con Silness & Loe modificado.
2. Anestesiarse: realizar técnica infiltrativa a distancia en fondo de vestíbulo de dientes adyacentes (mesial y distal) a la zona de la intervención. La aguja no debe penetrar la zona que se va a intervenir.

- Anestésico: lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000

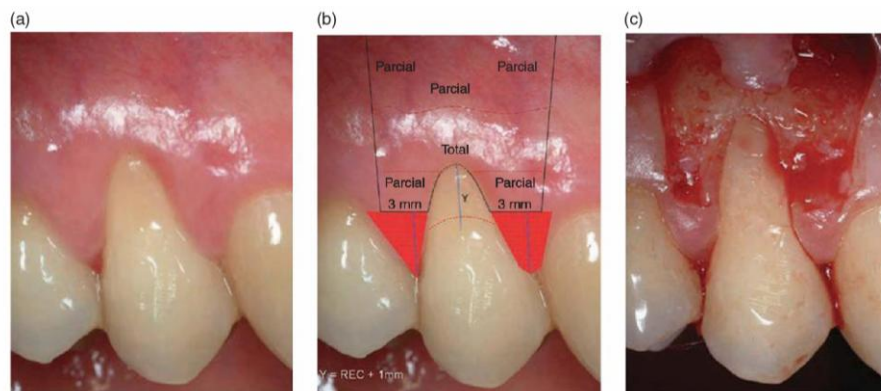


(imagen de **ejemplo** suponiendo que el diente a intervenir es el 21)

6. Medir el espesor gingival vestibular: Tomar la medida 1,5 mm apical al margen gingival con una aguja corta para anestesia y un tope de disco de silicona de 3 mm de diámetro. La aguja se debe insertar perpendicular a la superficie mucosa, a través de los tejidos blandos con una ligera presión hasta sentir una superficie dura. Luego se coloca el tope del disco de silicona con el borde coronal superponiéndose al margen del tejido blando. Una vez en la posición correcta, el disco se fija con una gota de adhesivo cianocrílico; después de retirar cuidadosamente la aguja, se mide la profundidad de penetración con un calibrador metálico.
7. Se realiza raspaje y profilaxis de la superficie radicular expuesta en la cual se realizará el procedimiento quirúrgico.
8. Diseño y levantamiento del colgajo: en las superficies radiculares expuestas se eleva un colgajo trapecoidal de espesor dividido.
 - Incisión horizontal. **Ejemplo:** Si la recesión midió 3 mm, se debe sumar 1 mm para realizar la incisión midiendo desde el borde más coronal de la papila y se eleva colgajo a espesor parcial.



- Se realizan incisiones verticales y se eleva colgajo a espesor total y luego parcial como se muestra en la imagen de ejemplo:



Ejemplo: esquema de la preparación del colgajo. **(b)** (Línea azul, cantidad [en mm] de avance coronal del colgajo; área roja, papilas desepitelizadas; elevación del colgajo: parcial, total y parcial. **(c)** Colgajo elevado. Se desepitelizan las papilas para permitir el anclaje del colgajo en dirección coronaria a la unión amelocementaria.

9. Tomar medida de la zona donante (paladar) del injerto, con sonda periodontal Carolina del norte (Hu friedy):

- El ancho del injerto debe elegirse de acuerdo con la cantidad de tejido requerido para cubrir la raíz expuesta y 3 mm de tejido conectivo mesial y distal a la misma.
- Ya ubicados en el paladar, tomar la medida aproximadamente a 1,5 mm apical al margen gingival, con ayuda de la aguja utilizada para la anestesia y un tope de disco de silicona. La aguja se debe insertar perpendicular a la superficie mucosa, a través de los tejidos blandos con una ligera presión hasta sentir una superficie dura.
- Luego colocar el tope del disco de silicona en estrecho contacto con la superficie del tejido blando y fijarlo con una gota de adhesivo cianocrílico;

después de retirar cuidadosamente la aguja, medir la profundidad de penetración con el calibre. La medición debe realizarse en la porción de tejido antes y después de ser recolectada.

10. Tomar injerto gingival libre (epitelizado): trazar dos incisiones horizontales (realizar la incisión coronal 1,5 mm apical al margen gingival de tejido blando de los dientes adyacentes) y dos verticales para delimitar el área del injerto. A lo largo de la incisión horizontal coronal, la hoja de bisturí debe ir orientada casi perpendicular a la placa ósea y una vez que se obtiene un espesor adecuado del tejido blando, girarla para que quede casi paralela a la zona superficial. El espesor del injerto debe mantenerse uniforme mientras se procede apicalmente con la hoja de bisturí. La altura del injerto debe basarse en la distancia desde la UCE hasta la cresta ósea bucal.
11. Una vez separado el injerto se procede a eliminar el tejido graso (de color amarillo). La herida palatina se debe mantener in situ con suturas compresivas con Nylon 5.0 (vitalcom) ancladas al tejido blando apical al área de la herida palatina.
12. **Desepitelializar:** El injerto debe ser desepitelizado con una hoja de bisturí #15c (marca Swann Morton), se debe colocar el injerto sobre baja lenguas de madera estéril previamente humedecido con suero fisiológico y con ayuda de otro baja lenguas de madera se sostiene el injerto para realizar la respectiva desepitelización, el injerto final no debe exceder 1.5 mm de grosor.
13. Orientar una luz perpendicular al injerto. La diferente consistencia (el epitelio es más duro y áspero mientras que el tejido conectivo es más blando y liso) permitirá la eliminación del epitelio al cortar con la hoja de bisturí mantenida paralela a la superficie externa. La diferente reflexión de la luz (el epitelio se refleja más que el tejido conectivo) permitirá distinguir clínicamente la eliminación del epitelio.
14. Suturar el injerto de tejido conectivo al nivel de la Unión cemento esmalte en la zona donde se desea cubrir la recesión, esto se realizará con ácido poliglicólico 6-0 (vitalcom) a periostio.

El tejido blando vestibular restante de las papilas interdentes anatómicas se desepiteliza con hoja de bisturí #15c (marca Swann Morton) para crear áreas de tejido conectivo a las que se suturan las papilas quirúrgicas del colgajo de cobertura.

El colgajo se debe avanzar coronalmente, cortando las inserciones musculares presentes en el espesor del colgajo, y se sutura con Castroviejo y sutura (nylon 5-0 vitalcom), técnica suspensoria.

Al momento de suturar, el colgajo debe cubrir el injerto y el margen del colgajo debe ubicarse mínimo 1mm coronal a la unión cemento esmalte de todos los dientes incluidos en el diseño del colgajo. No se coloca ningún apósito periodontal.

15. Controlar el dolor y el edema postoperatorio con analgésico. Los pacientes deben recibir 400 mg de ibuprofeno al inicio del procedimiento quirúrgico o si son alérgicos se dará acetaminofén 500 mg.

Las dosis posteriores se tomarán de la siguiente manera:

- Ibuprofeno tabletas de 800 mg #10. Tomar 1 cada 12 horas por 5 días.
- Amoxicilina cápsulas de 500 mg #21. Tomar 1 cada 8 horas por 7 días.

O para pacientes alérgicos:

- Acetaminofén tabletas de 500 mg #20. Tomar 1 cada 6 horas por 5 días.
- Azitromicina cápsulas de 500 mg #3. Tomar 1 cada 24 horas por 5 días.

16. Se debe indicar a los pacientes que no se podrán cepillar los dientes en el área tratada, sino que deberán enjuagarse con una solución de plata coloidal dos veces al día durante 1 minuto, Este esquema de higiene bucal debe aplicarse hasta que se retire la sutura (20 días posteriores a la cirugía).

17. Control postquirúrgico: se deben programar los respectivos controles a los 8 días, 20 días, 30 días y 90 días.

De igual manera evaluar el curso postoperatorio y **tomar fotografías.**

18. Retirar suturas: se deben retirar suturas 20 días después del procedimiento, utilizando tijeras.

3. **Control de placa bacteriana: El control de la placa en el área tratada quirúrgicamente se debe mantener mediante enjuague de Clorhexidina los primeros 20 días posteriores a la cirugía y, después de este periodo, se**

debe mantener con enjuague a base de aceites esenciales 2 vez al día por tres meses (LISTERINE COOL MINT ZERO ALCOHOL).

4. Tomar fotografías finales a los 3 meses.

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

Evaluación de la Cicatrización Temprana Posterior al Uso de Enjuge de Plata Coloidal Ionizada y Clorhexidina. Serie de casos

INVESTIGADORES

#	Nombre	Tipo de Vinculación
1	Dr. Sergio Losada	Investigador principal
2	Dr. Hernán Santiago Garzón	Investigador Metodológico
3	Nini Johanna Miranda Camargo	Estudiante
4	Mauricio Otero Barbosa	Estudiante

Nosotras: Nini Johanna Miranda Camargo, Mauricio Otero Barbosa, estudiante(s) del Postgrado de Periodoncia de UNICOC, como equipo de investigación, desarrollará el proyecto titulado: **Evaluación de la Cicatrización Temprana Posterior al Uso de Enjuge de Plata Coloidal Ionizada y Clorhexidina. Ensayo Clínico**. El equipo le brindará información y le invita a participar de esta investigación, que tiene como objetivo: Evaluar el resultado en la cicatrización después de la cirugía plástica periodontal de recubrimiento radicular con un injerto de tejido conectivo desepitelializado totalmente VS un injerto de tejido conectivo desepitelializado parcialmente.

Se les invita a participar en este estudio ya que permitirá al clínico evaluar los cambios que ocurren en la cicatrización (color y textura, profundidades al sondaje, cantidad de tejido queratinizado) después de la cirugía plástica periodontal de recubrimiento radicular con injerto de tejido conectivo dependiendo del grado de desepitelialización del mismo. Al evaluar los resultados de esta técnica, se pueden comparar factores como la tasa de éxito del injerto, la calidad del tejido conectivo

trasplantado, la capacidad para lograr una cobertura total de la raíz, la duración del proceso de cicatrización y la estética final.

Tenga en cuenta que este procedimiento quirúrgico es el más utilizado para tratar las recesiones gingivales y es un tratamiento importante porque puede mejorar la salud y la estética de las encías y los dientes, mejorar la calidad de vida del paciente y prevenir la pérdida de dientes.

Al firmar el presente documento usted estará aceptando libremente participar en esta investigación científica, cuyo título y objetivo acaba de leer.

Antes de firmar este consentimiento por favor leer cuidadosamente. Este consentimiento puede contener palabras que usted no entienda. Si es así, por favor pregunte a los investigadores, quienes le resolverán sus dudas al respecto. Usted puede llevar este consentimiento para discutirlo con otras personas, antes de tomar su decisión.

En este estudio participarán 6 pacientes en un lapso de tiempo de 8 meses aproximadamente.

El paciente debe cumplir las citas previstas en las condiciones asignadas por los profesionales a cargo y no recibirá ninguna remuneración alguna por la participación en el estudio.

Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de mi participación, con un número de clave que ocultará mi identidad, se me brindará orientación al respecto.

Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Existen otras alternativas de tratamiento para la situación que se le ha diagnosticado, tales como: Cubrimiento de recesiones con resina de alta estética. Las ventajas de esta alternativa de tratamiento son las siguientes:

- Evita someterse a un procedimiento quirúrgico.
- Tratamiento de menor complejidad.
- Resultados inmediatos.

Las desventajas de esta alternativa de tratamiento son las siguientes:

- Pigmentación de la restauración.
- Mayor acumulo de biopelícula.
- Riesgo de desalojo de la restauración.

Si participa en este estudio, ha elegido la siguiente opción de tratamiento:

**Evaluación de la Cicatrización Temprana Posterior al
Uso de Enjuague de Plata Coloidal Ionizada y
Clorhexidina**

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROCEDIMIENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

a) El paciente dará su consentimiento informado para la realización del procedimiento quirúrgico, aceptando todas las condiciones anteriormente mencionadas.

b) El paciente está en la obligación de asistir a las citas establecidas por el clínico tratante:

PRIMERA CITA: Apertura de historia clínica. Se ordenan exámenes de laboratorio prequirúrgicos.

SEGUNDA CITA: Realización de procedimiento quirúrgico.

TERCERA CITA: Control postquirúrgico a los tres días.

CUARTA CITA: Control postquirúrgico a los siete días.

QUINTA CITA: Control postquirúrgico a los catorce días.

SEXTA CITA: Retiro de suturas a los veinte días.

SEPTIMA CITA: Control al mes.

(Tenga en cuenta que el número de citas podría variar según la condición clínica de cada paciente y en algunos casos se podría incrementar el número de citas. De igual manera el paciente está en la obligación de asistir).

c) Los controles tienen como objetivo valorar los parámetros clínicos demarcados en el estudio como: Color y textura, profundidades al sondaje, cantidad de tejido queratinizado, porcentaje de cubrimiento radicular.

d) Se tomarán evidencias fotográficas y radiográficas para registrar la evolución del proceso de cicatrización y la condición periodontal del paciente.

RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO.

Como en todo procedimiento clínico, existen riesgos posibles o previsibles, así como riesgos imprevisibles, que suceden con muy poca frecuencia. Dentro de ellos pueden citarse los siguientes:

Reacción alérgica al anestésico, hemorragia, dolor severo, síncope, hematoma, parálisis del velo del paladar, infección en la zona intervenida, necrosis del tejido.

Sin embargo, cabe resaltar que los investigadores cuentan con la formación y experiencia suficientes para desarrollar este estudio; aplicarán todos los procedimientos de bioseguridad y le suministrarán las instrucciones preventivas correspondientes, así como le instruirán sobre las precauciones necesarias y cuidados postquirúrgicos. Si el paciente llegase a presentar alguna complicación durante o después del procedimiento, se tratará de manera inmediata y permanecerá en control por parte del clínico.

COMPROMISOS DE SU PARTICIPACIÓN

Su obligación personal y exclusiva implica cumplir estrictamente con las indicaciones del investigador con el fin de evitar la presentación de riesgos imprevisibles e inusuales que incidan sobre la investigación y/o afecten su salud y bienestar. Así mismo, es importante que usted acuda a todas las citas programadas por el investigador, dado que ese es el mecanismo a través del cual es posible realizar un adecuado seguimiento y control del procedimiento realizado. El tiempo estimado de cada cita es de 2 horas; la duración total del estudio está establecida en 8 meses.

Específicamente, al participar en esta investigación se compromete a lo siguiente:

1. Suministrar información que corresponda con la realidad.
2. Seguir todas las indicaciones suministradas por los investigadores.
3. Informar oportunamente a los investigadores respecto a los eventos adversos y las reacciones que pudiera presentar relacionados con su participación en la investigación.
4. No recibir ningún beneficio monetario por la participación en esta investigación, pero tampoco incurrir en gastos adicionales por la participación en este estudio y en caso de que se presentaran, estos serán asumidos por las investigadoras.
5. Informar cambios en el lugar de residencia o teléfonos de contacto.

Es importante que usted informe de inmediato sobre cualquier complicación como dolor severo, sangrado abundante o cualquier otra, al celular 3002009737 Mauricio Otero, 3112818661 Johanna Miranda, (investigadores) o comunicándose al e-mail: moterob@unicoc.edu.co.

Quien le orientará para que se instauren las medidas adecuadas y se resuelva de manera oportuna la situación, bajo seguimiento del investigador y por supuesto la Institución. Tenga en cuenta que estaremos prestos a ofrecer el tratamiento idóneo en caso de daños que le afecten y sean causados por la investigación.

Igualmente podrá comunicarse con el representante del comité de ética de la institución: Dra. Sandra Aguilera Rojas al teléfono 6683535 Ext. 1542.

El incumplimiento de cualquiera de los compromisos establecidos en este documento será causa suficiente para que sea desvinculado de la investigación.

CONSIDERACIONES ESPECIALES Y COMPROMISOS DE LA INSTITUCION Y DE LOS INVESTIGADORES.

De acuerdo con la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, esta investigación se considera de **RIESGO MINIMO** dado a que: Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, estudios con los medicamentos y modalidades que se definen en los títulos III y IV de esta resolución, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyen procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre mayor al 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.”

Las novedades médico-odontológicas que pudieren surgir como resultado de su participación en el estudio y relacionadas directamente con éste, serán atendidas por intermedio de la Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC.

Por su participación en este estudio no recibirá ninguna compensación económica, pero tampoco debe incurrir en gasto alguno.

El investigador tiene la obligación de informarle si durante el desarrollo de este estudio surgen nuevos hallazgos significativos que pudieran afectar su voluntad de seguir participando en el mismo.

Igualmente, los investigadores están obligados a responder sus preguntas durante el tiempo del estudio y deben informarle, si usted así lo desea, sobre los resultados de los exámenes que se le practiquen y los resultados de la investigación cuando estos sean publicados. Igualmente están en la obligación de entregarle una copia de este consentimiento.

BENEFICIOS POTENCIALES

Su participación en el estudio beneficiará a la comunidad científica al permitir mayores conocimientos en el área de Periodoncia. En consecuencia, usted estará

contribuyendo a mejorar el tratamiento de los pacientes afectados por situaciones de salud similares a la suya.

CONFIDENCIALIDAD

Todos los registros fotográficos, radiográficos y en general toda la información que se recoja durante este estudio serán mantenidos bajo custodia por parte del investigador y su identificación no se divulgará a personas no relacionadas con este proyecto de investigación, sin que usted lo haya autorizado por escrito la recopilación y presentación de información médica y odontológica respetará estrictamente los estándares profesionales de confidencialidad. Esta información podrá ser usada con fines de enseñanza e investigación respetando dicha confidencialidad.

PARTICIPACIÓN Y RETIRO VOLUNTARIO

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Tiene derecho a negarse a continuar participando en la investigación en cualquier momento. es su elección y todos sus derechos serán respetados. Si desea retirarse del estudio deberá notificar por escrito su decisión al investigador y asumir los riesgos que pudieran derivarse de su retiro.

Una copia de este documento será entregada a usted para su consulta en cualquier momento.

CONSENTIMIENTO Y FIRMAS

El _____ (la) _____ Doctor(a) _____ me ha

explicado de forma satisfactoria qué es, cómo se hace y para qué sirve esta investigación. También se me ha explicado y he comprendido. por qué y para qué la están realizando. Así mismo, soy consciente de que no existen garantías absolutas acerca de los resultados, dado que la investigación y demás actos pueden implicar aspectos nuevos e imprevisibles.

Me comprometo a atender de manera estricta los compromisos arriba mencionados, aceptando que su incumplimiento será la causa de mi desvinculación al proceso de investigación, de lo cual asumo completa responsabilidad.

Manifiesto que estoy de acuerdo en NO recibir ningún beneficio monetario por mi participación en este estudio.

He comprendido todo lo anterior perfectamente y, por lo tanto.

Yo _____ con documento de identidad _____, doy consentimiento para que el (la) Doctor (a) _____ y el personal auxiliar que se requiera, me realicen éste y los procedimientos complementarios que sean necesarios a juicio de los profesionales que lo lleven a cabo.

Igualmente autorizo la toma de fotografías, videos, o imágenes diagnósticas como radiografías, entre otras, las cuales podrán utilizarse posteriormente para otras actividades de índole académico y científico, y en las cuales el manejo de la confidencialidad, privacidad e identidad serán acordes a las permitidas por Ley y no estarán a disposición pública.

Lugar y fecha: _____

Nombre del paciente: _____

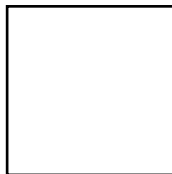
Firma del paciente: _____

C.C. _____

Teléfono: _____

Dirección de residencia: _____

Huella:



Firma investigador #1: _____

Firma investigador #2: _____

Firma investigador #2: _____

Nombre testigo #1: _____

Firma testigo #1: _____

C.C. _____

Teléfono: _____

Nombre testigo #2: _____

Firma testigo #2: _____

C.C. _____

Teléfono: _____

Este consentimiento informado ha sido revisado y aprobado por el comité de ética de la institución universitaria colegios de Colombia – UNICOC.

DECLARACIÓN

Los investigadores declaran que no se realizarán cambios en este protocolo a menos que se solicite la aprobación de los mismos y estos sean autorizados por el Comité de Ética de UNICOC.

Los asesores metodológico y científico se responsabilizan de supervisar el desarrollo de la investigación en su totalidad, velando por el cumplimiento de lo estipulado.

Los eventos adversos relacionados con el desarrollo de la investigación serán inmediatamente notificados a la instancia correspondiente.

Los abajo firmantes certifican haber entendido y estar de acuerdo con las políticas y procedimientos del Colegio Odontológico con respecto a la investigación que incluye personas y/o tejidos humanos.

FIRMAS DE LOS INVESTIGADORES:
