

INVESTIGACIÓN ORIGINAL:

APLICACIÓN DE PRINCIPIOS CLÍNICOS DE LA MICROCIURUGÍA PARA MINIMIZAR EL DAÑO TISULAR EN PERIODONCIA

APPLICATION OF CLINICAL PRINCIPLES OF MICROSURGERY TO MINIMIZE TISSUE DAMAGE IN PERIODONTICS

Skarlett Merybeth Morán Perero¹, Carlos Xavier Ycaza Reynoso²

¹ Odontóloga. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-8539-2626>

² Especialista en Periodoncia. Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-3397-5771>

Correspondencia

skarlett.moran@cu.ucsg.edu.ec

Recibido: 06-11-2021

Aceptado: 26-01-2022

Publicado: 27-01-2022

<https://doi.org/10.53591/eougv5i1.1405>

Volumen 5 Número 1. 2022

RESUMEN

Introducción: La microcirugía periodontal mejora los resultados quirúrgicos, disminuyendo el daño tisular, el proceso inflamatorio obteniendo una cicatrización más rápida. **Objetivo:** Proporcionar conocimientos sobre la microcirugía periodontal y evaluar si es una alternativa eficaz en procedimiento quirúrgicos en el área de periodoncia. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio con enfoque cualitativo, descriptivo de tipo transversal. Esta revisión sistemática se llevó a cabo mediante la revisión de 31 artículos de los buscadores bibliográficos Pubmed, Science Direct, Scopus y Google Scholar sin restricción de fecha de publicación. **Resultados:** Se encontró que el 55% de los artículos seleccionado hacen referencia a una disminución del trauma lo cual concluye que es procedimiento favorable no invasivo para los pacientes. Se obtuvo que la importancia de los elementos de microcirugía corresponde a un 55% y la triada a un 45% de la investigación. Se analizó una diferencia de vascularización de un 8.3% en un abordaje microquirúrgico en comparación con un abordaje macroquirúrgico. En cuanto al entrenamiento, se menciona que la técnica más utilizada en aprendices de microcirugía es el entrenamiento en guantes de látex y la anastomosis de vena y arteria de animales vivos. **Conclusión:** La microcirugía periodontal es una alternativa de la cirugía periodontal que proporciona resultados prometedores como la disminución del trauma y menor tiempo de recuperación post quirúrgico. Sin embargo, se requiere una mayor cantidad de estudios que informe sobre los beneficios de la microcirugía en periodoncia. **Palabras clave:** Microcirugía, Instrumental microquirúrgico, Triada de microcirugía, Principios microquirúrgicos, Entrenamiento, Daño tisular y Cicatrización

ABSTRACT

Introduction: Periodontal microsurgery improves surgical results, reducing tissue damage, the inflammatory process, obtaining faster healing. **Objective:** Provide knowledge about periodontal microsurgery and to evaluate whether if it is an effective alternative in surgical procedures in the area of periodontics. **Materials and methods:** A qualitative, descriptive, cross-sectional study was carried out. This systematic review was carried out by reviewing 31 articles from the bibliographic search engines PubMed, Science Direct, Scopus and Google Scholar without restriction of publication date. **Results:** It was found that 55% of the selected articles refer to a decrease in trauma, which concludes that it is a favorable non-invasive procedure for patients. It was obtained that the importance of the microsurgical elements corresponds to 55% and the triad to 45% of the investigation. An 8.3% vascularization difference was analyzed in a microsurgical approach compared to a macrosurgical approach. Regarding training, it is mentioned that the most used technique in microsurgery apprentices is training in latex gloves and vein and artery anastomosis of living animals. **Conclusion:** Periodontal microsurgery is an alternative to periodontal surgery that provides promising results such as reduced trauma and shorter post-surgical recovery time. However, more studies are required to report on the benefits of microsurgery in periodontics.

Keywords: Microsurgery, Microsurgical Instruments, Microsurgery Triad, Microsurgical Principles, Training, Tissue Damage and Healing.



INTRODUCCIÓN

La microcirugía en odontología fue introducida desde el campo médico por Carl Nylén (1921) considerado el padre de la microcirugía, este utilizó un microscopio binocular quirúrgico para realizar una cirugía de osteosclerosis. Daniel RK en 1979 define la microcirugía como el procedimiento quirúrgico que se realiza con la magnificación del microscopio.¹ En 1980 Serafín también define la microcirugía como la metodología en la cual se realiza modificaciones de la técnica quirúrgica usando magnificación para mejorar la visión aplicada en especialidades médicas.² Shanelc y Tibbetts (1992) introduce la técnica en el área de periodoncia.^{3,4}

El procedimiento microquirúrgico es aplicado en diferentes especialidades del área quirúrgica en medicina como: la cirugía general, neurocirugía, traumatología, cirugía plástica reconstructiva, cirugía maxilofacial entre otros.³ La microcirugía es un principio quirúrgico que mejora las habilidades motoras de los cirujanos logrando una mejor precisión.

La cirugía bajo magnificación del microscopio se ha desarrollado en la última década en el área de periodoncia, y a través de ella obtenemos un sin número de beneficios como: mayor precisión, mejor vascularización en el área quirúrgica, reducción del proceso inflamatorio, disminuir el daño tisular y obtener cicatrización por primera intención.⁵

TRIADA DE MICROCIROLOGÍA

La microcirugía consta de una triada, las cuales son: Magnificación, iluminación y el desarrollo de habilidades quirúrgicas mediante ejercicios de motricidad fina.^{1,6}

Magnificación

En esta área existen dos tipos de aumentos: Microscopios quirúrgicos y lupas de aumento.⁷

Lupas de magnificación

Es el sistema más utilizado en odontología, estas están compuestas de dos lentes monoculares que usan el sistema convergente.⁸ Tienen un aumento aproximado de 1.5x a 10 x.¹ Sus ventajas son el bajo costo y su curva de aprendizaje no es tan amplia. Las desventajas principales de las lupas es la distancia focal fija y la profundidad de campo no es ajustable ocasionando fatiga ocular.^{1,3,9}

Microscopio quirúrgico

Permite una vista binocular con aumento de 4x a 40x gracias al sistema Galileano. Beneficios: Tiene una alta resolución óptica y una profundidad de campo de visión.^{(2) (10)} Desventajas: Requiere de una curva de aprendizaje mucho más amplia y el costo es mucho mayor.

Iluminación

La iluminación colateral es beneficioso para magnificación en el rango de 4x o más. Debe considerarse:¹¹

- Peso, calidad y brillo³
- Facilidad para el enfoque y dirigir la luz sobre el campo operatorio.³
- Fácil transporte³

Desarrollo de habilidades quirúrgicas

En microcirugía es fundamental desarrollar habilidades quirúrgicas, para esto el cirujano debe realizar entrenamientos que le proporcionen relajar la mente minimizar el temblor, una correcta postura, buen punto de apoyo en las manos y una posición estable para sostener el instrumental.^{2,4,8,11}

PRINCIPIOS MICROQUIRÚRGICOS:

La microcirugía consta de tres principios que son claves para obtener resultados exitosos:

- Mejorar la habilidad motriz
- Hacer énfasis en la cicatrización por primera intención.⁵
- La utilización de instrumental y sutura microquirúrgica para reducir el trauma en el tejido.^{3,10,12}

Instrumental

Los instrumentales microquirúrgicos están compuestos de titanio para disminuir el peso y tienen una longitud de 10 cm aproximadamente. El instrumental microquirúrgico debe tener la capacidad de realizar incisiones pequeñas y limpias.^{3,11}

Instrumental microquirúrgico periodontal

- Bisturí oftálmico
- Mango bisturí redondo
- Pinza porta aguja (castroviejo)
- Retractor microquirúrgico
- Elevador microquirúrgico
- Micro fórceps
- Micro tijera
- Micro cureta
- Micro sutura 7.0, 8.0 y 9.0¹³
- Micro agujas¹¹

FASES DE CICATRIZACIÓN

- Fase inflamatoria
- Fase exudativa
- Fase de reabsorción
- Fase de restauración

- Fase proliferativa
- Fase de reparación ¹³

EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA

- EHI 1 - Cierre completo del colgajo sin línea de fibrina. ¹³
- EHI 2 - Cierre completo del colgajo y una pequeña línea de fibrina. ¹³
- EHI 3 - Cierre completo del colgajo con una cobertura de fibrina cinco días después de la fibrina. ¹³
- EHI 4 - Cierre incompleto de la herida. Necrosis parcial del margen de la herida ¹³
- EHI 5 - El cierre del colgajo es incompleto. Necrosis en el margen de la herida. Se puede observar pus.

EJERCICIOS DE SIMULACIÓN MICROQUIRÚRGICA

- Anastomosis termino lateral en rata ¹⁴
- Anastomosis en arteria femoral y venas de pollo ^{15,16,17}
- Material orgánico: Técnica de sutura en arteria de bovino ¹⁴
- Ejercicios de parametría
- Prueba de cigarrillo ¹⁴
- Figuras en gasa ¹⁴
- Práctica en Tablet con soporte ¹⁵

El propósito de esta investigación es proporcionar un breve conocimiento de la microcirugía periodontal y la importancia del uso de la magnificación, instrumental microquirúrgico, iluminación y aplicaciones microquirúrgicas para llevar a cabo un mejor tratamiento en los pacientes llevando a la cirugía periodontal a un nivel más sofisticado, logrando de esta manera obtener procedimientos más precisos y con mejor pronóstico.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es una investigación de revisión bibliográfica de tipo cualitativo, explicativo no experimental, transversal con diseño descriptivo. La investigación se realizó mediante la recolección de artículos de los buscadores bibliográficos PubMed, Science Direct; Cochrane y Google Academic teniendo en cuenta artículos en inglés y en español publicados entre 1990 y 2021

Para realizar la investigación se obtuvo artículos relacionados con las aplicaciones clínica de microcirugía en periodoncia. Se utilizaron los términos MESH: Microsurgery, Periodontal, Magnification, Microsuture, Instruments.

Se realizó un análisis de un total de 155 artículos de los cuales 73 artículos fueron excluidos ya que no contaba con los criterios de inclusión/ exclusión dando como resultado una revisión de 82

artículos. Finalmente se excluyeron 36 artículos ya que se encontraban duplicados y 15 fueron excluidos después de realizar la revisión. La revisión sistemática se llevó a cabo con un total de 31 artículos los cuales fueron seleccionados ya que contaban con los criterios de inclusión y proporcionaban información con datos relevantes al tema de investigación.

Criterios de Inclusión:

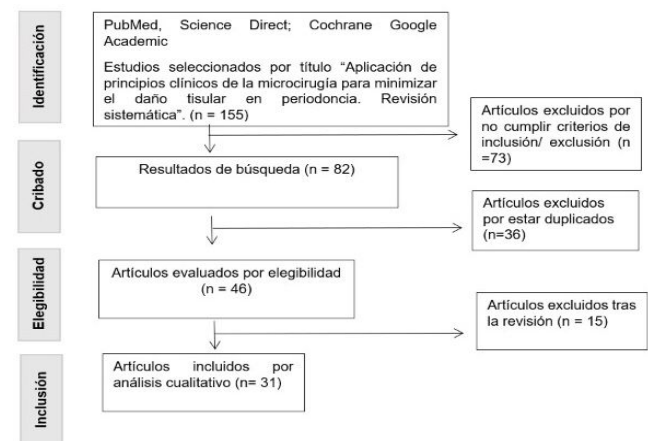
- Artículos Q1, Q2, Q3
- Artículos publicados entre 1990- 2021
- Artículos en inglés
- Revisiones bibliográficas

Criterios de exclusión:

- Artículos de reportes de casos
- Artículos de macrocirugía periodontal

Las variables a analizar en la investigación fueron: Triada de microcirugía, Principios microquirúrgicos, Instrumental microquirúrgico, Sutura microquirúrgica, Magnificación. Los resultados de las variables fueron descritos en tablas de datos.

PRISMA



RESULTADOS

Se realizó una revisión bibliográfica de los artículos encontrados. En los 31 artículos seleccionados se realizó una revisión sistemática para presentar los artículos en los que se muestran una disminución de trauma y una mejor cicatrización de la herida durante la microcirugía periodontal.

Los 31 artículos corresponden a un 100 % de los cuales 20 artículos hacen referencia a una disminución del trauma con un 55%. Estos datos recopilados permiten analizar que la microcirugía es un procedimiento favorable no invasivo para los pacientes. ^{1, 2,3, 4,5,4,8, 9,10,18,19,20}

Gráfico 1: Disminución del trauma y mejor cicatrización de los tejidos.



Se realizó una revisión de dos artículos comparativos de "Cobertura de recesiones gingivales en microcirugía vs macrocirugía".

En el primer estudio se muestra que la estética de la cobertura de la raíz en macrocirugía es de un 8.4% y en microcirugía es de un 9.2%. En microcirugía se obtuvo una cirugía menos invasiva, mejor cicatrización, reducción de dolor, mejor estética y mejores resultados en el paciente.¹⁹

En un segundo estudio se hace referencia a la cobertura de recesiones gingivales en Clase I y Clase II en la técnica de microcirugía y macrocirugía en caninos maxilares.²¹ En macrocirugía se muestra como obtiene un 44% la vascularización de los tejidos en los tres días post- operatorios y en microcirugía se obtiene un 53.3% de vascularización. Después de una semana postoperatoria se muestra como en el procedimiento de microcirugía logra un 84.8% y en macrocirugía un 63.9%.²¹

Finalmente, después de un año se logra una vascularización de 89,7% de macrocirugía y un 98% en microcirugía.²¹

En los dos estudios se demuestra que la microcirugía mejora la vascularización en un procedimiento de cobertura en recesiones gingivales. En el primer estudio se muestra una diferencia de un 0,8 % de mayor cobertura en recesiones gingivales utilizando microcirugía.

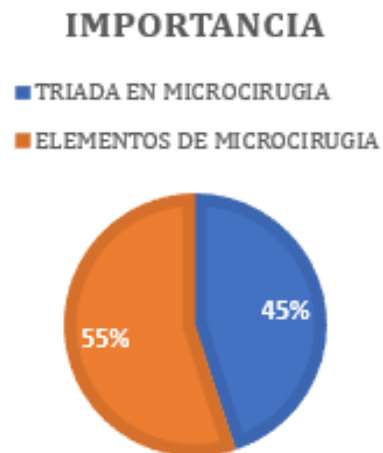
En el segundo artículo demuestra que la microcirugía mejora la vascularización en un procedimiento de cobertura en recesiones gingivales con un 8.3% de diferencia con un abordaje donde se utiliza la técnica de macrocirugía.

Gráfico 2: Vascularización en recesiones gingivales

TIEMPO	MACROCIRUGIA	MICROCIRUGIA
DESPUÉS DE 3 DÍAS	44.5%	53.3%
DESPUÉS DE 1 SEMANA	63.9%	84.8%
DESPUÉS DE 6 MESES	89.7%	98%
DESPUÉS DE 1 AÑO	90%	98.0%

En el gráfico 3 se muestra los 31 artículos 7 artículos proporcionan información acerca de la importancia de la triada en microcirugía los cuales son: Magnificación, iluminación y desarrollo de habilidades quirúrgicas correspondiendo al 45%.^{2,3, 4,5,8,18, 22} Los elementos de microcirugía corresponden a 11 artículos que muestran la importancia de los principios de microcirugía con un 55% de la investigación siendo estos: Mejorar la habilidad motriz, hacer énfasis en la cicatrización por primera intención, la utilización de instrumental y sutura microquirúrgica para reducir el trauma en el tejido.^{1,2,4,5,8,9,10,11,18,22}

Gráfico 3: Importancia de la triada y elementos en microcirugía



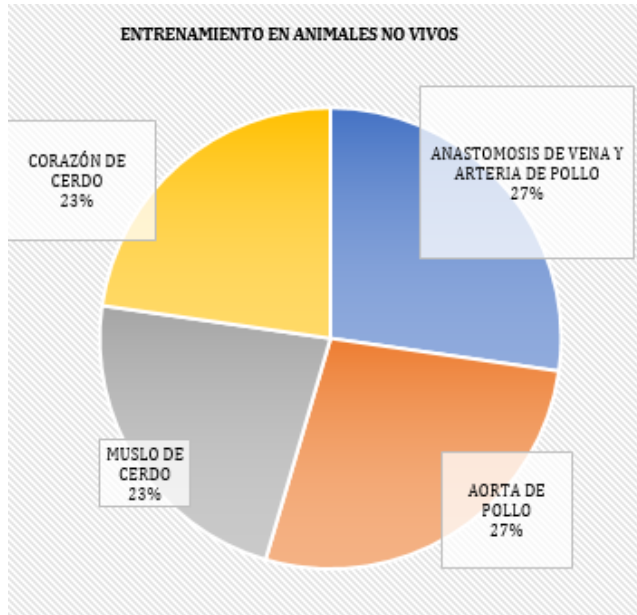
IMPORTANCIA DE ENTRENAMIENTO

Se analizó un estudio de cuatro artículos sobre los tipos de entrenamiento para desarrollar las habilidades quirúrgicas y fue dividida en: Entrenamiento en animales no vivos, entrenamiento en animales vivos, tejido cadavérico de humanos y entrenamiento en material sintético.

En el gráfico 4 observamos el gráfico de entrenamiento en animales no vivos donde se realizó un estudio de cuatro artículos sobre en el entrenamiento para desarrollar habilidades

quirúrgicas obteniendo como resultados que los más utilizados son: Anastomosis de vena y arteria de pollo 27%, aorta de pollo constituyendo 27%, muslo de cerdo 23% y corazón de pollo 23% 14,16,17

Gráfico 4: Entrenamiento en animales no vivos



En el gráfico 5 observamos los métodos más utilizados en entrenamiento de animales vivos para adquirir habilidades motoras ya que esto es un desafío en la formación de microcirugía. Los modelos de animales vivos son limitados debido a las restricciones ético legales. Las más utilizadas son: Anastomosis de la vena y arteria femoral de una rata con un 58% y reimplantación de pene y cola de rata con un 42%. 14, 17

Gráfico 5: Entrenamiento en animales vivos



En microcirugía es importante el manejo del microscopio, instrumental quirúrgico, suturas microquirúrgicas y la ergonomía. Se analizó un estudio donde se muestra las prácticas para desarrollar habilidades de cuatro artículos diferentes dando como resultado: entrenamiento de Tablet (iPad) 12%, ergonomía correcta 12%, sutura de material sintético 12%, prueba de cigarrillo 12%, prueba de escritura 12%, figuras en gasa 12% y el entrenamiento más utilizado son sutura en plantilla 14% y sutura en guante látex un 14% para permitir una formación de desarrollo de habilidades y aumentar la destreza en especialistas en microcirugía. 14, 15

Gráfico 6: Entrenamiento en material sintético

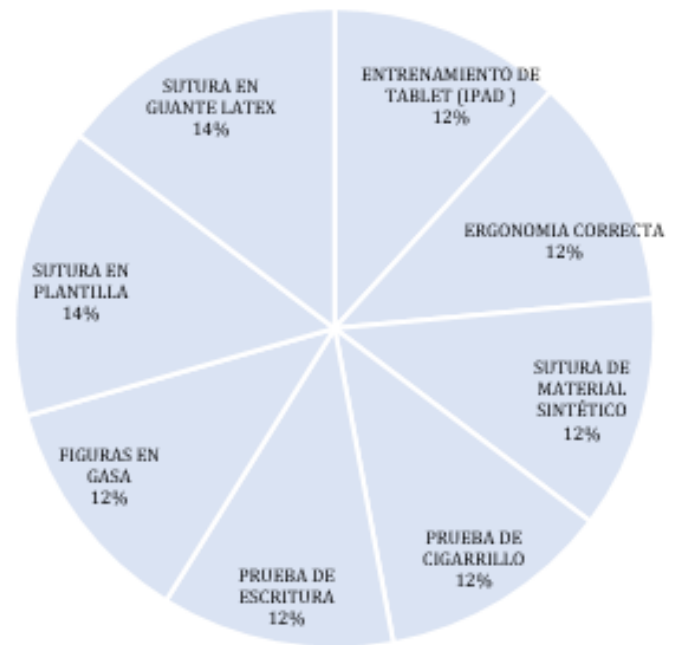


Gráfico 7: Se realizó una revisión de cuatro artículos sobre entrenamiento de habilidades quirúrgicas y solo uno de ellos hace mención de las opciones de entrenamiento en tejidos cadavéricos de humanos. Estos son: El cordón umbilical constituye un 2,5 % del estudio y la práctica en la placenta muestra un 2,5% de los resultados.14

Gráfico 7: Entrenamiento en tejidos cadavéricos de humanos



DISCUSIÓN

El propósito de esta revisión sistemática fue recolectar datos relevantes proporcionando la mayor cantidad de información que permita analizar la aplicación clínica de microcirugía en el área de periodoncia.

Ventajas de la microcirugía

Varios autores hacen referencia sobre las diferentes ventajas que se logra al realizar un procedimiento microquirúrgico en periodoncia.

Pooja y Velvart²⁰ concuerdan la aceptación de la microcirugía en periodoncia ya que este reduce el trauma quirúrgico, disminuye la hemorragia y proporciona incisiones más limpias mejorando la cicatrización de las heridas.⁵ Velvart hace referencia como la cirugía convencional muestra asperezas si observamos los tejidos con un microscopio, mientras que en microcirugía se logra observar pequeños detalles.²⁰

La Dra. Sarita Tripathi y col. muestra que en la microcirugía se logra conseguir una mejor visión del campo de trabajo, obteniendo así la habilidad de realizar incisiones más pequeñas. Además indica ventajas como la disminución del temblor y una mejor ergonomía.² Shawasta Karmakar y col. concuerda con el estudio de Ritam⁴ donde ambos estudios mencionan que la posición de las manos y la ergonomía se encuentran íntimamente relacionadas a una mejoría de la habilidad motriz.¹

Por otra parte, los resultados del estudio de Ritam y col. indican que para realizar la microcirugía se debe tener un arduo entrenamiento con la finalidad de mejorar la motricidad fina y adquirir una mayor destreza para la manipulación de los tejidos. Esto con lleva a resultados quirúrgicos exitosos.⁴ En el estudio realizado por Vikram se logra apreciar que gracias al uso del microscopio se adquiere la capacidad de realizar cirugías con

una mayor precisión y una mejor manipulación del instrumental microquirúrgico.⁹

La microcirugía periodontal es un refinamiento de la cirugía convencional en periodoncia que se lleva a cabo mediante el uso de la magnificación para conseguir un mejor campo de visión por medio del uso del microscopio; es por esto la importancia de la triada y los principios de microcirugía.

Triada de microcirugía

Kawaldeep Kaur y col. muestra la importancia de la triada de microcirugía las cuales son: magnificación, iluminación y la habilidad motriz. También refiere que la microcirugía no puede llevarse a cabo sin uno de estos tres elementos.¹¹ De la misma manera los autores Shamila Shetty³, Saurabh Lingala et al¹⁰ y Mangesh G.⁶ hacen referencia de estos tres elementos.^{3,6,10}

Shamila³ y Vikram Deep⁹ mencionan en cuanto a la magnificación encontramos dos tipos de aumento: Lupas de magnificación y microscopio quirúrgico.⁹

Yamini y col. demostraron que la iluminación cumple un rol muy importante. El microscopio utiliza una iluminación coaxial de fibra óptica la cual produce sombras y esto facilita la visión en áreas oscuras durante el procedimiento.¹⁸ Shawasta concluye que el objetivo principal del microscopio es mejorar la agudeza visual.¹

Principios microquirúrgicos

Janani Karthikeyan¹², Dr. Saurabh Lingala¹⁰, Deepa D⁸ mencionan los tres principios microquirúrgicos son: Mejorar la habilidad motriz, hacer énfasis en la cicatrización por primera intención y por último la utilización de instrumental y sutura microquirúrgica.^{10,12}

Ergonomía en microcirugía

Es importante recalcar la importancia que tiene la ergonomía para el cirujano. Camacho en el 2019 describe la postura correcta que debe tener el cirujano para disminuir el cansancio, aumentar la estabilidad y tener una mayor concentración. Una postura inadecuada puede llegar a sufrir de molestias en la zona lumbar, molestias cervicales, problemas en el sistema circulatorio y nervioso.²³ Al igual que Saurabh refiere que el entrenamiento en microcirugía minimiza el temblor, el cirujano debe estar relajado, debe adoptar una buena ergonomía y optimizar una postura correcta de las manos.¹⁰

Deepa concluye que una postura correcta disminuye la probabilidad de sufrir fatiga a la hora de trabajo disminuyendo así la probabilidad de que realice movimientos no deseados.⁸

Cobertura de recesiones gingivales

En varios artículos se sugiere el uso de la microcirugía para la cobertura de recesiones gingivales para un manejo preciso de los tejidos y mejor reposición de los colgajos. Riccardo Di Gianfilippo en el 2021 describe como la vascularización en coberturas de recesiones gingivales en microcirugía es mayor que la cobertura de recesiones con macrocirugía en los resultados se logra observar un 43.3% de vascularización después de tres días, tras una semana la vascularización es de un 84,8%, luego de seis meses un 98% y finalmente un 98% después de un año postquirúrgico. ²⁴

Así mismo Onur Ucak en 2005 muestra como en recesiones gingivales la microcirugía mejora la vascularización de injertos en varios tiempos en comparación con la macrocirugía la manipulación bajo el microscopio influye en varios factores. ²¹

CONCLUSIÓN

El uso de microcirugía tiene beneficios muy importantes en el área de periodoncia ya que hace posible la disminución del trauma y mejora la cicatrización de los tejidos debido a la aproximación precisa de los márgenes de la herida.

Es importante destacar la importancia del entrenamiento de los cirujanos para desarrollar destrezas en las manos y aumentar su motricidad ya que esto permite realizar una cirugía exitosa.

En conclusión, la microcirugía periodontal es una alternativa de la cirugía periodontal que muestra resultados prometedores con un sin número de beneficios que proporcionan resultados más estéticos, disminución del trauma, mayor precisión y menor tiempo de recuperación para el paciente.

Se requieren una mayor cantidad de estudios que informe sobre los beneficios de la incorporación de este concepto en la práctica periodontal.

REFERENCIAS

1. Dr. Shaswata Karmakar DDD. Periodontal Microsurgery: Useful Tool or Just. International Journal of Research and Review. 2019 Abril; 6(6).
2. Dr. Sarita Tripathi DSGDMAK. Magnification, Periodontal microsurgery the growing wave of magnification. World Journal of Pharmaceutical Research. 2019 Mayo; 8 (13).
3. Dr. Shamila Shetty DMRMDNRK. Periodontal Microsurgery- A Review. International Journal of Innovative Science and Research Technology. 2020 Noviembre ; 5(4).
4. Dr. Ritam Kundu DPKDTD. Microsurgery in Periodontics: a brief reiew. IDA. 2020 Marzo; 36(1).
5. Dr. Pooja P. Suryavanshi DMLB. Periodontal Microsurgery: A New Approach to. International Journal of Science and Research. 2015 Marzo; 6(5).
6. Mangesh G. Andhare SGLPP. Periodontal Microsurgery: A Much-Needed Treatment Aspect in Periodontics. Journal of Research and Advancement in Dentistry. 2020 Febrero; 10(225-232).
7. Vikender Singh Yadav SKS. Periodontal microsurgery: Reaching. Indian Society of Periodontology. 2018 Mayo;(7).
8. Deepa D DMVM. Periodontal microsurgery - A must for perio-aesthetics. Department of Periodontology. 2015 Enero;(103-108).
9. Vikram Deep Singh RM. The microsurgical triad – magnifying the success in periodontal plastic procedures. IP International Journal of Periodontology and Implantology. 2019 Junio;(62-68).
10. Dr Saurabh Lingala DDDBG. Microsurgery in periodontology: a REVIEW. Contemporary research journal of multidisciplinary science. 2017 Diciembre ;(9).
11. Kawaldeep Kaur Kang dvgv. Periodontal microsurgery and microsurgical instrumentation: a reiew. Dental journal dental journal. 2016 agosto;(76-80).
12. Janani Karthikeyan VRaJ. Minimally invasive techniques for periodontal regenerative therapy- an overview. International journal of recent scientific research. 2017 abril; 8(1-8).
13. PETER VELVART CIP&OAP. Soft tissue management: flap design, incision, tissue elevation and tissue retraction. ENDODONTIC TOPICS. 2005 Noviembre ;(78-97).
14. Evgenios Evgeniou HW. The Role of Simulation in microsurgical training. Journal of Surgical Education. 2017 Julio; 75(171-181).
15. Mohsan M. Malik a NHHMT. Acquisition of basic microsurgery skills using home-based simulation training: A randomised control study. Journal of plastic, reconstructive and aesthetic surgery. 2017 Diciembre;(478- 486).

16. Andrzej Zyluk ZSP. Undergraduate microsurgical training: a preliminary experience. Georg Thieme Verlag KG Stuttgart. 2019 Abril;(477-483).
17. Jose R. Rodriguez RYIC. Microsurgery Workout: A Novel Simulation Training Curriculum Based on Nonliving Models. American Society of Plastic surgeons. 2016 Abril;(739-747).
18. Dr. Yamini Rajachandrasekaran DBG. Microsurgery in Periodontics – A Review. Journal of Dental and Medical Sciences. 2018 Enero; 17(60-67).
19. Otto Zuhr LA. Wound closure and wound healing. suture techniques in contemporary periodontal and implant surgery: Interaction, requirements and practical consideration. Quintessence international oral surgery. 2017 Septiembre ; 48(647- 660).
20. VELVART P. Soft tissue management: suturing and wound closure. Endodontic Topics. 2005 Noviembre ; 11(179-195).
21. Onur Ucak MO. Microsurgical Instruments in Laterally Moved, Coronally Advanced Flap for Miller Class III Isolated Recession Defects: A Randomized Controlled Clinical Trial. Int J Periodontics Restorative Dent. 2017 Febrero; 37 (109-115).
22. Leonard Tibbetts DS. Principles and practice of periodontal microsurgery. Quintessence publishing. 2009 Enero;(13-24).
23. Francisco José Camacho JFRL. Guía de microcirugía en técnicas de entrenamiento en cirugía de mínima invasión. Revista Colombiana de ortopedia y traumatología. 2019 Septiembre ;(18-33).
24. Riccardo Di Gianfilippo ICWLS. Efficacy of microsurgery and comparison to macrosurgery for gingival recession treatment: a systematic review with meta-analysis. Clinical Oral Investigations. 2021 Abril;(1-12).
25. Camacho FJ RM. Ergonomic errors in a basic microsurgery course. Revista de la Facultad de Medicina. 2020 Mayo;(1-22).
26. Sanjeev Kumar SAK. Periodontal Microsurgical-Assisted Pouch and Tunnel Approach in Combination with Subepithelial Connective Tissue Graft for the Management of Class IIB and IIC Multiple Adjacent Gingival Recessions in Mandibular Anterior Segment. Department of Periodontology. 2021 Mayo ;(667- 669).
27. Dinesh Yadav SSSR. Periodontal microsurgery for management of multiple marginal tissue recession using Zucchelli's modification of coronally advanced flap and pericardium membrane in an esthetic zone. Department of periodontology. 2021 Mayo;(284-289).
28. Burkhardt R L. Coverage of localized gingival recessions: comparison of micro- and macrosurgical techniques. J Clin Periodontol. 2005 Junio;(287-293).
29. Pierpaolo Cortellini MST. Clinical Performance of a Regenerative Strategy for Intrabony Defects: Scientific Evidence and Clinical Experience. J Periodonto. 2005 Marzo;(341-350).
30. Peter Velvart D. Papilla healing following sulcular full thickness flap in endodontic surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004 Marzo;(365- 369).
31. Peter Velvart DaCIP. Soft Tissue Management in endodontic surgery. Journal of endodontics. 2004 enero; 31(4-16).

Conflictos de intereses

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

Financiamiento

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

Declaración de contribución

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