UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Evaluación del uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal.

Autor: Jumbo Jumbo, Britney Anahí
Tutor: Salazar Martínez Xavier Guillermo, Mgs.

Riobamba, Ecuador

2026

GD.04.04. P02. F16. V00
FECHA: 23-03-2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN - MODALIDAD TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ODONTÓLOGO

TÍTULO:

Evaluación del uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal.

AUTOR:

Jumbo Jumbo, Britney Anahí

TUTOR:

Salazar Martínez Xavier Guillermo, Mgs.

Riobamba, Ecuador

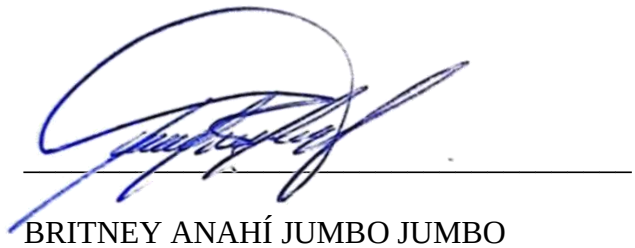
2026

© DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Britney Anahí Jumbo Jumbo, con cédula de identidad 1850353507 autora del trabajo de titulación: Evaluación del uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal, que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 3 de julio del 2026.



BRITNEY ANAHÍ JUMBO JUMBO
NUI: 1850353507

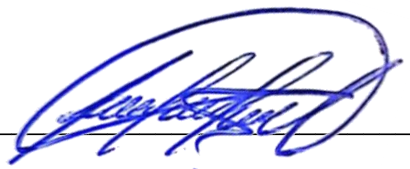
DECLARATORIA SOBRE EL USO DE HERRAMIENTAS DE IA

Yo, Britney Anahí Jumbo Jumbo, con cédula de identidad 1850353507, autora del presente trabajo de titulación, declaro que el uso de herramientas de inteligencia artificial en la elaboración del presente trabajo de titulación se limitó exclusivamente al apoyo en la organización de ideas y a la mejora de la redacción y claridad expositiva, en los apartados de introducción, marco teórico y marco metodológico, sin implicar la generación autónoma de contenidos académicos, análisis, resultados, conclusiones ni aportes propios del proceso investigativo.

Asimismo, dejo constancia de que las decisiones académicas, el desarrollo conceptual, el enfoque metodológico, el análisis de fuentes y la interpretación de resultados son de mi exclusiva responsabilidad.

Finalmente, declaro que el uso de dichas herramientas no sustituyó mi criterio académico, ni vulneró las disposiciones institucionales sobre plagio, propiedad intelectual y autoría, manteniéndose el cumplimiento de las normas de citación y referenciación, con el fin de garantizar la transparencia académica y el uso ético y responsable de tecnologías emergentes en la elaboración del trabajo de titulación.

En Riobamba, 3 de julio del 2026.



BRITNEY ANAHÍ JUMBO JUMBO
NUI: 1850353507

.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Meliton Jumbo y Ana Jumbo, y a mis hermanos, Hamilton Jumbo y Anderson Jumbo, quienes han sido pilares fundamentales en mi formación personal y académica. Gracias por su amor incondicional, su apoyo constante y la confianza que siempre depositaron en mí, brindándome la fortaleza necesaria para alcanzar esta meta.

A mi abuelita, Rosenda Jumbo, quien, a pesar de la distancia, siempre estuvo presente con sus consejos, palabras de aliento y muestras de cariño, acompañándome en cada etapa de este camino.

A mis amigas del colegio, Joss, Oda, Mely y Dany, quienes durante más de diez años me han demostrado el verdadero valor de la amistad, basada en el respeto, la lealtad y el apoyo mutuo; así como a mis amigas, Darcy y Joss, con quienes compartí importantes experiencias durante mi formación universitaria.

Finalmente, dedico este trabajo a Sacarias Salazar, por su apoyo incondicional, su motivación constante y por recordarme el valor de la perseverancia en los momentos más difíciles. Gracias por acompañarme durante este proceso y por confiar siempre en mis capacidades.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, pilar fundamental de mi vida, mi hogar y mi futuro, por brindarme la oportunidad de estudiar Odontología, guiar cada uno de mis pasos y darme la fortaleza necesaria para superar los desafíos presentados a lo largo de este camino.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mis padres, hermanos y demás familiares, quienes han sido un apoyo incondicional durante mi formación académica. Gracias por su amor, confianza y acompañamiento constante, así como por convertirse en mi mayor motivación para seguir adelante y alcanzar cada una de mis metas.

Mi especial gratitud al Dr. Xavier Salazar por compartir generosamente sus conocimientos, experiencia y tiempo, contribuyendo significativamente a mi crecimiento académico y profesional.

Asimismo, agradezco a todos los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo, quienes con su dedicación y compromiso han contribuido a mi formación como odontóloga, transmitiendo no solo conocimientos clínicos sino también valores que guiarán mi ejercicio profesional.

INDICE

RESUMEN 9
ABSTRACT 10
INTRODUCCIÓN 11
OBJETIVOS 13
Objetivo General 13
Objetivos Específicos 13
MARCO REFERENCIAL 14
Enfermedad periodontal 14
Etiopatogenia 14
Papel del biofilm subgingival 14
Respuesta inflamatoria y destrucción tisular 14
Raspado y alisado radicular convencional 15
Sistemas de magnificación en odontología 15
Clasificación de los sistemas de magnificación 15
A. Lupas odontológicas 15
B. Microscopio Operatorio (MO) 16
C. Endoscopio periodontal 17
Aplicación de la magnificación en periodoncia 18
Uso en la terapia periodontal no quirúrgica 18
Desbridamiento radicular asistido por magnificación 18
Evaluación de la calidad del raspado 18
Uso en la terapia periodontal quirúrgica 19
Microcirugía periodontal y mucogingival 19
Ventajas y limitaciones del uso de la magnificación 20
Ventajas 20
Limitaciones 20
METODOLOGÍA 21
3.1. Enfoque de la investigación 21
3.2. Tipo de investigación 21
3.3. Diseño de investigación 21
3.4. Fase de proceso de revisión 21
3.5. Resultados obtenidos 21

3.6. Protocolo PRISMA 2020 22
3.6.1. Pregunta PICO 22
3.6.2. Criterios de selección 22
3.6.3. Estrategia de búsqueda 22
3.6.4. Flujograma Prisma 24
RESULTADOS 29
DISCUSIÓN 39
CONCLUSIONES 41
RECOMENDACIONES 42
BIBLIOGRÁFIA 43
ANEXOS 48

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evidencia clínica del uso de magnificación en periodoncia 19
Tabla 2. Pregunta PICO de la investigación 22
Tabla 3. Estrategia de búsqueda de la información 23
Tabla 4. Clasificación de la Evidencia según los criterios de OCEBM 2011 25
Tabla 5. Caracterización Técnica de los Sistemas de Magnificación 29
Tabla 6. Análisis Comparativo de Parámetros Clínicos Periodontales 32
Tabla 7. Ventajas y Limitaciones de la Magnificación en Microcirugía 36

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Postura ergonómica durante el funcionamiento con el microscopio operatorio. . 17
Figura 2. Diagrama Prisma 2020 24

RESUMEN

Introducción: La enfermedad periodontal constituye una patología inflamatoria crónica multifactorial que afecta los tejidos de soporte dental y representa una de las principales causas de pérdida dentaria en adultos. Debido a las limitaciones de visibilidad inherentes al tratamiento periodontal convencional, los sistemas de magnificación han sido incorporados como herramientas que podrían mejorar la precisión clínica y los resultados terapéuticos. **Objetivo:** El objetivo de esta revisión bibliográfica sistemática fue evaluar la evidencia científica disponible sobre el uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal y determinar su impacto en la precisión clínica y los resultados terapéuticos. **Metodología:** La metodología correspondió a una investigación documental de carácter no experimental, basada en el análisis crítico de literatura científica publicada entre 2016 y 2026. La búsqueda se realizó en bases de datos científicas especializadas y la selección de los estudios siguió los lineamientos de la declaración PRISMA 2020, garantizando un proceso sistemático, transparente y reproducible. Finalmente, se incluyeron 25 estudios para su análisis. **Resultados:** Los resultados evidenciaron que las lupas telescópicas y el microscopio operatorio mejoran significativamente la visualización del campo operatorio mediante aumentos que oscilan entre 2,5x y 48x. Su utilización favorece una mayor precisión durante el desbridamiento radicular y los procedimientos periodontales, contribuyendo a la reducción de la profundidad de sondaje y al aumento de la ganancia de inserción clínica. Asimismo, se identificaron beneficios en los procedimientos microquirúrgicos relacionados con una mejor manipulación de los tejidos y una mayor exactitud operatoria. **Conclusión:** Se concluye que los sistemas de magnificación constituyen herramientas complementarias eficaces en el tratamiento periodontal, ya que optimizan la precisión clínica y favorecen resultados terapéuticos más predecibles en comparación con los procedimientos realizados sin apoyo óptico.

Palabras claves: *Magnificación, periodoncia, microcirugía periodontal, lupas telescópicas, microscopio operatorio, tratamiento periodontal.*

ABSTRACT

Introduction: Periodontal disease is a chronic, multifactorial inflammatory condition that affects the supporting tissues of the teeth and is one of the leading causes of tooth loss in adults. Due to the inherent visibility limitations of conventional periodontal treatment, magnification systems have been incorporated as tools that may improve clinical precision and therapeutic outcomes.

Objective: The objective of this systematic review was to evaluate the available scientific evidence regarding the use of magnification systems in periodontal treatment and to determine their impact on clinical precision and therapeutic outcomes.

Methodology: This systematic review employed a non-experimental, documentary research design based on the critical analysis of scientific literature published between 2016 and 2026. The search was conducted in specialized scientific databases, and study selection followed the PRISMA 2020 guidelines, ensuring a systematic, transparent, and reproducible process. Ultimately, 25 studies were included in the analysis.

Results: The results showed that telescopic loupes and operating microscopes significantly improve visualization of the operative field, with magnification levels ranging from 2.5× to 48×. Their use promotes greater precision during root planning and other periodontal procedures, contributing to reduced probing depths and increased clinical attachment gain. Benefits were also identified in microsurgical procedures, particularly in terms of improved tissue manipulation and greater operative accuracy.

Conclusion: Magnification systems are effective complementary tools in periodontal treatment, as they enhance clinical precision and promote more predictable therapeutic outcomes compared with procedures performed without optical magnification.

Keywords: *Magnification, periodontics, periodontal microsurgery, telescopic loupes, operating microscope, periodontal treatment.*

Mario Nicolas Salazar Ramos
Time Stamping Security Data

Revised by
Mario N. Salazar
0604069781

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal constituye una patología inflamatoria crónica multifactorial que afecta los tejidos de soporte dental de más del 45% de la población adulta y representa una de las principales causas de pérdida dentaria. Su desarrollo se encuentra estrechamente relacionado con la acumulación de biofilm bacteriano y la respuesta inmuno inflamatoria del huésped, lo que desencadena la destrucción progresiva de las estructuras de soporte dental: el ligamento, el hueso alveolar y el cemento radicular[1].

Remover el cálculo y la biopelícula subgingival no es solo un paso más del tratamiento periodontal, es la condición que hace posible que los tejidos de soporte se recuperen y se mantengan estables a lo largo del tiempo. El problema aparece cuando el odontólogo intenta lograr esta preparación con el raspado convencional que ofrece una visión reducida del campo operatorio sobre todo en zonas como las furcaciones o las bolsas profundas donde la certeza absoluta de que la superficie radicular quedó limpia es difícil asegurarla.

Frente a esta limitación, los sistemas de magnificación lupas y microscopios operatorios han cobrado relevancia progresiva en la práctica odontológica por su capacidad de ampliar el campo visual y mejorar la iluminación del área de trabajo. En periodoncia específicamente, su uso ha demostrado favorecer un desbridamiento más minucioso de las superficies radiculares, una mejor identificación de irregularidades anatómicas y una manipulación más delicada de los tejidos blandos, ventajas que resultan determinantes en procedimientos de alta exigencia técnica como la cobertura radicular y la cirugía regenerativa [2,3]

A nivel mundial, resulta paradójico que, a pesar de la evidencia acumulada sobre los beneficios de los sistemas de magnificación en la práctica odontológica, su incorporación en la clínica diaria continúe siendo escasa y desigual. Encuestas internacionales afirman que el costo elevado de los equipos constituye la barrera principal que afecta a más del 80% de los profesionales, mientras que la insuficiente capacitación durante la formación especializada aumenta esta brecha; resulta llamativo que su uso sea considerablemente menor en periodoncia que en endodoncia u odontología restauradora [4,5]

En el contexto latinoamericano, esta diferencia adquiere mayor profundidad. Más allá del factor económico, la escasa integración de estas tecnologías en los currículos universitarios ha generado profesionales con limitada exposición a herramientas ópticas durante su formación, lo que compromete no solo su implementación clínica sino también la valoración de sus beneficios en términos de precisión quirúrgica, ergonomía y conservación tisular [5 6].

En Ecuador, esta realidad se expresa de forma concreta la mayoría de los tratamientos periodontales se ejecuta sin apoyo óptico, condición que puede comprometer la detección de cálculo residual y la calidad del desbridamiento radicular. A ello se suma que las instituciones académicas del país no han incorporado de manera sistemática el uso de lupas

ni microscopios odontológicos, perpetuando el desconocimiento de estas tecnologías entre los futuros profesionales.

Frente a este escenario, resulta imperativo generar evidencia organizada que respalde la incorporación de sistemas de magnificación en la práctica periodontal ecuatoriana, donde su uso sigue siendo marginal pese a los beneficios documentados a nivel internacional.

El presente estudio corresponde a una revisión bibliográfica sistemática, a partir del análisis de artículos científicos y metaanálisis indexados en bases de datos como MEDLINE, Scopus y Cochrane Library, complementados con textos de referencia especializados [7]. El propósito de este estudio es determinar su impacto en la precisión de los procedimientos clínicos y en los resultados terapéuticos, proporcionando una síntesis de la evidencia que sirva de apoyo académico y profesional.

Los beneficiarios directos de este estudio serán los estudiantes y docentes de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, quienes dispondrán de una síntesis actualizada de la evidencia científica que podrá fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y respaldar la toma de decisiones clínicas fundamentadas en la evidencia. De manera indirecta, los pacientes también se verán beneficiados, ya que la incorporación de sistemas de magnificación puede favorecer procedimientos más precisos, menos invasivos y con mejores resultados clínicos.

Finalmente, esta investigación pretende sentar un precedente para futuras líneas de investigación clínica sobre tecnologías ópticas en el contexto odontológico nacional, un campo cuya evidencia internacional aún no ha encontrado expresión sistemática en la formación odontológica del país.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar sistemáticamente la evidencia científica disponible sobre el uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal, con el fin de determinar su impacto en la precisión clínica y en los resultados terapéuticos.

Objetivos Específicos

- Describir los tipos, características y niveles de aumento de los sistemas de magnificación utilizados en la práctica periodontal.
- Determinar el efecto del uso de sistemas de magnificación sobre los principales parámetros clínicos periodontales.
- Comparar las ventajas y limitaciones del empleo de sistemas de magnificación en relación a la microcirugía.

MARCO REFERENCIAL

Enfermedad periodontal

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica multifactorial que afecta los tejidos de soporte del diente, caracterizada por la destrucción progresiva del ligamento periodontal, la pérdida de inserción clínica y la reabsorción del hueso alveolar[1]. La acumulación de biofilm subgingival desencadena una respuesta inmunoinflamatoria lo que, perpetúa el daño tisular.

Esta enfermedad periodontal (EP) reconocida como la sexta más prevalente a nivel global[1], se expresa clínicamente de formas variables: algunos pacientes desarrollan bolsas periodontales profundas, otros presentan recesión gingival, y en muchos casos ambas condiciones coexisten. Lo que hace especialmente relevante a esta enfermedad desde el punto de vista sanitario es que avanza de forma silenciosa en sus etapas tempranas, mientras sus consecuencias funcionales, estéticas y sistémicas pueden ser considerables [6].

Etiopatogenia

Papel del biofilm subgingival

El inicio de la inflamación gingival se asocia estrechamente con la acumulación de biofilm bacteriano sobre las superficies dentarias[8]. En particular, el biofilm subgingival, constituido por diversos patógenos periodontales, actúa como el principal factor desencadenante de la respuesta inflamatoria y del subsecuente proceso de destrucción tisular[9]. Asimismo, la presencia de depósitos de cálculo desempeña un papel relevante, ya que su superficie rugosa favorece la adhesión, retención y proliferación de las comunidades microbianas[8].

Entre las especies bacterianas anaerobias gramnegativas capaces de participar en el desarrollo de las enfermedades periodontales se encuentran *Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia y Tannerella forsythia*[10]. Estos microorganismos intervienen en la iniciación y progresión del proceso inflamatorio periodontal mediante la producción de factores de virulencia que favorecen la alteración de los tejidos de soporte dental

Respuesta inflamatoria y destrucción tisular

La destrucción de los tejidos periodontales resulta de una interacción compleja entre los microorganismos presentes en el biofilm y la respuesta inmunoinflamatoria del huésped[11,12]. Aunque este mecanismo defensivo tiene como finalidad controlar la infección, su desregulación favorece la liberación sostenida de mediadores proinflamatorios [9,13].

En este contexto, se ha observado que la concentración de dichos mediadores se relaciona directamente con la severidad de los parámetros clínicos periodontales, reflejando la progresión y el grado de actividad de la enfermedad.

Raspado y alisado radicular convencional

El tratamiento no quirúrgico tradicional se basa en la remoción mecánica de los depósitos subgingivales, apoyándose principalmente en el sentido del tacto y la visión directa[14,15]. No obstante, en zonas de difícil acceso como furcaciones o bolsas profundas, la eliminación del biofilm suele ser incompleta[12]. Además, la técnica convencional realizada sin magnificación puede generar un trauma innecesario en los tejidos blandos y una mayor pérdida de sustancia dentaria sana[6].

Sistemas de magnificación en odontología

Los sistemas de magnificación empleados en odontología constituyen herramientas ópticas diseñadas para mejorar la capacidad visual del operador. La visión humana sin asistencia tiene un límite de resolución cercano a los 0.2 mm. El uso de tecnología óptica permite superar esta barrera, alcanzando una agudeza visual de hasta 0.006 mm mediante el uso de microscopios[14].

Clasificación de los sistemas de magnificación

La clasificación más aceptada en la literatura según principios ópticos, rangos de aumento específicos y las implicaciones ergonómicas:

A. Lupas odontológicas

- **Lupas Simples (Monóculo):** Consisten en un par de lentes de menisco positivo (cóncavo-convexas) montadas una al lado de la otra[5].

  Limitaciones: Su capacidad de aumento es reducida, generalmente no superando los 1.5x a 2.5x[16]. A mayores aumentos, el grosor del cristal necesario genera aberraciones esféricas y cromáticas (efecto de "arcoíris" en los bordes) y un peso excesivo que las hace poco prácticas para la clínica dental[5].

- **Lupas Galileanas (Compuestas):** Utilizan un sistema de lente ocular cóncava y lente objetivo convexa, lo que les confiere una característica forma cónica[17]. Características: Son notablemente ligeras y compactas, lo que facilita la adaptación

del operador. Ofrecen un campo de visión amplio y una profundidad de campo generosa en rangos de aumento habituales de 2.5x a 3.5x.[5]
Funcionan bajo el principio de óptica Greenough, lo que significa que los ojos deben converger para enfocar el objeto, pudiendo causar fatiga ocular tras un uso prolongado.

- **Lupas Prismáticas o Keplerianas**: Emplean prismas reflectores (tipo Schmidt o de techo) que "doblan" la trayectoria de la luz, permitiendo que el cuerpo de la lupa sea más corto a pesar de tener una mayor longitud focal interna[18].

  Capacidades: Permiten aumentos superiores, que oscilan entre 3.5x y hasta 10x[19]. Ofrecen una nitidez superior de borde a borde y una mayor profundidad de campo en comparación con las Galileanas del mismo aumento.

  Desventajas: Son más pesadas y suelen requerir monturas más robustas o vinchas de cabeza para distribuir el peso. Al igual que las anteriores, dependen de la convergencia ocular del clínico[14].

B. Microscopio Operatorio (MO)

Considerado el estándar de oro en la microcirugía periodontal, el MO supera las limitaciones de las lupas al integrar sistemas ópticos y de iluminación avanzados[3]

- **Óptica Galileo (Pupilas Paralelas):** A diferencia de las lupas, el MO utiliza trayectorias de luz paralelas para cada ojo. Esto permite que el operador enfoque al "infinito", eliminando la fatiga visual por convergencia y permitiendo sesiones de trabajo más largas[5.]

- **Aumentos:** El sistema cuenta con un cambiador de aumentos (manual de pasos o zoom motorizado) que permite pasar de una visión panorámica a una detallada sin mover el equipo. Los rangos clínicos en periodoncia se dividen generalmente en[19]:
  - Baja (3x - 8x): Para orientación general y exámenes iniciales.
  - Media (8x - 16x): Ideal para la mayoría de procedimientos de microcirugía y desbridamiento.
  - Alta (16x - 40x o más): Para inspección de detalles minúsculos como microfracturas o conductos calcificados.

- **Iluminación Coaxial:** La fuente de luz (generalmente LED o fibra óptica) viaja por el mismo eje que la visión del operador. Esto elimina por completo las sombras en cavidades profundas o bolsos periodontales, algo que las luces frontales de las lupas no logran con la misma eficacia[5,18]

- **Ergonomía y Documentación**: Al ser un equipo externo montado (en pared, techo o piso), no añade peso al clínico. Además, permite la documentación en vivo

mediante cámaras de alta definición (HD) integradas, facilitando la educación del paciente y el registro legal[5,16].

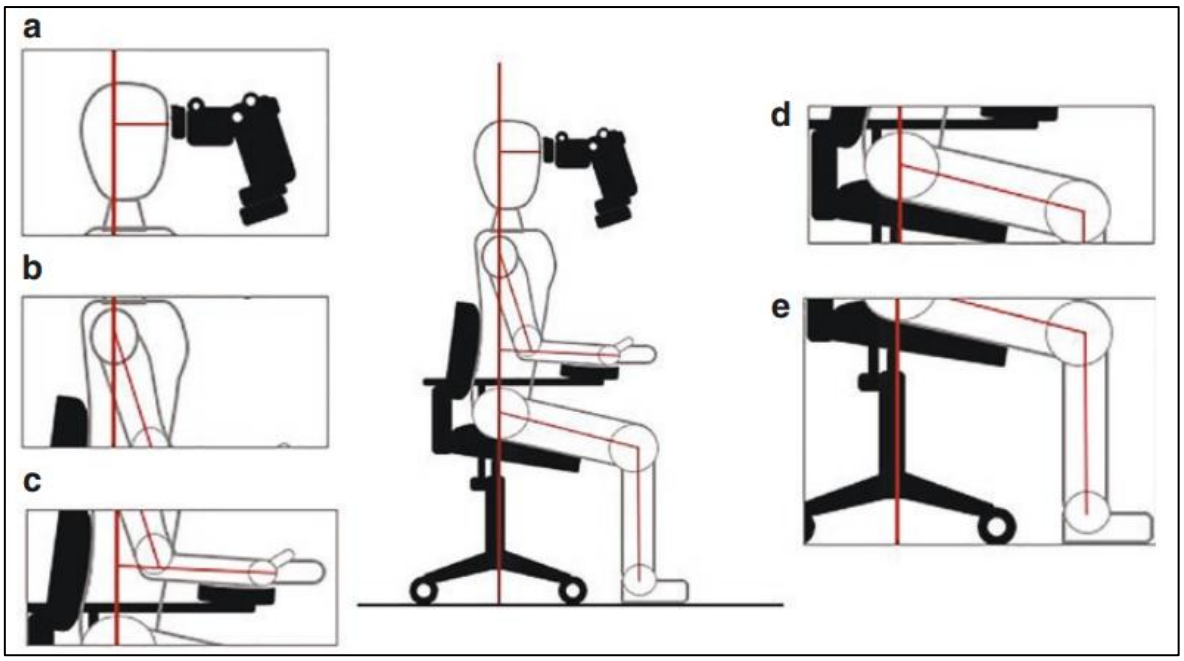


Figura 1. *Postura ergonómica durante el funcionamiento con el microscopio operatorio. Adaptado de Velásquez, D; en el Libro Microcirugía en Periodoncia e Implantología [20].*

Los microscopios operatorios permiten ajustar diferentes niveles de aumento mediante la combinación de sus componentes ópticos, proporcionan una visualización ampliada del campo quirúrgico de acuerdo con las exigencias de los procedimientos. El aumento total del sistema se determina mediante la siguiente fórmula:

***Aumento total** = (Distancia focal de los tubos binoculares / Distancia focal del objetivo) × Aumento del sistema de variación × Aumento del ocular.[21]*

Esta configuración permite trabajar con aumentos que generalmente varían entre 6× y 40×, lo que mejora la visualización del campo operatorio y facilita la identificación de estructuras anatómicas. Como resultado, el profesional puede realizar procedimientos con mayor precisión y control, favoreciendo un manejo más conservador de los tejidos.

C. Endoscopio periodontal

Este sistema emplea un haz de fibras ópticas de aproximadamente 0,85 mm de diámetro, conectado a una cámara CCD y a un monitor LCD-TFT, lo que permite alcanzar niveles de magnificación entre 15x y 46x[22].Además, incorpora una funda protectora equipada con canales de irrigación continua que facilitan una visualización nítida de la

superficie radicular y del epitelio de unión. Estas características permiten optimizar la evaluación clínica, superando las limitaciones diagnósticas asociadas a la exploración táctil convencional [22].

Esta herramienta transforma la terapia periodontal en un procedimiento de visión directa, facilitando la eliminación de depósitos microscópicos que perpetúan la inflamación y garantizando una mejor respuesta biológica del paciente.

Aplicación de la magnificación en periodoncia

La transición hacia la micro-odontología permite realizar procedimientos con una exactitud que era inalcanzable con los métodos macroquirúrgicos tradicionales[15].El uso de sistemas de magnificación ha modificado de manera significativa la precisión con la que se ejecutan los procedimientos periodontales. La evidencia bibliográfica sostiene que la amplificación del campo visual, aplicada tanto en intervenciones quirúrgicas como no quirúrgicas, facilita una localización precisa de los depósitos radiculares, permite un desbridamiento más riguroso y favorece una gestión tisular significativamente más conservadora.

Uso en la terapia periodontal no quirúrgica

En el ámbito de la terapia periodontal no quirúrgica, el protocolo de Terapia Mínimamente Invasiva (MINST) se fundamenta en la correlación entre la magnificación avanzada y el uso de microinstrumental[12]. Este enfoque permite conservar mejor la estructura gingival preexistente y reducir el malestar del paciente durante el postoperatorio[23].

Desbridamiento radicular asistido por magnificación

El uso de lupas o microscopios durante el raspado facilita la identificación de depósitos de cálculo residual y biofilm en zonas anatómicamente compleja [24,25] s. La visión ampliada permite al clínico ajustar con mayor precisión el ángulo de trabajo de las curetas y puntas de ultrasonido.

Evaluación de la calidad del raspado

Detectar cálculo residual en zonas de anatomía compleja es uno de los desafíos más frecuentes del raspado radicular, y es precisamente aquí donde la magnificación demuestra mayor utilidad. Al ampliar el campo operatorio, el clínico puede examinar con mayor detalle áreas que a simple vista resultan inaccesibles, como los surcos radiculares, las bifurcaciones, las concavidades proximales y las depresiones apicales, lo que se traduce en un desbridamiento más completo y predecible [9].

Asimismo, la evidencia científica indica que la magnificación mejora la capacidad del operador para diferenciar el cálculo de la superficie dental, lo que se traduce en raíces más lisas y con menor daño por instrumentación[25].

De igual manera, se ha reportado que el uso de lupas contribuye a reducir la eliminación innecesaria de cemento radicular en comparación con las técnicas realizadas sin visión magnificada.

Uso en la terapia periodontal quirúrgica

En la fase quirúrgica, la magnificación permite realizar incisiones más exactas y una manipulación delicada de los tejidos blandos[2]. Esto es fundamental para minimizar el trauma quirúrgico y optimizar la respuesta biológica del área intervenida[26].

Colgajos de acceso y cirugía regenerativa

Las técnicas de preservación de papila y el manejo de defectos infraóseos se ven potenciados por el uso del microscopio, asegurando una limpieza exhaustiva del defecto. La microcirugía regenerativa favorece la estabilidad del coágulo y el cierre primario de la herida, factores determinantes para el éxito del tratamiento[18,25]

Microcirugía periodontal y mucogingival

La microcirugía plástica periodontal permite el uso de suturas extremadamente finas (6-0 a 9-0), lo que facilita la adaptación precisa de los colgajos en procedimientos de cobertura radicular. Este enfoque incrementa la predictibilidad en el tratamiento de recesiones gingivales y mejora la integración estética de los injertos[24].

Tabla 1. Evidencia clínica del uso de magnificación en periodoncia

Parámetro clínico	Tendencia reportada en estudios	Interpretación
Cálculo residual	Menor con lupas/microscopio	Facilita limpieza más completa
Superficie radicular	Mayor uniformidad	Favorece cicatrización y adherencia celular
Profundidad de sondaje (PPD)	Reducción más marcada	Mejora éxito del tratamiento
Cicatrización	Más rápida y controlada	Micro trauma reducido
Estética y fenotipo delgado	Mejora en recubrimiento radicular	Alta precisión quirúrgica

Ergonomía	Mayor comodidad y menor fatiga	Prevención de lesiones ocupacionales

Fuente. Información extraída de[5,24]

Ventajas y limitaciones del uso de la magnificación

Ventajas

Los sistemas de magnificación ofrecen múltiples ventajas en la práctica periodontal y microquirúrgica. Su principal aporte radica en mejorar la visualización del campo operatorio, lo que permite identificar con mayor precisión detalles anatómicos y realizar procedimientos más exactos durante las etapas de incisión, manejo tisular y sutura[3].

El empleo de estas herramientas obliga al profesional a mantener una postura neutral, con la espalda y el cuello rectos[2]. Esto previene el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos crónicos, que son altamente prevalentes entre los odontólogos que trabajan solo con visión directa.

Limitaciones

Entre los principales desafíos se encuentran el elevado costo inicial del equipo y la necesidad de una curva de aprendizaje prolongada para dominar las habilidades motoras finas bajo aumento[27]. Además, el uso de alta magnificación reduce el campo visual periférico, lo que puede causar desorientación inicial en el operador y uso exclusivo de instrumental microquirúrgico.

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de síntesis de la evidencia disponible sobre el uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal. Este enfoque según Hernández, Fernández y Baptista permite comprender fenómenos a partir de la revisión e integración de conocimientos previamente generados, favoreciendo una valoración crítica y contextualizada de los hallazgos[28]. En este sentido, su aplicación resulta pertinente para la presente revisión bibliográfica sistemática, ya que facilita la identificación de tendencias, beneficios, limitaciones y aplicaciones clínicas de los sistemas de magnificación en periodoncia.

3.2. Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo descriptivo y documental. Según Ñaupas, la investigación documental se fundamenta en la búsqueda sistemática, recopilación, organización y análisis de información proveniente de fuentes secundarias, permitiendo la generación de nuevo conocimiento a partir de la evidencia existente [29]. En este sentido, la investigación se orienta a describir las características de los sistemas de magnificación utilizados en periodoncia, así como la evidencia disponible sobre su influencia en los parámetros clínicos periodontales, ventajas y limitaciones, sin manipular variables.

3.3. Diseño de investigación

Esta investigación corresponde a un diseño de revisión bibliográfica sistemática de carácter documental, no experimental y retrospectivo, modalidad reconocida en el Reglamento de Titulación de la Universidad Nacional de Chimborazo[30]. Se fundamenta en el análisis crítico y la síntesis de la literatura científica publicada entre 2016 y 2026 relacionada con el uso de sistemas de magnificación en periodoncia.

El proceso de búsqueda, identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios fue documentado mediante el empleo del flujograma PRISMA 2020 [7], como herramienta metodológica que garantiza la transparencia, sistematicidad y reproducibilidad del proceso de revisión. Este diseño se caracteriza por la aplicación de procedimientos explícitos y sistemáticos para la recopilación, selección y análisis de la evidencia científica disponible.

3.4. Fase de proceso de revisión

La búsqueda se realizó en MEDLINE, Scopus y Cochrane Library, con descriptores MeSH y términos libres, y se complementó con búsqueda manual en libros especializados. Los registros se gestionaron en Mendeley para eliminar duplicados. La investigadora cribó por título, resumen y texto completo, y extrajo los datos en una matriz (Anexo 1). Las ecuaciones de búsqueda se elaboraron con apoyo de inteligencia artificial y fueron revisadas y ajustadas por la investigadora. El nivel de evidencia se clasificó con OCEBM 2011.

3.5. Resultados obtenidos

La búsqueda identificó 118 documentos relacionados con el uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal. Tras la aplicación de los criterios de inclusión - exclusión y el proceso de selección documentado mediante el flujograma PRISMA 2020, se incluyeron 25 estudios para el análisis y la síntesis de la evidencia.

3.6.Protocolo PRISMA 2020

3.6.1. Pregunta PICO

Pregunta: ¿En pacientes adultos sometidos a tratamiento periodontal, el uso de sistemas de magnificación mejora los parámetros clínicos periodontales y la precisión del desbridamiento radicular en comparación con el tratamiento convencional sin apoyo óptico?

Tabla 2. Pregunta PICO de la investigación

Elemento PICO	Descripción
P (Población)	Pacientes adultos diagnosticados con enfermedad periodontal y sometidos a tratamiento periodontal
I (Intervención)	Uso de sistemas de magnificación óptica: Lupas, microscopios y endoscopio periodontal
C (Comparación)	Tratamiento periodontal convencional ejecutado sin apoyo óptico
O (Resultados)	Parámetros clínicos periodontales: profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica, índice de sangrado, índice de placa y calidad del desbridamiento radicular

3.6.2. Criterios de selección

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
- Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios clínicos sobre magnificación en periodoncia - Pacientes adultos con enfermedad periodontal o superficies radiculares ex vivo - Parámetros clínicos cuantificables (al menos uno) - Publicaciones 2016-2026 en inglés	- Reportes de caso, cartas al editor y resúmenes de congresos - Artículos sin revisión por pares - Estudios de magnificación sin relación con periodoncia

3.6.3. Estrategia de búsqueda

Se empleó una búsqueda avanzada utilizando descriptores controlados (MeSH y DeCS) y términos libres. La estrategia principal se detalla en la Tabla 3.

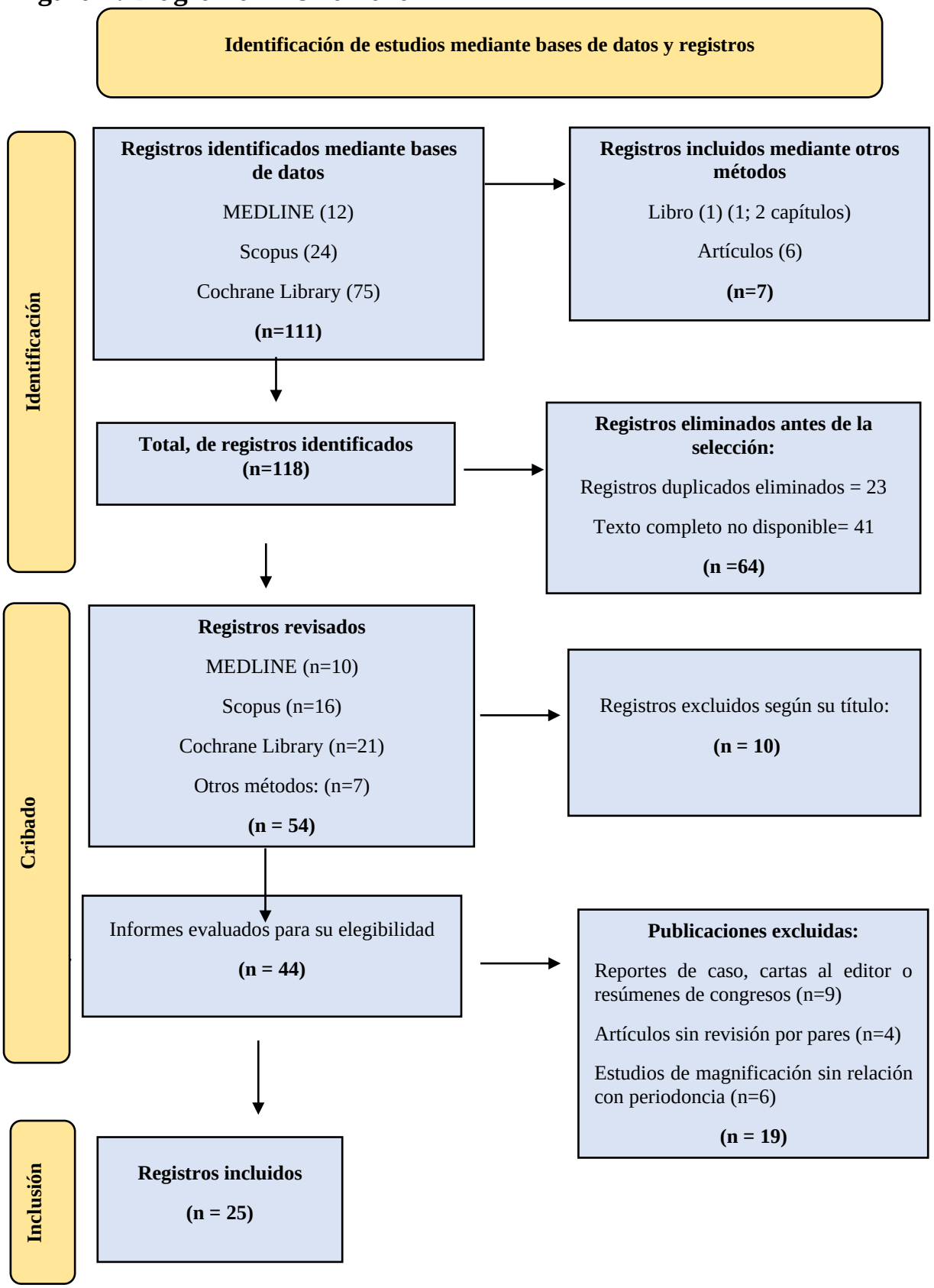
Tabla 3. Estrategia de búsqueda de la información

Base de datos	Ecuación de búsqueda utilizada	Operadores y descriptores	Filtros aplicados
MEDLINE	(("Periodontics"[MeSH] OR "Periodontal Diseases"[MeSH] OR "Periodontal Therapy"[MeSH] OR "Periodontal Surgery"[MeSH] OR "Root Planing"[MeSH] OR "Dental Scaling"[MeSH]) AND ("Magnification" OR "Microscopy"[MeSH] OR "Dental Loupes" OR "Operating Microscopes" OR "Microsurgery"[MeSH])) AND ("Treatment Outcome"[MeSH] OR "Clinical Attachment Level" OR "Probing Depth" OR "Surgical Accuracy")	MeSH + términos libres, AND/OR	12
Scopus	TITLE-ABS-KEY "periodontal therapy" OR "root planing" OR "dental scaling") AND (magnification OR loupes OR "operating microscope" OR "dental microscope" OR microsurgery OR "periodontal endoscope")	Operadores booleanos, búsqueda por título-resumen-palabras clave.	24
Cochrane Library	(periodontal OR "periodontal disease" OR "periodontal therapy" OR "root planing" OR "dental scaling") AND (magnification OR loupes OR "operating microscope" OR "dental microscope" OR microsurgery OR "periodontal endoscope") AND ("clinical attachment" OR "probing depth" OR "bleeding on probing" OR debridement OR "treatment outcome")	Términos simples para revisiones y ensayos	75

Búsqueda complementada con textos físicos especializados y artículos de alta relevancia clínica incorporados manualmente.

3.6.4. Flujograma Prisma

Figura 2. Diagrama Prisma 2020



Elaboración propia, a partir de Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. [7]

Con el propósito de valorar la calidad de la evidencia científica incluida en la presente revisión, se utilizó la clasificación de niveles de evidencia del Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (OCEBM 2011) [31]. Esta herramienta permite jerarquizar estudios de distintos diseños metodológicos según la fortaleza de la evidencia que aportan, favoreciendo una evaluación sistemática y comparativa de las fuentes analizadas. La guía de clasificación utilizada se presenta en la sección de anexos (Anexo 2) para facilitar la interpretación de los niveles de evidencia asignados a cada estudio.

Tabla 4. Clasificación de la Evidencia según los criterios de OCEBM 2011

N°	Autor	Autor/Año	Título original	Tipo de estudio	Nivel Oxford
1	Di Gianfilippo	2021	Efficacy of microsurgery and comparison to macrosurgery for gingival recession treatment: a systematic review with meta-analysis	Revisión Sistemática con Meta-análisis	1
2	Kalburgi	2024	Periodontal microsurgery: Systematic review and meta-analysis	Revisión Sistemática con Meta-análisis	1
3	Lessang	2025	Efficacy of Minimally Invasive Non-Surgical Therapy (MINST) in Managing Stage III/IV Periodontitis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials	Revisión Sistemática de ECAs	1
4	Moro	2019	Effect of magnification on root coverage surgery: a systematic review	Revisión Sistemática con Meta-análisis	1
5	Raza	2024	Efficacy of microsurgery in comparison to macrosurgery for the treatment of localized gingival recession using coronally advanced flap: A systematic review and meta-analysis	Revisión Sistemática con Meta-análisis	1

6	Jakubowska	2026	Periodontal Endoscopy-Assisted Minimally Invasive Nonsurgical Therapy Versus Regenerative Surgery for the Treatment of Intrabony Defects: A Narrative Review.	Revisión Narrativa	5
7	Kang	2016	Periodontal microsurgery and microsurgical instrumentation: a review	Revisión Narrativa	5
8	Ahmad	2019	Platelet-rich fibrin along with a modified minimally invasive surgical technique for the treatment of intrabony defects: A randomized clinical trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
9	Archana	2024	Microsurgical access flap in managing periodontitis	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
10	Aslan	2020	Clinical outcomes of the entire papilla preservation technique with and without biomaterials in the treatment of isolated intrabony defects: A randomized controlled clinical trial.	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
11	Aslroosta	2025	Comparison of conventional and microsurgical techniques for gingival augmentation by free gingival grafting: a randomized controlled clinical trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
12	Gangolu	2022	Comparison of Laser-assisted and Conventional Flap Surgery with Hydroxyapatite Crystals in the Treatment of Intrabony Defects under Magnification- A Randomised Clinical Trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
13	Penmetsa	2020	Evaluating the efficacy of different magnification variables during root planing procedure under a surgical operating microscope in chronic periodontitis: A randomized clinical trial.	Ensayo Clínico Aleatorizado	2

14	Rathore	2024	Evaluating and comparing the efficacy of the microsurgical approach and the conventional approach for the periodontal flap surgical procedure: A randomized controlled trial	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
15	Sirinirund	2025	Clinical outcomes of using operating microscope for ARP	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
16	Thakur	2023	Comparing the Effectiveness of Conventional and Microsurgical Access Flap Techniques in Managing Horizontal Bony Defects in Chronic Periodontitis Patients: A Clinical and Radiographic Study	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
17	Ucak	2017	Microsurgical Instruments in Laterally Moved, Coronally Advanced Flap for Miller Class III Isolated Recession Defects	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
18	Vintha	2025	Operating microscope versus loupes in periodontal flap surgery	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
19	Dadwal	2018	Comparative evaluation of manual scaling and root planing with or without magnification loupes using scanning electron microscope: A pilot study	Estudio Piloto	2
20	Corbella	2018	Comparative evaluation of the use of magnification loupes in supragingival scaling procedures	Estudio Clínico	2
21	Moreno	2022	Microsurgical approach for preservation of residual fibers	Ensayo Clínico Aleatorizado	2
22	Chinthakunta	2023	Magnification in periodontics: A narrative review of literature	Revisión Narrativa	5

23	Cortellini	2022	Clinical protocols for regenerative therapy in intra bony defects	Capítulo de Libro	5
24	Elashiry	2019	Periodontal Endoscope: A review of concepts.	Revisión Sistemática	2
25	Marron-Tarrazzi	2022	Review of technical aspects of surgical loupes and microscope	Capítulo de Libro	5

Elaborado por: Britney Jumbo

- **Total Nivel 1 (Alta):** 5 (20%)
- **Total Nivel 2 (Moderada):** 15 (60%)
- **Total Nivel 4/5 (Baja/Técnica):** 5 (20%)

La presente revisión se apoya en una estructura de evidencia balanceada donde 8 de cada 10 fuentes seleccionadas corresponden a los niveles de mayor jerarquía científica (Nivel 1 y 2). Esta distribución otorga un alto índice de predictibilidad a los hallazgos, permitiendo evaluar el uso de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal y verificar que la investigación esté alineada con los estándares internacionales de la odontología basada en la evidencia. OCEBM no evalúa riesgo de sesgo ni certeza global, lo que se reconoce como limitación.

RESULTADOS

Características técnicas y niveles de aumento de los sistemas de magnificación en periodoncia

La **Tabla 5** presenta la caracterización técnica y metodológica de los **25** estudios incluidos en la revisión sistemática. En ella se desglosan los sistemas de magnificación utilizados, los niveles de aumento reportados y la distancia focal. La evidencia recolectada permite identificar una clasificación clara de las herramientas ópticas en tres categorías principales: lupas dentales, microscopio operatorio y endoscopia periodontal, abarcando un periodo de publicación entre 2016 y 2026.

Tabla 5. Caracterización Técnica de los Sistemas de Magnificación

N°	Autor -Año	País / Lugar	Sistema de Magnificación	Niveles de Aumento	Distancia Focal / Especificación
1	**Ahmad – 2019**	India	Micros. Operatorio (SOM)	Variable (M-MIST)	Instrumental microsúrgico[32]
2	**Archana -2024**	India	Lupas Quirúrgicas	3.5x[33]	Visión magnificada subgingival
3	**Aslan -2020**	Turquía	Enfoque Microsúrgico	Alta potencia	Técnica EPP (Preservación Papila)[34]
4	**Aslroosta -2025**	Irán	Microscopio Quirúrgico	4x a 10x	Tríada microsúrgica[35]
5	**Chinthakunta -2023**	India	SOM y Lupas	SOM: 10x-20x; Lupas: 6x-8x	Focal binocular y objetivo[36]
6	**Corbella -2018**	Italia	Lupas de Magnificación	2.5x	Iluminación LED adjunta[37]
7	**Cortellini -2022**	Italia	Microscopio Operatorio	4x a 7x (estándar); 15x	Acceso en defectos infraóseos[38]

8	**Dadwal – 2018**	India	Lupas Binoculares	2.5x	Análisis SEM de superficie[9]
9	**Di Gianfilippo – 2021**	EE. UU.	MO y Lupas	MO: 4x-20x; Lupas: 2.5x-3.5x	Iluminación coaxial del MO[39]
10	**Elashiry -2019**	EE. UU.	Endoscopio Periodontal	24x a 48x	Sonda fibra óptica (0.99 mm)[40]
11	**Gangolu -2022**	India	Microscopio Operatorio	Variable (Desde 0.4x)	Visión estereoscópica[41]
12	**Jakubowska – 2026**	Polonia	Endoscopia Asistida	24x a 48x (hasta 100x)	Visualización subgingival directa[42]
13	**Kalburgi – 2024**	India	Microscopio Operatorio	10x o superior	Refinamiento técnico[6]
14	**Kang -2016**	India	Lupas, SOM y Endoscopio	SOM: 4x-40x; Endos: 24x-48x	Sistemas Galileanos/Keplerianos[43]
15	**Lessang – 2025**	Indonesia	Lupas de Magnificación	3.5x y 4.0x	Uso con micro-curetas[44]
16	**Marron-Tarrazzi – 2022**	EE. UU.	Lupas y MO	MO: 1.5x-30x; Lupas: 2.5x-10x	Objetivo: 100mm a 600mm [45]
17	**Moreno, et.al. -2022**	España	Abordaje Microsúrgico	4x a 10x	Preservación fibras residuales[46]
18	**Moro- 2019**	Brasil	Lupas y Microscopio	MO: 4x-45x; Lupas: 1.5x-6x	Resolución y campo visual[47]
19	**Penmetsa- 2020**	India	MO Quirúrgico (SOM)	2.5x, 3.5x y 5.6x	Obj: 300-400mm[48]
20	**Rathore – 2024**	India	Lupas de Magnificación	2.5x	Mejora de agudeza visual[49]
21	**Raza (2024)**	India	MO y Lupas	MO: 4x-50x; Lupas: 3.5x	Eficacia en recubrimiento[50]

22	**Sirinirund – 2025**	EE. UU.	MO y Lupas	MO: 3.5x-25x; Lupas: 3x	Desbridamiento alveolar[51]
23	**Thakur - 2023**	India	Lupas de Magnificación	Alta potencia microsúrgica	Manejo de defectos horizontales[52]
24	**Ucak – 2017**	Turquía	Lupas Galileanas	2.5x	Suturas microsúrgicas 7-0[53]
25	**Vintha – 2025**	India	MO (LB-1910) vs. Lupas	MO: 4x-6x; Lupas: 3.5x	Iluminación coaxial luz fría[54]

Elaboración propia: Jumbo Britney

Análisis de resultado:

Tras el análisis completo de la evidencia en la Tabla 5, se identifica:

El microscopio operatorio (SOM/OM) es el segundo sistema más reportado (n=14), con un rango de aumento que oscila entre 1.5x y 50x. Los estudios coinciden en un estándar de trabajo clínico situado entre 4x y 20x para procedimientos microsúrgicos o microcirugía periodontal. Por otro lado, las lupas binoculares (Galileanas y Keplerianas) (n=15) muestran niveles de aumento más limitados, con una prevalencia del uso de 2.5x a 3.5x en procedimientos de desbridamiento y cirugía plástica. Sin embargo, sistemas prismáticos avanzados pueden alcanzar hasta 10x.

La literatura más actualizada (2018-2026) incorpora la endoscopia periodontal asistida (EASD) como el sistema de mayor potencia óptica, permitiendo visualizaciones subgingivales directas de 24x a 48x, llegando incluso a los 100x mediante fibra óptica de 0.99 mm.

Respecto a la distancia focal y su relación con la ergonomía del profesional, se reportan longitudes de objetivo entre 300 mm y 400 mm, lo cual, sumado a la iluminación coaxial del microscopio, facilita una postura adecuada del odontólogo y la eliminación de sombras en el campo operatorio.

Efecto de los sistemas de magnificación sobre los parámetros clínicos periodontales

El impacto del uso de sistemas de magnificación sobre la salud periodontal de los pacientes tratados se analiza en la Tabla 6, donde las variables críticas como la reducción de la profundidad de sondaje (PPD), la ganancia de nivel de inserción clínica (CAL) y la mejora de los índices inflamatorios (Sangrado al sondaje/BOP) fueron evaluadas.

Tabla 6. Análisis Comparativo de Parámetros Clínicos Periodontales

Autor	Año	Muestra (n)	Sistema de Magnificación	PPD Inicial / Final (mm)	Nivel de Inserción (CAL/RAL)	Índice de Sangrado	Conclusión Principal de Resultados
Ahmad N, et al.	2019	36 sujetos	SOM (M-MIST)	7.50 ± 1.21 / **3.32 ± 0.88**	8.65 ± 1.34 / **4.52 ± 1.15**	BOP% mejorado significativamente	El uso de micro-instrumental y SOM bajo técnica M-MIST mejora consistentemente todos los parámetros clínicos a 6 meses [32].
Archana AB, et al.	2024	25 sujetos	Lupas (3.5x)	4.34 ± 1.23 / **2.55 ± 0.68**	4.74 ± 1.42 / **3.78 ± 1.09**	BOP 65% / **9.2%**	Reducción significativa en PPD y CAL, aunque la ganancia de inserción no fue superior a la cirugía convencional [33].
Aslan S, et al.	2020	15 sujetos	SOM (Técnica EPP)	9.33 ± 2.87 / **2.83 ± 0.74**	11.66 ± 3.45 / **5.16 ± 2.65**	BOP 100% / **0%** (No fumadores)	La técnica de preservación total de papila permite ganancias de CAL masivas (>6 mm) con mínima recesión [34].

Aslroosta H, et al.	2025	22 sujetos	SOM (Microscopio Operatorio Quirúrgico) vs. Convencional.	1.00 ± 0.45 / **1.00 ± 0.00**	Estabilidad de margen gingival	Sangrado leve (4 sujetos)	La microcirugía mostró una cicatrización estética temprana (Landry's HI) superior al grupo control (p=0.009)[35].
Corbella S, et al.	2018	30 sujetos	Lupas (2.5x)	-	Plaque: 62% / **25.4%**	FMBS 37.3% / **5.8%**	No se encontraron diferencias clínicas significativas en reducción de placa y sangrado entre usar o no lupas en raspado[37].
Gangolu M, et al.	2022	12 sujetos	SOM (0.4x)	6.08 ± 1.44 / **4.08 ± 1.44**	6.58 ± 2.39 / **4.58 ± 2.39**	GI 1.22 / **0.91**	La microcirugía con soporte de láser diodo reduce significativamente la profundidad de bolsa y mejora el RAL a 6 meses [41].
Jakubowska S, et al.	2026	Revisión Narrativa	Endoscopio (EASD)	Resolución de bolsa >87%	Ganancia media: **2.0 ± 1.0 mm**	-	El desbridamiento asistido por endoscopio es no-inferior a la cirugía en ganancia de CAL y resolución de bolsas[6,42].
Kalburgi V, et al.	2024	RS (Meta)	SOM vs. Conv.	Diferencia no sig. (p=0.38)	-	-	La microcirugía periodontal es superior en la reducción del ancho de la recesión frente a la cirugía convencional[6].

Moreno Rodríguez JA, et al.	2022	20 sujetos	SOM (4x-10x)	7.62 ± 1.50 / **3.29 ± 0.89**	8.14 ± 1.76 / **4.05 ± 1.59**	Sangrado residual en 9.5%	La preservación del tejido de granulación bajo SOM logra una ganancia de inserción (CAG) de 4.10 mm [46].
Moro MG, et al.	2019	RS (7 ECAs)	SOM/Lupas vs Conv.	Diferencia no sig. (p>0.05)	Ganancia adicional: **0.25 mm**	-	La magnificación aumenta significativamente el porcentaje de cobertura radicular (PRC) en un 7.38% [47].
Penmetsa GS, et al.	2020	45 sujetos	SOM (Variable)	Reducción: **0.71 mm** (en 3.5x)	-	GI: 0.93 / **0.76**	La potencia de 3.5x (variable 0.6) es la más efectiva para la reducción de PPD y el confort ergonómico del operador [48].
Rathore P, et al.	2024	60 sujetos	Lupas (2.5x)	4.33 ± 0.36 / **2.81 ± 0.40**	4.25 ± 0.36 / **2.75 ± 0.43**	GI 61.7% / **30.06%**	El abordaje microquirúrgico con lupas y micro-suturas mejora significativamente el PPD y CAL frente al convencional [49].
Raza S, et al.	2024	RS (Meta)	SOM/Lupas vs Conv.	Reducción RD sig. (p=0.03)	CAL: 4.20 / **2.03**	-	La magnificación mejora significativamente el recubrimiento radicular y la estabilidad del tejido al año de seguimiento [50].
Thakur S, et al.	2023	8 sujetos	Lupas (Micro-inst.)	Reducción sig. a 6 meses (p=0.01)	Ganancia sig. a 6 meses (p=0.02)	GI mejorado (p=0.001)	El enfoque microsúrgico reporta reducciones de bolsa superiores y

						menor dolor postoperatorio (VAS) [52].
Ucak O, et al.	2017	25 sujetos	Lupas (2.5x)	1.64 ± 0.64 / **1.68 ± 0.48**	CAL: 6.08 / **1.80**	-	El uso de micro-instrumental en colgajos desplazados lateralmente mejora drásticamente la cobertura radicular [53].
Vintha J, et al.	2025	32 sujetos	SOM (4x-6x)	6.06 ± 0.57 / **2.37 ± 0.87**	5.12 ± 0.83 / **2.79 ± 0.76**	SBI 2.08 / **1.21**	El microscopio operatorio es superior a las lupas en ganancia de CAL y reducción de PPD a los 6 meses [54].

Elaboración propia: Jumbo Britney

Análisis del resultado:

Estudios como los de Aslan[34] y Moreno Rodríguez [46] demuestran que en defectos profundos (iniciales >7 mm), el abordaje microquirúrgico logra reducciones de hasta 6.5 mm, dejando bolsas residuales estables de ~3 mm. Con respecto a la ganancia de inserción (CAL), se observa un patrón de superioridad estadística en los estudios que comparan directamente sistemas de alta potencia. Vintha[54] reporta que el microscopio operatorio (SOM) logra una reducción de profundidad de sondaje periodontal PPD significativamente mayor que las lupas (2.33 mm vs 1.88 mm).

El índice de sangrado al sondaje (BOP/SBI) muestra reducciones en todos los grupos de magnificación, así mismo, los resultados de Raza[50] y Moro[47] validan que, aunque la ganancia de CAL milimétrica es similar, el porcentaje de cobertura radicular completa (CRC) es significativamente más predecible bajo magnificación.

Ventajas y limitaciones del uso de sistemas de magnificación en el contexto de la microcirugía periodontal

En la **Tabla 7** se compara el balance entre los beneficios clínicos y las barreras operativas que presenta el uso de sistemas de magnificación en comparación con el abordaje periodontal convencional. El análisis se centra en la *Tríada Microquirúrgica* (magnificación, iluminación y precisión) y su impacto directo tanto en la predictibilidad del tratamiento.

Los hallazgos se esquematizan y organizan según las ventajas biológicas, ergonómicas relacionadas con el paciente, así como las limitaciones para su incorporación en la práctica profesional.

Tabla 7. Ventajas y Limitaciones de la Magnificación en Microcirugía

Autor	Ventaja Específica y Valor Reportado	Limitación o Hallazgo Diferencial
Cortellini	Logró un cierre primario del 92.3% al 97.8% en técnicas MIST/M-MIST frente al 0-73% en macrocirugía [38].	El éxito depende estrictamente de la iluminación coaxial para acceder a defectos estrechos [38].
Aslroosta	Reportó una cicatrización temprana superior (p=0.009) y una coincidencia de color (estética) significativamente mejor (p=0.04) [35].	El tiempo operatorio aumentó en 22.73 minutos exactos en el grupo de microcirugía (p=0.003) [35].
Thakur	Documentó una reducción del dolor a menos de la mitad: VAS 2.25 (Test) vs. 4.50 (Control) [52].	Utilizó lupas de magnificación en lugar de microscopio, lo que limita la potencia máxima [52].
Vintha	Probó que el microscopio (SOM) es clínicamente superior a las lupas en ganancia de CAL y reducción de PPD [54].	Identificó que las lupas de alta potencia son pesadas e incómodas para el clínico [54].
Archana	El 95% de los sitios microquirúrgicos alcanzaron una curación "muy buena" vs. el 40% convencional ($p < 0.01$) [33].	En procedimientos básicos, la ganancia de inserción (CAL) final fue similar a la técnica abierta [33].
Moro	Determinó mediante meta-análisis un incremento del 7.38% en el porcentaje de cobertura radicular (PRC) [47].	Concluyó que la relevancia clínica de un aumento del 7% debe ser valorada frente al costo del equipo [47].

Di Gianfilippo	Calculó un 27.9% más de probabilidad de lograr cobertura radicular completa (cRC) bajo magnificación [39].	Advirtió que existe una curva de aprendizaje extenuante que limita su difusión generalizada[39].
Corbella	Resaltó el beneficio en la salud musculoesquelética del operador al mejorar la postura[37].	Encontró que, en raspado supragingival simple, las lupas no ofrecen ventajas clínicas sobre la visión directa[37].
Marron-Tarrazzi	Definió una resolución visual de 0.006 mm con microscopio, superando los 0.2 mm del ojo humano [45].	Señaló la pérdida de profundidad de campo y área de visión al aumentar la potencia óptica [45].
Chinthakunta	Precisó que a 20x la exactitud del movimiento manual llega a las 10 μm [36].	Calificó el entrenamiento inicial como una curva de aprendizaje "ardua" [36].

Elaboración propia: Jumbo Britney

Análisis del resultado:

El análisis de los resultados de la tabla 7 en la presente revisión bibliográfica sistemática demuestra que la microcirugía periodontal optimiza eficientemente la cicatrización temprana y los resultados estéticos al reducir de forma considerable el trauma tisular. De igual manera, el abordaje realizado bajo magnificación permite alcanzar un cierre primario estable en el 92,3% de los casos reportados, en comparación con el 73 % obtenido mediante técnicas convencionales.

Estos beneficios biológicos influyen de manera positiva en el paciente, pues se evidencia una reducción del 50 % en los niveles de dolor postoperatorio, según la escala VAS (2.25 frente a 4.50)[52], así como por puntajes de cicatrización significativamente superiores durante las dos primeras semanas posteriores a la intervención.

Sin embargo, el uso de estos sistemas también presenta limitaciones importantes, entre las que destacan el incremento del tiempo quirúrgico y los costos asociados a su implementación. La literatura indica que la precisión requerida al trabajar con microscopio o lupas de alta magnificación aumenta la duración del procedimiento en un promedio de 22.7 minutos adicionales. Además, existe una curva de aprendizaje prolongada que requiere entrenamiento específico para desarrollar la coordinación visual y motora en campos operatorios reducidos.

Síntesis de la evidencia

Los resultados de esta investigación responden a la pregunta PICO planteada. En cuanto a las características técnicas, los sistemas analizados en la Tabla 5 demuestran que tanto las lupas como el microscopio operatorio amplían de manera considerable a capacidad visual del odontólogo, con rangos que van desde 2.5x hasta 48x, siendo esta diferencia la

que define qué sistema es más adecuado según el procedimiento a realizar y los resultados que se desean conseguir.

En relación con los parámetros clínicos del tratamiento periodontal, la Tabla 6 muestra estudios recientes como Vintha[54] y Aslan [34] que reportan reducciones de profundidad de sondaje y ganancias de inserción clínica mayores bajo magnificación que con visión directa, especialmente en defectos periodontales complejos donde la visibilidad limitada compromete la calidad del desbridamiento.

Finalmente, en la Tabla 7 se identifica las ventajas y limitaciones de los diferentes sistemas de magnificación, siendo el principal obstáculo el costo del equipo y el tiempo quirúrgico adicional, aunque la reducción del trauma tisular y la menor morbilidad postoperatoria reportada por los pacientes en las fuentes bibliográficas presentan argumentos sólidos para justificar su uso progresivo en procedimientos de alta exigencia clínica como la cobertura radicular y la cirugía regenerativa periodontal.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este análisis sistemático confirman que la incorporación de sistemas de magnificación en el tratamiento periodontal no es una tendencia estética sino una necesidad clínica respaldada por evidencia consistente de los últimos 10 años. A continuación, se interpreta la información recopilada en función de la pregunta PICO planteada, en contraste con la literatura disponible y en relación con el contexto de la práctica odontológica ecuatoriana.

El desbridamiento a colgajo abierto asistido por microscopio operatorio (SOM) demostró una reducción de la profundidad de sondaje y una ganancia de inserción clínica significativamente mayores en comparación con el uso de lupas [54]. Este hallazgo clínico valida la premisa de Shanelec del 2003, quien sostenía que la magnificación de alto poder permite elevar la precisión manual del cirujano de un límite macroquirúrgico de 1 mm a un nivel micrométrico de 10 μm [55]. El uso del microscopio transforma el tratamiento periodontal de un procedimiento basado en la sensibilidad táctil ciega a uno de dominio visual absoluto.

La microcirugía periodontal incrementa en un 27.9% la probabilidad de lograr una cobertura radicular completa (cRC) en comparación con el abordaje convencional [39]. Hallazgos previos del 2012 por Bittencourt ya sugerían esta tendencia al reportar una cRC del 87.5% con el uso de microscopio frente a un 58.3% en el grupo control sin magnificación[56]. Es así que, la superioridad clínica no solo depende de la visión, sino de la capacidad de emplear micro suturas que aseguran la estabilidad del colgajo en el tratamiento periodontal.

Los pacientes intervenidos mediante protocolos de magnificación reportaron niveles de dolor postoperatorio significativamente menores (VAS 2.25) en relación con aquellos tratados por técnicas convencionales (VAS 4.50)[52]. De igual manera, finales del siglo XX Burkhardt documentó una mayor revascularización temprana en los sitios microsúrgicos relacionaba con una recuperación biológica más rápida del tejido [57]. Esto afirma que la manipulación atraumática bajo microcirugía reduce la cascada inflamatoria inicial, mejora la experiencia del paciente y su calidad de vida postquirúrgica.

En el estudio de Corbella, el uso de lupas de 2.5x no demostró ventajas clínicas diferenciales en la reducción de los índices de placa o sangrado durante procedimientos de raspado supragingival de rutina[37]. Sitbon ya advertía que la magnificación tiene un «umbral de utilidad» y que en tareas básicas de higiene la destreza manual del clínico experto a visión directa es suficiente[58]. Se deduce que la inversión en sistemas ópticos de alta gama encuentra su verdadera justificación en cirugías plásticas o defectos intraóseos profundos donde la anatomía es inaccesible para el ojo humano.

La intervención asistida por microscopio demanda un incremento promedio de 22.7 minutos en el tiempo quirúrgico total en comparación con la cirugía convencional[35]. Shanelec anticipaba que la microcirugía es una disciplina «sensible a la técnica» que requiere superar una curva de aprendizaje ardua y extenuante para ser eficiente[55]. Se interpreta que este costo operativo inicial en tiempo se ve compensado por la excelencia en los resultados

clínicos y la ausencia de complicaciones, lo que posiciona a la microcirugía como una alternativa clínicamente superior en procedimientos de alta exigencia técnica.

En el contexto ecuatoriano, donde el tratamiento periodontal se realiza en su mayoría sin apoyo óptico, la evidencia sugiere que lupas de 2.5x a 4x representan un primer nivel de implementación viable para instituciones con recursos limitados, dado que Rathore y Archana documentaron mejoras clínicamente relevantes en profundidad de sondaje y nivel de inserción [33,49]. Tibbetts y Shanelec destacan además que las lupas en entornos académicos mejoran la postura del operador y facilitan la documentación clínica [59], beneficios especialmente valiosos en la formación universitaria y que orientan decisiones curriculares en instituciones como la Universidad Nacional de Chimborazo.

CONCLUSIONES

Al evaluar la evidencia se confirma que los sistemas de magnificación tienen un impacto clínico medible sobre la precisión del desbridamiento y los resultados del tratamiento periodontal siendo proporcional a la complejidad del procedimiento. En el contexto ecuatoriano, donde el uso de estas herramientas sigue siendo limitado, incorporar lupas telescópicas como primer paso puede ser una opción viable tanto para la práctica clínica como para la formación universitaria.

Este análisis de la bibliografía permite describir los tipos y características de los sistemas de magnificación, en el que se distinguen las lupas telescópicas, con aumentos entre 2.5x y 10x siendo las más accesibles y adaptables a procedimientos de rutina; el microscopio operatorio llega hasta 50x, por lo que es considerado el sistema preferido para microcirugía y defectos complejos. Por último, el endoscopio periodontal, permite visualizar zonas subgingivales con aumentos de hasta 100x mediante fibra óptica. La elección entre estos sistemas depende, sobre todo, de qué tan exigente sea el procedimiento que se va a realizar y los resultados que desea obtener.

Con relación a los parámetros clínicos del tratamiento periodontal, la evidencia muestra reducciones de profundidad del sondaje de hasta 6.5 mm aproximadamente, al igual que ganancias en el nivel de inserción clínica y menor sangrado al sondaje, sobre todo con el uso del microscopio operatorio. La cobertura radicular completa también fue más probable bajo magnificación en comparación con la intervención convencional. Sin embargo, en procedimientos como el raspado supragingival y técnicas de higienización no existe una diferencia mayor, lo que demuestra el «umbral de utilidad» en el uso de sistemas de magnificación en Odontología.

Finalmente, al comparar las ventajas y limitaciones del empleo de estos instrumentos en relación a la microcirugía, su uso es favorable y eficiente. Por ejemplo, se puede lograr un cierre primario estable en más del 90% de los casos, menor dolor postoperatorio, mejor cicatrización temprana y mayor predictibilidad del tratamiento. No obstante, estas herramientas presentan limitaciones reales tales como mayor tiempo quirúrgico, una curva de aprendizaje exigente y el costo elevado de los equipos especializados, lo que sigue siendo la barrera más mencionada para su adopción generalizada.

RECOMENDACIONES

Se recomienda incorporar progresivamente sistemas de magnificación en la práctica periodontal, especialmente en procedimientos que requieren alta precisión clínica, debido a su impacto favorable sobre el desbridamiento radicular y los resultados terapéuticos.

El profesional de la salud debería tener un conocimiento adecuado sobre el uso de los sistemas de magnificación, de modo que su elección según la complejidad del tratamiento sea justificada y eficiente en los resultados esperados.

Desde el ámbito académico, es recomendable introducir en el plan de estudios el uso de los sistemas de magnificación, considerándolo como una necesidad que responde a beneficios como una ergonomía adecuada para el profesional y en la práctica odontológica.

Actualmente, la investigación sobre los sistemas de magnificación en periodoncia es limitada en cuanto a protocolos, implementación y costo de los sistemas. Ampliar este campo mediante nuevos análisis bibliográficos puede ser beneficioso para futuras investigaciones que sirvan a estudiantes, docentes, profesionales de la salud e indirectamente a los pacientes.

BIBLIOGRÁFIA

1. Aranda Rischmoller J, Acosta Vargas SF, Alegre Rubina YN, Casas Apayco LC. KNOWLEDGE LEVEL OF PERIODONTAL HEALTH IN STUDENTS OF HEALTH SCIENCES. A CROSS-SECTIONAL STUDY. Revista Cientifica Odontologica. 2024 Mar 30;12(1). doi:10.21142/2523-2754-1201-2024-186

2. Malagón-Wintergerst AM. La microcirugía periodontal y la magnificación: una alianza para la excelencia clínica. Revista Mexicana de Periodontología. 2024;15(1–3):5–6. doi:10.35366/121223

3. Ortiz Hugues JC. High Magnification in Dentistry; Postural Benefits using Magnification Loupes to Improve Dental Work Performance. Journal of Clinical Advances in Dentistry. 2023 Aug 17;7(1):013–7. doi:10.29328/journal.jcad.1001035

4. Kitin E, Yazicioglu O, Pekgoz A, Kuzucan SG. Survey on the usage and frequency of digital magnification devices in dentistry. BMC Oral Health. 2026 Dec 1;26(1). doi:10.1186/s12903-026-07935-1 PubMed PMID: 41703550.

5. Ariceta A, Carlos Duran Yaneth J, Velásquez Plata D, Magnificación PD. Magnificación en Periodoncia Magnification in Periodontics. Int. J. Odontostomat. 2022.

6. Kalburgi V, Bhole S. Periodontal Microsurgery: Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Head and Neck Physicians and Surgeons. 2024;12(2):104–12. doi:10.4103/jhnps.jhnps_70_24

7. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. BMJ Publishing Group; 2021. doi:10.1136/bmj.n71 PubMed PMID: 33780438.

8. Harrel SK, Cobb CM, Nunn ME, Zhao D. Laser and scanning electron microscopy evaluation of residual microislands of calculus. J Periodontol. 2025 Mar 1;96(3):268–78. doi:10.1002/JPER.24-0191 PubMed PMID: 38937866.

9. Dadwal A, Kaur R, Jindal V, Jain A, Mahajan A, Goel A. Comparative evaluation of manual scaling and root planing with or without magnification loupes using scanning electron microscope: A pilot study. J Indian Soc Periodontol. 2018 Jul 1;22(4):317–21. doi:10.4103/JISP.JISP_139_18 PubMed PMID: 30131623.

10. BASCONES MARTINEZ A, FIGUERO RUIZ E. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. Madrid; 2005 Dec.

11. Penmetsa G, Panda K, Manthena A, Korukonda R, Gadde P. Evaluating the efficacy of different magnification variables during root planing procedure under a surgical operating microscope in chronic periodontitis: A randomized clinical trial. J Indian Soc Periodontol. 2020 Jan 1;24(1):32–6. doi:10.4103/jisp.jisp_378_19

12. Lessang R, Purba MR, Ayuningtyas D. Efficacy of Minimally Invasive Non-Surgical Therapy (MINST) in Managing Stage III/IV Periodontitis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Swiss Dent J. 2025 Jul 23;135(2):72–85. doi:10.61872/SDJ-2025-02-08 PubMed PMID: 40697109.

13. Kučič AC, Gašperšič R. Minimally invasive non-surgical therapy (MINST) in stage III periodontitis patients: 6-month results of a split-mouth, randomised controlled clinical trial. Clin Oral Investig. 2023 May 1;27(5):2075–87. doi:10.1007/s00784-023-04994-4 PubMed PMID: 37014505.

14. Aziz Abdul Rahman AlEid EDJ Vol A. Magnification aids in endodontics: A review. Egypt Dent J. 2019 Apr 1;65(Issue 2-April (Fixed Prosthodontics, Dental Materials, Conservative Dentistry & Endodontics)):1477–85. doi:10.21608/EDJ.2019.72572

15. Penmetsa G, Panda K, Manthena A, Korukonda R, Gadde P. Evaluating the efficacy of different magnification variables during root planing procedure under a surgical operating microscope in chronic periodontitis: A randomized clinical trial. J Indian Soc Periodontol. 2020 Jan 1;24(1):32–6. doi:10.4103/JISP.JISP_378_19 PubMed PMID: 31983842.

16. Chaturvedi A, Bhardwaj A. Microsurgery: The Pinnacle of Precision in Periodontics. Current Trends in Dentistry. 2025 Jan;2(1):23–8. doi:10.4103/ctd.ctd_10_25

17. Costa R, Miranda S, Japiassú M, Claudino A, Porto A, Dantas S. Impact of using magnifying dental loupes on clinical performance during tooth preparation: A systematic review Rayanna-Thayse-Florêncio Costa 1 , Samille-Biasi Miranda 2 , Marcos-Antônio-Japiassú-Resende Montes 3 , Anne-Kaline-Claudino Ribeiro 4 , Adrian…. J Clin Exp Dent. 2024;16(2):186–97. doi:10.4317/jced.61098

18. Durgapal S, Shetty M. Magnification in Periodontics: An Overview. Journal of Health and Allied Sciences NU. 2023 Jan;13(01):001–10. doi:10.1055/S-0042-1747911

19. Doppalapudi N, Kumar Burugapalli R. Benefits of Utilization of Magnification in Dentistry: A Review. Dental Research and Oral Health. 2020;03(03). doi:10.26502/droh.0026

20. Hsun-Liangg A, Chan Diegoovelasquez-Plata A. Microsurgery in Periodontal and Implant Dentistry.

21. Gargallo J, Sánchez F, Usón J, Abellán E, Cabezas J, Sanz M, et al. MANUAL DE MICROCIRUGÍA APLICADA A LA PERIODONCIA. 2022.

22. Stambaugh R V, Myers G, Ebling W, Beckman B, Stambaugh K. Endoscopic Visualization of the Submarginal Gingiva Dental Sulcus and Tooth Root Surfaces. Vol. 73.

23. Sethna GD, Attar NB, Shinde SV, Machale PS, Fernandes LC. Clinical and Aesthetic Evaluation of Minimally Invasive Surgical Therapy for the Treatment of Gingival Recession Defects - A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. Journal of Interdisciplinary Dentistry. 2024;14(1):3–14. doi:10.4103/jid.jid_40_23

24. Awasthi R, Jalaluddin M, Agrawal U, Singh DK. Conceptual Approach to Periodontal Microsurgery. Journal of Primary Care Dentistry and Oral Health. 2022 May;3(2):29–35. doi:10.4103/JPCDOH.JPCDOH_35_21

25. Yadav V, Salaria S, Bhatia A, Yadav R. Periodontal microsurgery: Reaching new heights of precision. J Indian Soc Periodontol. 2018;22(1):5. doi:10.4103/JISP.JISP_364_17 PubMed PMID: 29568165.

26. Kaddas C, Dereka X. Minimally invasive surgical techniques for the treatment of different types of isolated intrabony defects: A narrative review. Dent Med Probl. 2022 Apr 1;59(2):309–18. doi:10.17219/DMP/146540 PubMed PMID: 35791819.

27. Shibazaki S, Morikawa S, Ihara Y, Nakagawa T. Optimizing papillary incision design in molar periodontal regenerative therapy: A case study. Clin Adv Periodontics. 2026 Mar 1;16:S74–81. doi:10.1002/cap.70011 PubMed PMID: 41982193.

28. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. 6th ed. Mc Graw Hill Education, editor. 2014. 1–634 p.

29. Ñaupas H, Marcelino P, Valdivia R, Jesús D, Palacios J, Hugo V, et al. Bogotá-México, DF 5a.Edición Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis.

30. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CONSEJO UNIVERSITARIO. REGLAMENTO DE TITULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. 2023 Oct 31.

31. OCEBM Levels of Evidence — Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM), University of Oxford [Internet]. [cited 2026 Jun 21]. Available from: https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/ocebm-levels-of-evidence

32. Ahmad N, Tewari S, Narula SC, Sharma RK, Tanwar N. Platelet-rich fibrin along with a modified minimally invasive surgical technique for the treatment of intrabony defects: A randomized clinical trial. J Periodontal Implant Sci. 2019 Dec 1;49(6):355–65. doi:10.5051/jpis.2019.49.6.355 PubMed PMID: 31886028.

33. Archana AB, Ramesh R, Varghese J, Anoop S. Comparison of Conventional and Microsurgical Access Flap Procedure in Managing Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Trial. Contemp Clin Dent. 2024;15(2):118–23. doi:10.4103/ccd.ccd_151_23

34. Aslan S, Buduneli N, Cortellini P. Clinical outcomes of the entire papilla preservation technique with and without biomaterials in the treatment of isolated intrabony defects: A randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol. 2020 Apr 1;47(4):470–8. doi:10.1111/jcpe.13255 PubMed PMID: 31925811.

35. Aslroosta H, Tehrani GM, Akbari S, Yaghobee S. Comparison of conventional and micro-surgical techniques for gingival augmentation by free gingival grafting: a randomized controlled clinical trial. BMC Oral Health. 2025 Dec 1;25(1). doi:10.1186/s12903-025-06597-9 PubMed PMID: 40713690.

36. Chinthakunta V. Periodontal Microsurgery- A Review. Journal of Advanced Research in Dental and Oral Health. 2023 Apr 25;08(1 & 2):1–5. doi:10.24321/2456.141X.202301

37. Corbella S, Taschieri S, Cavalli N, Francetti L. Comparative evaluation of the use of magnification loupes in supragingival scaling procedures. J Investig Clin Dent. 2018 May 1;9(2):e12315. doi:10.1111/jicd.12315 PubMed PMID: 29322638.

38. Cortellini P, Velasquez-Plata Diego. Microscope-Assisted Periodontal Regenerative Therapy. In: Microsurgery in Periodontal and Implant Dentistry. [Internet]. 2022

[cited 2026 Jun 8]. p. 297–349. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-96874-8_9

39. Di Gianfilippo R, Wang IC, Steigmann L, Velasquez D, Wang HL, Chan HL. Efficacy of microsurgery and comparison to macrosurgery for gingival recession treatment: a systematic review with meta-analysis. Clinical Oral Investigations. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 4269–80. doi:10.1007/s00784-021-03954-0 PubMed PMID: 33928441.

40. Elashiry M, Meghil MM, Arce RM, Cutler CW. From manual periodontal probing to digital 3-D imaging to endoscopic capillaroscopy: Recent advances in periodontal disease diagnosis. Journal of Periodontal Research. Blackwell Munksgaard; 2019. p. 1–9. doi:10.1111/jre.12585 PubMed PMID: 29974960.

41. Gangolu M, Pasupuleti MK, Penmetsa GS, Gottumukkala NS, Konathala SVR, Balivada BP, et al. Comparison of Laser-assisted and Conventional Flap Surgery with Hydroxyapatite Crystals in the Treatment of Intrabony Defects under Magnification-A Randomised Clinical Trial. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2022. doi:10.7860/jcdr/2022/58670.17120

42. Jakubowska S, Kowalski J. Periodontal Endoscopy-Assisted Minimally Invasive Nonsurgical Therapy Versus Regenerative Surgery for the Treatment of Intrabony Defects: A Narrative Review. Healthcare (Switzerland). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2026. doi:10.3390/healthcare14080977

43. Kang KK, Grover D, Goel V, Kaushal S, Kaur G. PERIODONTAL MICROSURGERY AND MICROSURGICAL INSTRUMENTATION: A REVIEW [Internet]. [cited 2026 Apr 26]. Available from: www.djas.co.in

44. Lessang R, Purba MR, Ayuningtyas D. Efficacy of Minimally Invasive Non-Surgical Therapy (MINST) in Managing Stage III/IV Periodontitis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Swiss Dent J. 2025 Jul 23;135(2):72–85. doi:10.61872/sdj-2025-02-08 PubMed PMID: 40697109.

45. Marron-Tarrazzi I. Microsurgery in Periodontal and Implant Dentistry. In: Microsurgery in Periodontal and Implant Dentistry [Internet]. 2022 [cited 2026 Jun 8]. p. 47–68. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-96874-8_3

46. Moreno Rodríguez JA, Ortiz Ruiz AJ. Apical approach in periodontal reconstructive surgery with enamel matrix derivate and enamel matrix derivate plus bone substitutes: a randomized, controlled clinical trial. Clin Oral Investig. 2022 Mar 1;26(3):2793–805. doi:10.1007/s00784-021-04256-1 PubMed PMID: 34791548.

47. Moro M, Silveira M, Silva E, João Batista C, Holzhausen M, Mendes C. View of Effect of magnification on root coverage surgery | Brazilian Journal of Oral Sciences [Internet]. 2019 [cited 2026 Apr 26]. Available from: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/bjos/article/view/8658221/22158

48. Penmetsa G, Panda K, Manthena A, Korukonda R, Gadde P. Evaluating the efficacy of different magnification variables during root planing procedure under a surgical operating microscope in chronic periodontitis: A randomized clinical trial. J Indian Soc Periodontol. 2020 Jan 1;24(1):32–6. doi:10.4103/jisp.jisp_378_19

49. Rathore P, Manjunath S, Singh R. Evaluating and comparing the efficacy of the microsurgical approach and the conventional approach for the periodontal flap

surgical procedure: A randomized controlled trial. Dent Med Probl. 2024 Jan 1;61(1):23–8. doi:10.17219/dmp/147183 PubMed PMID: 35904770.

50. Raza S, Menaka KB, Shaik S, Shetti NA. Efficacy of microsurgery in comparison to macrosurgery for the treatment of localized gingival recession using coronally advanced flap: A systematic review and meta-analysis. J Indian Soc Periodontol. 2024 Nov 1;28(6):606–13. doi:10.4103/jisp.jisp_277_24

51. Sirinirund B, Zalucha J, Rodriguez Betancourt AB, Kripfgans OD, Wang CW, Velasquez D, et al. Clinical outcomes of using operating microscope for alveolar ridge preservation: A randomized controlled trial. J Periodontol. 2025 Mar 1;96(3):230–40. doi:10.1002/JPER.24-0081 PubMed PMID: 39403776.

52. Thakur S, Martande S, Ankit K, Gopalakrishnan D, Kulloli A, Shetty S, et al. Comparing the Effectiveness of Conventional and Microsurgical Access Flap Techniques in Managing Horizontal Bony Defects in Chronic Periodontitis Patients: A Clinical and Radiographic Study. European J Gen Dent. 2023 Dec 26;12(3):152–9. doi:10.1055/s-0043-1773798

53. Ucak O, Ozcan M, Seydaoglu G, Haytac M. 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 Jan;37(1):107–15. doi:10.11607/prd.2547 PubMed PMID: 27977825.

54. Vintha J, Pasupuleti MK, Penmetsa GS, Gottumukkala SNVS, Konathala RSV, Eagala SV. Clinical Assessment of Open Flap Debridement Using Magnifying Loupes and Surgical Operating Microscope: A Split-Mouth Randomized Controlled Clinical Trial. Front Dent. 2025 Aug 1;22. doi:10.18502/fid.v22i31.19399

55. Shanelec DA, Abstraci' ". Periodontal Microsurgery. 2003.

56. Bittencourt S, Del Peloso Ribeiro É, Sallum EA, Nociti FH, Casati MZ. Surgical Microscope May Enhance Root Coverage With Subepithelial Connective Tissue Graft: A Randomized-Controlled Clinical Trial. J Periodontol. 2012 Jun;83(6):721–30. doi:10.1902/jop.2011.110202 PubMed PMID: 21870975.

57. Burkhardt R, Hürzeler MB. Utilization of the surgical microscope for advanced plastic periodontal surgery Article in Practical periodontics and aesthetic dentistry : PPAD · April 2000 [Internet]. 2000. Available from: https://www.researchgate.net/publication/11934730

58. Sitbon Y, Attathom T. Minimal intervention dentistry II: Part 6. Microscope and microsurgical techniques in periodontics. Br Dent J. 2014 May 9;216(9):503–9. doi:10.1038/sj.bdj.2014.356 PubMed PMID: 24809564.

59. Tibbetts LS, Shanelec DA. PRINCIPLES AND PRACTICE OF PERIODONTAL MICROSURGERY. 2009.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz técnica de análisis bibliográficos de resultados

N°	TITULO ARTICULO	N° CITACIONES	Año de Public.	Vida util	ACC	Revista	Factor de impacto SJR	Cuartil	LUGAR DE BUSQUEDA	Area	Publicacion	Coleccion de datos	Tipo de estudio	Participantes	Contexto estudio	Pais Estudio	Descarga o enlace (DOI/URL)	Palabras clave	Metodología	Objetivos	Resumen	Autor(es)
1	Comparative evaluation of manual scaling and root planing with/without loupes	No menc.	2018	8 años	Open Access	J Indian Soc Periodontol	No menc.	No menc.	www.jisponline.com	Periodoncia	Artículo Original	SEM	Estudio Piloto	No menc.	Clínico /Lab	India	10.4103/jisp.jisp_139_18	No menc.	Evaluación SEM tras raspado	Determinar efectividad de lupas	Las lupas permiten superficies radiculares más lisas.	Dadwal, A., et al.
2	Effectiveness of different magnification variables under SOM during root planing	No menc.	2024	2 años	Open Access	Contemporary Clinical Dentistry	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Artículo Original	Clínica	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No menc.	Clínico	No menc.	No menc.	No menc.	Comparación aumentos MO	Evaluar eficacia de aumentos	La magnificación mejora la eficacia del raspado.	Archana, AB., et al.
3	Effectiveness of different magnification under SOM during	No menc.	2020	6 años	Open Access	J Indian Soc Periodontol	No menc.	No menc.	www.jisponline.com	Periodoncia	Artículo Original	Clínica	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No menc.	Clínico	India	10.4103/jisp.jisp_378_19	No menc.	Uso de MO en raspado	Evaluar aumentos del MO	La magnificación mejora parámetros en periodontitis crónica.	Penmetsa, G. S., et al.

	root planing																				
4	Periodontal endoscopy during subgingival debridement	No menc.	2025	1 año	Open Access	Springer Nature	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Artículo Original	Clínica	Ensayo Clínico	No menc.	Clínico	Irán	No menc.	No menc.	Uso de endoscopio	Evaluar eficacia de endoscopia	Mejora visualización subgingival directa.	Aslroosta, Hoori., et al.
5	Clinical Assessment of OFD using Loupes and SOM	No menc.	2025	1 año	Open Access	Frontiers in Dentistry	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Artículo Original	PI, SBI, PPD, CAL	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	20 pacientes	Clínico	Irán	No menc.	No menc.	Split-mouth, lupas vs MO	Evaluar magnificación en OFD	Mejoras significativas en parámetros post-quirúrgicos.	Vintha, Jaswitha., et al.
6	Papilla preservation surgery in deep periodontal defects	No menc.	2022	4 años	Open Access	JPIS	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Artículo Original	Clínica	Retrospectivo	No menc.	Clínico	España	10.5051/jpis.2105780289	No menc.	Abordaje sin incisión de papila	Evaluar ganancia de inserción	Reporta ganancia supra-alveolar significativa.	Moreno Rodríguez, J.A., et al.

7	Clinical outcomes of using operating microscope for alveolar ridge preservation: A randomized controlled trial	No menc.	2025	1 año	No menc.	Journal of Periodontology	No menc.	No menc.	Wiley Online Library	Periodoncia	Artículo Original	CBCT, US Imaging, Clínica	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	40 pacientes	Clínico	No menc.	10.1002/JPER.24-0081	No menc.	Aleatorización 1:1, seguimiento 12 semanas	Evaluar resultados del MO en preservación de cresta	El MO mejoró la cicatrización visual y parámetros óseos frente a lupas.	Siriniruind, B., Zaluchaa, J., Rodriguez Betancourt, A. B., et al.
8	Periodontal microsurgery: Systematic review and meta-analysis	No menc.	2024	2 años	Open Access	Journal of Head Neck Physicians and Surgeons	No menc.	No menc.	www.jhnps.org	Periodoncia	Revisión Sistemática	Bases de datos	Revisión Sistemática y Meta-análisis	No menc.	Bibliográfico	India	10.4103/jhnps.jhnps_70_24	No menc.	Lineamientos PRISMA, 5 estudios incluidos	Evaluar evidencia sobre microcirugía en periodoncia	La microcirugía ofrece ventajas en cicatrización y precisión técnica.	Kalburgi, V., Bhole, S.
9	Treatment outcome of direct pulp capping with bioceramics: A randomized controlled trial	No menc.	2017	9 años	No menc.	Journal of Endodontics	No menc.	No menc.	No menc.	Endodoncia	Artículo Original	Clínica	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No menc.	Clínico	No menc.	No menc.	No menc.	Comparación de materiales biocerámicos	Evaluar éxito de recubrimiento pulpar directo	Reporta tasas de éxito según el material utilizado.	Kaur Kang, K., et al.

10-11	Fundamentals of the Operating Microscope (Chapter 3)	No menc.	2022	4 años	No menc.	Libro (Springer)	No menc.	No menc.	Springer Nature	Microcirugía	Capítulo de Libro	N/A	Teórico / Técnico	N/A	Académico	Suiza	10.1007/978-3-030-96874-8	No menc.	Descripción técnica del MO	Describir componentes y ergonomía	Define iluminación coaxial y sistemas ópticos.	Marron-Tarrazzi, Irene.
	Microscope-Assisted Periodontal Regenerative Therapy (Cap 9)	No menc.	2022	4 años	No menc.	Libro (Springer)	No menc.	No menc.	Springer Nature	Periodoncia	Capítulo de Libro	Guías clínicas	Protocolo Clínico	N/A	Clínico	Italia / USA	10.1007/978-3-030-96874-8	Intrabony defects	Proceso decisional por pasos	Guía para estrategia regenerativa	Enfatiza cierre primario y micro-suturas en defectos.	Cortellini, P., Velasquez-Plata, D.
12	From manual periodontal probing to digital 3-D imaging	No menc.	2018	8 años	No menc.	Journal of Periodontal Research	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Revisión	N/A	Revisión Técnica	N/A	Académico	No menc.	10.1111/jre.12585	No menc.	Evolución diagnóstica	Describir avances en diagnóstico periodontal	Evolución de la sonda manual a la imagenología 3D.	Elashiry, M., Meghil, MM., Arce, RM., Cutler, CW.
13	Efficacy of microsurgery and comparison to macrosurgery for gingival recession	No menc.	2021	5 años	No menc.	Clinical Oral Investigations	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Revisión Sistemática	PRC, MCR, CRC	Revisión Sistemática y Meta-análisis	255 recesiones	Bibliográfico	No menc.	10.1007/s00784-021-03954-0	No menc.	Meta-análisis de 19 artículos	Evaluar eficacia de microcirugía en recubrimiento	Incrementa significativamente el recubrimiento radicular completo.	Moro, Marcella G., Souto, MLS., et al.

14	PRF with M-MIST for treatment of isolated intrabony defects	No menc.	2019	7 años	Open Access	Journal of Periodontal & Implant Science	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Artículo Original	PI, GI, PPD, RAL	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No menc.	Clínico	No menc.	10.5051/jpis.2019.49.6.355	No menc.	Uso de software ImageJ para análisis	Evaluar PRF con técnica M-MIST	El uso de PRF con M-MIST mejora significativamente PPD y RAL.	Ahmad, Nabila., et al.
15	Periodontal intrabony defects: M-MIST vs Conventional	No menc.	2022	4 años	No menc.	Journal of Indian Society of Periodontology	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Artículo Original	Parámetros clínicos	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No menc.	Clínico	India	No menc.	No menc.	Comparación de técnicas quirúrgicas	Evaluar eficacia de M-MIST	M-MIST muestra resultados favorables en defectos intraóseos.	Gangolu, Meghana., et al.
16	Microsurgical Instruments in Laterally Moved, Coronally Advanced Flap for Miller Class III Isolated Recession Defects	No menc.	2017	9 años	No menc.	Quintessence Publishing	No menc.	No menc.	No menc.	Periodoncia	Artículo Original	Datos clínicos	Estudio Clínico	No menc.	Clínico	No menc.	No menc.	No menc.	Técnicas de alargamiento coronario	Describir procedimientos quirúrgicos estéticos	Describe el uso de magnificación para mejorar el margen gingival.	Ucak, Onur., et al.
17	Evaluating and comparing the efficacy of the microsurgical	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	N/A	No menc. en la fuente	J Indian Soc Periodontol	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	Periodoncia	Artículo Original	Parámetros clínicos	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No mencionado en el fragmento	Clínico	India	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	Comparación de técnica bajo lupas (2.5x) vs	Evaluar eficacia de la magnificación en colgajos	La magnificación mejora la agudeza en la instrumentación y	Rathore, Priyansha., Manjunath, S., et al.

	approach and the conventional approach																		convencional	periodontales	desbridamiento	
18	Microsurgery vs. macrosurgery using coronally advanced flap: A systematic review	No menc. en la fuente	2024	2 años	Open Access	Journal of Indian Society of Periodontology	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	Periodoncia	Revisión Sistemática	mRC, cRC, RD	Revisión Sistemática y Meta-análisis	No mencionado en el fragmento	Bibliográfico	India	10.4103/jisp.jisp_277_24	Microsurgery, macrosurgery	Siguiendo lineamientos PRISMA para RCTs	Evaluar eficacia de microcirugía en recubrimiento radicular	La microcirugía incrementa significativamente el recubrimiento radicular medio (mRC) [345, Raza et al.]	Raza, Sidra., Menaka, KB.
19	Efficacy of microsurgery and comparison to macrosurgery for gingival recession treatment	No menc. en la fuente	2021	5 años	No menc. en la fuente	Clinical Oral Investigations	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	PubMed, Scopus, Embase	Periodoncia	Revisión Sistemática	2,179 títulos iniciales	Revisión Sistemática y Meta-análisis	255 recesiones (7 estudios)	Bibliográfico	No menc. en la fuente	10.1007/s00784-021-03954-0	Gingival recession, microsurgery	Meta-análisis con modelos de efectos aleatorios	Evaluar si la microcirugía supera a la macrosurgía	La microcirugía mejora la probabilidad de recubrimiento radicular completo (cRC) en un 27.9%	Di Gianfilippo, Riccardo., et al.

20	Efficacy of Minimally Invasive Non-Surgical Therapy (MINST) in Managing Periodontitis	No menc. en la fuente	2023	3 años	No menc. en la fuente	Swiss Dental Journal	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	Google Scholar, EMBASE	Periodoncia	Revisión Sistemática	129 títulos identificados	Revisión Sistemática	6 RCTs incluidos	Bibliográfico	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	Periodontitis, MINST	Protocolo PRISMA, búsqueda hasta 2023	Determinar eficacia de MINST en estadios III/IV	MINST es efectivo para reducir la profundidad de sondaje sin abordajes quirúrgicos extensos	Lessang, Robert., et al.
21	Clinical outcomes of the entire papilla preservation technique in intrabony defects	No menc. en la fuente	2020	6 años	No menc. en la fuente	Journal of Clinical Periodontology	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	Periodoncia	Artículo Original	CAL, REC, INFRA	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No mencionado en el fragmento	Clínico	Turquía	10.1111/jcpe.13255	Intrabony defects, papilla	Seguimiento a 1 año, técnica EPP	Evaluar técnica EPP con y sin biomateriales	La técnica es efectiva para mantener la estabilidad del tejido interdental en defectos profundos	Aslan, Serhat., Budunelli, N., Cortellini, P.
22	Comparing the Effectiveness of Conventional and Microsurgical Access Flap Techniques	No menc. en la fuente	2023	3 años	Open Access	European Journal of General Dentistry	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	Periodoncia	Artículo Original	PI, GI, PPD, RAL	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	8 pares de defectos	Clínico	India	10.1055/s-0043-1773798	Horizontal bony defects	Diseño de boca dividida (split-mouth)	Comparar eficacia de microcirugía vs convencional en defectos óseos	El grupo de microcirugía mostró mejores índices de cicatrización y menor dolor postoperatorio	Thakur, Shambhavi., et al.

23	Comparative evaluation of the use of magnification loupes in supragingival scaling	No menc. en la fuente	2018	8 años	No menc. en la fuente	Journal of Investigative and Clinical Dentistry	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	Periodoncia	Artículo Original	FMBS%, FMPS%, VAS	Estudio Comparativo	30 sujetos (3 grupos)	Clínico	Italia	10.1111/jicd.12315	Magnification, scaling	Comparación lupas 2.5x vs convencional	Evaluar impacto de lupas en resultados clínicos y ergonomía	No se hallaron diferencias en placa tras 4 semanas, pero aumentó el tiempo operatorio	Corbella, Stefano., et al.
24	Concept Map of Search Strategy in Periodontics (Boolean Diagram)	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	N/A	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	Mendeley Reference Manager	Metodología	Revisión Técnica	640 registros únicos	Revisión de Metodología	N/A	Bibliográfico	Países Bajos	No menc. en la fuente	Boolean operators, PIC	Uso de operadores AND/OR en diagramas conceptuales	Describir la estrategia de búsqueda para revisiones sistemáticas	Facilita la identificación de evidencia relevante mediante mapas conceptuales	Jakubowska, Sylwia., et al.
25	Nano-hydroxyapatite in the treatment of human periodontal defects	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	N/A	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	No menc. en la fuente	No menc. en la fuente	No mencionado en la fuente	Periodoncia	Artículo Original	Radiografía, Clínica	Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)	No mencionado en el fragmento	Clínico	India	No menc. en la fuente	Nano-hydroxyapatite	Comparación con otros biomateriales regenerativos	Evaluar eficacia de nano-hidroxiapatita en defectos infraóseos	El biomaterial promueve la regeneración ósea significativa en comparación con controles	Chinthakunta, Vibha., et al.

Anexo 2 Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence

Question	Step 1 (Level 1*)	Step 2 (Level 2*)	Step 3 (Level 3*)	Step 4 (Level 4*)	Step 5 (Level 5)
How common is the problem?	Local and current random sample surveys (or censuses)	Systematic review of surveys that allow matching to local circumstances**	Local non-random sample**	Case-series**	n/a
Is this diagnostic or monitoring test accurate? (Diagnosis)	Systematic review of cross sectional studies with consistently applied reference standard and blinding	Individual cross sectional studies with consistently applied reference standard and blinding	Non-consecutive studies, or studies without consistently applied reference standards**	Case-control studies, or "poor or non-independent reference standard**	Mechanism-based reasoning
What will happen if we do not add a therapy? (Prognosis)	Systematic review of inception cohort studies	Inception cohort studies	Cohort study or control arm of randomized trial*	Case-series or case-control studies, or poor quality prognostic cohort study**	n/a
Does this intervention help? (Treatment Benefits)	Systematic review of randomized trials or *n*-of-1 trials	Randomized trial or observational study with dramatic effect	Non-randomized controlled cohort/follow-up study**	Case-series, case-control studies, or historically controlled studies**	Mechanism-based reasoning
What are the COMMON harms? (Treatment Harms)	Systematic review of randomized trials, systematic review of nested case-control studies, *n*-of-1 trial with the patient you are raising the question about, or observational study with dramatic effect	Individual randomized trial or (exceptionally) observational study with dramatic effect	Non-randomized controlled cohort/follow-up study (post-marketing surveillance) provided there are sufficient numbers to rule out a common harm. (For long-term harms the duration of follow-up must be sufficient.)**	Case-series, case-control, or historically controlled studies**	Mechanism-based reasoning
What are the RARE harms? (Treatment Harms)	Systematic review of randomized trials or *n*-of-1 trial	Randomized trial or (exceptionally) observational study with dramatic effect			
Is this (early detection) test worthwhile? (Screening)	Systematic review of randomized trials	Randomized trial	Non -randomized controlled cohort/follow-up study**	Case-series, case-control, or historically controlled studies**	Mechanism-based reasoning

*** Level may be graded down on the basis of study quality, imprecision, indirectness (study PICO does not match questions PICO), because of inconsistency between studies, or because the absolute effect size is very small; Level may be graded up if there is a large or very large effect size.**

**** As always, a systematic review is generally better than an individual study.**

How to cite the Levels of Evidence Table

OCEBM Levels of Evidence Working Group*. "The Oxford 2011 Levels of Evidence".

Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653

** OCEBM Table of Evidence Working Group = Jeremy Howick, Iain Chalmers (James Lind Library), Paul Glasziou, Trish Greenhalgh, Carl Heneghan, Alessandro Liberati, Ivan Moschetti, Bob Phillips, Hazel Thornton, Olive Goddard and Mary Hodgkinson*