

CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS  
ARTÍCULO DE REVISIÓN

## La higiene oral y los efectos de la terapia periodontal mecánica

## Oral hygiene and effects of mechanical periodontal therapy

Yuri Castro-Rodríguez <sup>1</sup>✉ <sup>1</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.**Cómo citar este artículo**Castro-Rodríguez Y. La higiene oral y los efectos de la terapia periodontal mecánica. Rev haban cienc méd [Internet]. 2021 [citado ]; 20(1):e3127. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3127>

Recibido: 19 de enero del 2020.

Aprobado: 26 de junio del 2020.

**RESUMEN**

**Introducción:** Las enfermedades periodontales junto con la caries dental son las patologías más frecuentes que afectan los dientes y tejidos circundantes. El principal agente etiológico es el acúmulo de biopelícula dental bacteriana ya sea en las fosas y fisuras de los dientes como en el surco gingival.

**Objetivo:** La presente revisión narrativa tuvo por objetivo sintetizar los resultados de la terapia mecánica sobre la higiene oral al ser indicadas en pacientes con diagnóstico de periodontitis.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo que se basó en una revisión crítica de las publicaciones relacionadas a la terapia periodontal mecánica en las bases de datos: Scopus, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), MEDLINE (Pubmed), *ScienceDirect* así como el buscador Google académico. En cada base de datos se realizó una búsqueda libre de la información con un límite de 10 años de antigüedad de las fuentes de información para analizar tanto fuentes antiguas como actuales.



**Resultados:** De una búsqueda inicial de 678 artículos se incluyeron 52 estudios que compararon técnicas de higiene oral, así como revisiones sistemáticas que sintetizaron el efecto de la terapia mecánica periodontal.

**Conclusiones:** El tratamiento periodontal debe ser considerado la terapia inicial para la periodontitis, debe incluir instrucción en técnicas de higiene para el control de la biopelícula dental y el debridamiento mecánico de las zonas afectadas. No se ha demostrado que una técnica

de cepillado manual específica sea superior a otras, por tanto, se debería aplicar aquella que mejor pueda manejar el paciente. No se encontró evidencia que demuestre que el uso del hilo dental disminuya eficientemente los índices de biopelícula dental y parámetros gingivales debido a la dificultad por parte del paciente para emplear adecuadamente la técnica.

**Palabras Clave:** enfermedades periodontales, cepillado dental, higiene oral, salud bucal.

### ABSTRACT

**Introduction:** Periodontal diseases together with dental caries are the most frequent pathologies affecting the teeth and surrounding tissues. The main etiological agent is the accumulation of bacterial dental biofilm in the pits and fissures of the teeth and the gingival sulcus.

**Objective:** The present narrative review aimed to synthesize the results of mechanical therapy on oral hygiene when it is indicated in patients with the diagnosis of periodontitis.

**Material and methods:** A descriptive study was conducted. It was based on a critical review of some articles related to mechanical periodontal therapy published in databases such as Scopus, SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed/ MEDLINE and ScienceDirect. Google search engine was also used. A free search for information was carried out in each database. An age limit of 10 years was established for the analysis of both old and current sources.

**Results:** The initial search included 678 articles.

Of these, 52 studies that compared oral hygiene techniques as well as systematic reviews that synthesized the effect of mechanical periodontal therapy were included.

**Conclusions:** Periodontal treatment should be considered as the initial therapy for the treatment of periodontitis. It should include oral hygiene instructions for the control of dental biofilm and mechanical debridement of the affected areas. A specific manual brushing technique has not been proven to be better than others; therefore, the one that can best be performed by the patient should be used. There was no proven evidence that effective flossing reduces dental biofilm indexes and gingival parameters due to the patient difficulty to adequately perform the technique.

**Keywords:** Periodontal diseases, tooth brushing, oral hygiene, oral health.



## INTRODUCCIÓN

La ejecución de un adecuado tratamiento periodontal es fundamental para detener la progresión de la enfermedad periodontal. La ausencia de un tratamiento inicial ha demostrado ser perjudicial para los pacientes diagnosticados con periodontitis. En ese sentido Ramseier y cols.<sup>(1)</sup> así como Sanz-Martín y cols.<sup>(2)</sup> reportaron pérdida de órganos dentarios, incremento de profundidad de sondaje y cambios radiográficos en pacientes que no siguieron un tratamiento mecánico constante. De esta forma, la primera etapa del tratamiento periodontal no quirúrgico (terapia mecánica) es fundamental para evitar la progresión de la periodontitis y la aparición de enfermedad gingival, en ese sentido sus principios y efectos serán sintetizados en la presente revisión.

La terapia periodontal mecánica busca la remoción de la biopelícula microbiana de las superficies dentales.<sup>(3)</sup> Es así que el principal objetivo de esta terapia se enfoca en la desinfección de las zonas enfermas para lograr la adecuada curación de los tejidos periodontales.<sup>(4)</sup> Hujoel y cols.<sup>(5)</sup> encontraron que la ejecución de una terapia mecánica se asocia a una reducción

significativa de la tasa de mortalidad dental. Por otro lado, se ha reportado que esta terapia puede mejorar la calidad de vida de los pacientes con enfermedad periodontal.<sup>(6)</sup> La terapia mecánica incluye diversos tratamientos; se incluyen: educación en higiene oral, raspado y alisado radicular, pulido dentario, remoción de irritantes y factores que acumulan biopelícula, entre otros. Estos tratamientos se indican para prevenir la aparición de enfermedades periodontales o tratar los casos que ya están instaurados para evitar su progresión o reducir los procesos inflamatorios previos a un tratamiento quirúrgico.

Los distintos tratamientos de la terapia periodontal mecánica presentan diversos resultados clínicos e histológicos, en la presente revisión se sintetizan los resultados de la terapia mecánica sobre la higiene oral al ser indicadas en pacientes con diagnóstico de periodontitis.

El **objetivo** de la presente revisión es sintetizar los resultados de la terapia mecánica sobre la higiene oral al ser indicadas en pacientes con diagnóstico de periodontitis

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión documental, donde se indagó la información publicada sobre “la terapia periodontal mecánica” desde la perspectiva del tratamiento de la periodontitis. La búsqueda de fuentes de información se realizó entre los meses de febrero a junio de 2019 e incluyó las bases de datos: SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), MEDLINE (Pubmed), *ScienceDirect* así como el

buscador *Google* académico. En cada base de datos se realizó una búsqueda libre de la información con un límite de 10 años de antigüedad para analizar tanto fuentes antiguas como actuales. Se utilizaron los términos clave en español: “Periodontitis”, “Terapia Mecánica”, “Raspado y Alisado Radicular”, “Higiene Oral” y “Efectividad”. Los términos en inglés incluyeron:



"Periodontitis", "Mechanical Therapy", "Scaling and Root Planing", "Oral Hygiene" and "Effectiveness".

Ubicadas las fuentes de información se analizaron según las siguientes categorías: técnicas de cepillado y su efectividad, procedimientos accesorios para la higiene oral, higiene oral y terapia periodontal, terapia periodontal mecánica, terapias complementarias a la instrumentación y limitaciones de la terapia no quirúrgica.

Se incluyeron artículos originales de los tipos: ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, estudios de casos y control, estudios de cohortes y meta revisiones. Se excluyeron revisiones de la literatura, casos clínicos, estudios de prevalencia, estudios de incidencia y estudios realizados en animales. El rastreo ubicó 52 fuentes de información distribuidas en: 34 ensayos clínicos, 14 revisiones sistemáticas y 5 estudios de cohortes.

## DESARROLLO

### Biopelícula e higiene oral

La biopelícula dental bacteriana es uno de los agentes etiológicos de la enfermedad periodontal.<sup>(7)</sup> Reducirla a través de una apropiada higiene oral es parte primordial para lograr una terapia periodontal exitosa. La primera parte del tratamiento periodontal (fase mecánica) suele ser la etapa que elimina o reduce los niveles de biopelícula dental; sin embargo, si esta terapia no presenta un control adecuado es considerada como un procedimiento irrelevante clínicamente sobre la salud periodontal.<sup>(8)</sup> Asimismo, si esta terapia no es acompañada de

Luego de una primera búsqueda se eliminaron artículos duplicados; los estudios fueron analizados según sus títulos y resúmenes. Se incluyeron estudios que 1) comparen técnicas de cepillado en la reducción de la inflamación gingival, 2) comparen tipos de cepillos en la remoción de la biopelícula dental, 3) comparen aditamentos accesorios (hilo dental, colutorios) en la reducción del índice de placa bacteriana y 4) comparen la terapia periodontal mecánica con la terapia quirúrgica. Se analizaron trabajos en español o inglés a través de su formato PDF completo.

Los datos extraídos de cada artículo incluyeron el diseño del estudio, lugar de ejecución, variables analizadas y resultados encontrados. Los datos fueron resumidos en cuadros de Excel. Los principales tipos de artículos que aportaron a la revisión fueron estudios de cohortes, ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas.

una apropiada higiene oral por parte del paciente la respuesta a la terapia periodontal será limitada.<sup>(4)</sup>

### **Las técnicas de cepillado y su efectividad**

La evidencia científica en Periodoncia avala el uso de los cepillos dentales manuales como el principal medio para la prevención primaria de la enfermedad periodontal;<sup>(9,10)</sup> el uso regular y cotidiano de los cepillos dentales permite un control apropiado de la biopelícula dental.<sup>(11,12,13)</sup> Al analizar la eficacia de la autoeliminación mecánica de la biopelícula en pacientes con gingivitis a través de cepillos manuales se ha



demostrado que su remoción en una sola sesión no es suficiente para revertir los efectos inflamatorios, sino que se requiere que el paciente forme parte de un programa de manejo de la higiene oral basado en varias sesiones para mejorar significativamente su salud periodontal.<sup>(14)</sup>

Al comparar la técnica de Bass modificada con las técnicas habituales de un grupo de adolescentes resulta que la primera es más efectiva en remover la biopelícula supragingival;<sup>(15)</sup> por su parte Smutkeeree y cols.<sup>(16)</sup> al comparar la técnica de Bass modificada frente a la técnica horizontal no se evidenció mejoras significativas del índice de placa bacteriano; Nassar y cols.<sup>(17)</sup> sí encontraron una reducción significativa del índice gingival con la técnica de Bass modificada en comparación con la técnica de Stillman.

Por su parte en el ensayo clínico de Pinto y cols.

se encontró que el uso de los cepillos manuales al ser utilizados cada 12 o 24 horas permite evitar la aparición de inflamación gingival.<sup>(18)</sup> Del mismo modo Creeth y cols.<sup>(19)</sup> acotan que la reducción de la biopelícula aumenta proporcionalmente al tiempo de cepillado; añaden que un cepillado manual durante 180s elimina más cantidad de biopelícula que un cepillado de 30s. Los autores recomiendan un tiempo apropiado de 3 minutos para el cepillado manual, el mínimo es de un minuto (Figura 1). Los autores agregan que utilizar un dentífrico no necesariamente aumenta la cantidad de biopelícula eliminada.

Similares resultados son soportados por otro ensayo clínico donde no se evidenció que el uso de un dentífrico más el cepillado manual reduzca significativamente la cantidad de biopelícula al ser comparado solo con el cepillado de dientes.<sup>(20)</sup>



**Fig. 1** - Se sugiere que el cepillo dental forme una angulación de 45° con la encía marginal para facilitar el ingreso de las cerdas a nivel de la porción coronal del surco gingival. El cepillado por parte del paciente debe indicarse durante 3 minutos como mínimo.

Respecto a los cepillos de dientes eléctricos existen resultados dispersos. Sicilia y cols.<sup>(21)</sup> encontraron que los cepillos eléctricos de contra rotación pueden reducir los niveles de

inflamación y sangrado gingival; en una revisión sistemática se encontró que el cepillo eléctrico oscilante redujo más la inflamación gingival al ser comparada con el cepillado manual.<sup>(22)</sup> Por su

parte la revisión de Van der Weijden y cols.<sup>(23)</sup> concluyó que los cepillos eléctricos oscilantes presentan la ventaja de generar menor daño a los tejidos periodontales que los cepillos manuales.

#### **Procedimientos accesorios para la higiene oral**

De los distintos complementos para la higiene oral se mencionan el uso de los aditamentos interproximales y los colutorios. Referidos a los cepillos interproximales estos complementan al cepillo en la reducción de la biopelícula.<sup>(24)</sup> Salvi y cols.<sup>(25)</sup> acotan que el uso del cepillo manual solo

sin una apropiada limpieza interproximal no logra prevenir el desarrollo de la enfermedad gingival. Combinar el cepillado dental con cepillos interproximales permite reducir mayor cantidad de biopelícula, reducir más zonas de inflamación y reducir la profundidad de bolsas periodontales a diferencia de solo utilizar el cepillo manual.<sup>(26,27)</sup> Slot y cols.<sup>(28)</sup> acotan que el cepillado manual puede reducir hasta un 40 % de biopelícula, pero es casi ineficaz cuando se evalúa la reducción a nivel de la zona interproximal. (Figura 2).



**Fig. 2** - El uso de hilo dental es un complemento que permite remover la placa bacteriana a nivel del surco gingival; sin embargo su uso requiere que el paciente domine la técnica y utilice el hilo dental a nivel del surco y fondo gingival.

Los cepillos dentales que presenten cerdas con diámetros mayores a 0,2 mm son poco eficaces en la reducción de la biopelícula,<sup>(11,29,30)</sup> por el contrario, pueden ocasionar trauma en los tejidos y rechazo por parte del paciente al momento de utilizarlos; de esta forma se recomienda que el diámetro de los filamentos que componen las cerdas de un cepillo dental no sobrepasen los 0,23 mm de diámetro.<sup>(31)</sup>

Un ensayo clínico comparó los efectos del cepillado interproximal frente al uso del hilo dental encontrando que luego de seis semanas de terapia, el uso de cepillos interproximales evidenció menores valores de sangrado gingival, placa bacteriana y reducción de las bolsas periodontales.<sup>(32)</sup> Estos valores fueron avalados por una revisión sistemática que encontró que el cepillado interproximal otorga mejores

reducciones de enfermedad gingival cuando se compara con el uso del hilo dental; sin embargo, esto solo al evaluar a los pacientes durante un mes de tratamiento.<sup>(33)</sup>

Berchier y cols.<sup>(34)</sup> en una revisión concluyen que la mayoría de estudios no reportaron mayores beneficios al momento de utilizar el hilo dental en el control de la biopelícula y la reducción de los parámetros gingivales. Es recomendable que la indicación del hilo dental sea de forma individualizada puesto que no todos los pacientes podrán utilizarlas y acostumbrarse a la técnica. Algunos estudios encontraron que los cepillos interproximales lograron reducir hasta en dos veces más la biopelícula supragingival que el hilo dental.<sup>(35,36)</sup> Referidos a los “palillos interproximales” la revisión de Hoenderdos y cols.<sup>(37)</sup> no evidenció que estos aditamentos tuvieran un efecto significativo en la reducción de la biopelícula interproximal.

Referidos a la limpieza del dorso lingual, estas bacterias contribuyen al mal olor bucal (halitosis) y albergan diversos patógenos periodontales putativos,<sup>(38)</sup> es recomendable que su remoción se realice de forma diaria a través de los cepillos manuales.<sup>(39,40,41)</sup>

### **Higiene oral y terapia periodontal**

La periodontitis es una enfermedad crónica que destruye el soporte óseo del diente. Diversos estudios concuerdan que una vez instaurada la enfermedad la higiene oral cotidiana no es suficiente para prevenir o controlar la enfermedad periodontal.<sup>(42)</sup> La ausencia de esta evidencia puede deberse a la ausencia real de asociación entre la higiene personal y la periodontitis crónica o debido a la reducida

cantidad de ensayos clínicos que valoren dicho efecto. Por otra parte, Needleman y cols.<sup>(43)</sup> acotan que la eliminación de la biopelícula por parte del odontólogo tiene un mínimo valor terapéutico si el paciente no lleva un apropiado control de esta de forma cotidiana.

En todo caso, aún en ausencia de estudios que demuestren fehacientemente la relación entre el manejo de la biopelícula dental y la mejora del estado periodontal y debido al probado efecto causal de la biopelícula en la enfermedad periodontal; la realización de una adecuada instrucción de higiene para el control de placa debe ser considerada parte importante de la terapia periodontal.

### **Terapia periodontal mecánica**

La terapia periodontal mecánica (no quirúrgica) se enfoca en generar las condiciones adecuadas para la cicatrización de los tejidos periodontales alrededor del órgano dentario.<sup>(44)</sup> A pesar de algunas limitaciones de la terapia mecánica subgingival, la literatura reporta numerosos informes exitosos a largo plazo después del tratamiento mecánico.<sup>(45)</sup>

### **Evolución de las técnicas de instrumentación periodontal**

El curetaje gingival se relacionaba con la remoción mecánica de la parte interna de la bolsa periodontal para mejorar la formación de un epitelio de unión largo. Sin embargo, no se ha encontrado que su realización ofrezca un beneficio clínico adicional al compararlo con un raspaje y un alisado radicular solamente.<sup>(46)</sup>

Recientemente el concepto de alisado radicular ha sido cuestionado. Inicialmente, Aleo y cols. Mostraron que la endotoxina unida al cemento



era capaz de inhibir el crecimiento de los fibroblastos y que la unión de estos alas superficies radiculares periodontalmente estaría suprimida por la presencia de la endotoxina.<sup>(47)</sup> Posteriormente, Nakiby cols.<sup>(48)</sup> no demostraron penetración de endotoxinas en el cemento radicular de dientes periodontalmente sanos ni enfermos. (Figura 3). Nymany cols.<sup>(49)</sup> demostraron en perros beagle, que la eliminación del cemento supuestamente enfermo no es necesario para obtener un resultado exitoso del tratamiento de la periodontitis. Por lo tanto,

consideraban que la eliminación intencional de varias capas cemento no estaría justificada. Estos datos fueron confirmados por un estudio clínico realizado por Mombelliy cols.<sup>(50)</sup> que reportaron que la instrumentación agresiva de la superficie radicular era innecesaria para la eliminación de los productos bacterianos y la obtención de resultados clínicos adecuados. Esa sí que los términos referidos al raspaje y alisado radicular están siendo reemplazados en la literatura científica por el concepto de debridamiento periodontal.<sup>(51)</sup>



**Fig. 3** - La instrumentación mecánica con raspadores muestra similares resultados que la instrumentación sónica y ultrasónica al momento de remover la placa bacteriana. Los resultados clínicos de la reducción de la bolsa periodontal, sangrado al sondaje y disminución del índice de higiene oral son similares.

### **Terapias complementarias a la instrumentación**

La utilización de chips de clorhexidina como terapia complementaria a la instrumentación mecánica han ofrecido ciertos beneficios clínicos en referencia a la ganancia de inserción y reducción de sondaje, sin embargo, la evidencia científica disponible actual no es concluyente requiriéndose mayores estudios clínicos para validar su eficacia.<sup>(52)</sup>

En una revisión sistemática se demostraron cambios significativos en la profundidad del sondaje y en la adherencia clínica de bolsas profundas o recurrentes cuando se usó antimicrobianos locales como terapia complementaria al debridamiento periodontal en comparación con el debridamiento periodontal convencional solo. No obstante, aún se necesitan más estudios que respalden estas



conclusiones.<sup>(53)</sup> Sin embargo, un estudio clínico aleatorio más reciente en el que se realizó raspado y alisado radicular con irrigación subgingival de diferentes soluciones (0,9 % de cloruro de sodio, 0,12 % de digluconato de clorhexidina y 7,5 % de yodo povidona) encontró mejoras significativas en profundidad al sondaje y nivel de inserción clínica a los 3 y 12 meses. No se observaron diferencias entre los grupos en los resultados clínicos después de 12 meses. En cuanto a la microbiología, se obtuvo un ligero beneficio adicional con la utilización de yodo povidona.<sup>(54)</sup> Sharman y cols.<sup>(55)</sup> en el 2010 en una revisión sistemática llegaron a la conclusión de que el uso conjunto de yodo povidona durante el raspado y alisado radicular reduce significativamente la profundidad de la bolsa clínica; sin embargo la importancia clínica de esta aun es pequeña.

En lo referente al uso de geles medicados como complemento de la terapia convencional, Bonito y cols.<sup>(56)</sup> presentaron una revisión sistemática para comprar a tres tipos de dispositivos de administración locales, tetraciclina fibra, gel de metronidazol y minociclina en gel. Todos los tratamientos mejoraron los niveles de inserción durante el período de prueba de 6 meses, pero no hubo diferencias significativas entre los tratamientos. Entre los antimicrobianos coadyuvantes administrados localmente, los resultados más positivos se produjeron para la tetraciclina, minociclina, metronidazol y clorhexidina. Se obtuvo una ganancia modesta en profundidad al sondaje (entre 0,1mm 0,5 mm) e incluso cuando las diferencias fueron estadísticamente significativas los efectos de

ganancias de adherencia eran clínicamente menos relevantes.

En un estudio clínico no se encontró ninguna mejoría clínica o microbiológica con el uso coadyuvante de gel de ácido hialurónico en comparación con raspado y alisado solo.<sup>(57)</sup> En contraparte, otro estudio reportó la colocación de ácido hialurónico por dos semanas luego del debridamiento total de la boca. Se observó la reducción significativa de profundidad de sondaje y ganancia de adherencia clínica. Se concluyó que la aplicación complementaria de ácido hialurónico puede tener efectos positivos en la reducción de profundidad de sondaje y puede prevenir la recolonización por periodontopatógenos. Sin embargo, se necesitan más estudios para verificar el modo de acción del ácido hialurónico en pacientes con periodontitis.<sup>(58)</sup>

En lo referente a uso de terapia fotodinámica, la revisión sistemática de Azarpazhoohy cols.<sup>(59)</sup> concluyó que este tipo de tratamiento no mostraba beneficios clínicos superiores como complemento de la instrumentación mecánica al ser comparadas con técnicas convencionales. Sin embargo, un estudio clínico controlado aleatorio reciente logró encontrar beneficios clínicos adicionales en la reducción de sondaje, ganancia de inserción, índice gingivale índice de sangrado gingival cuando se utilizó la terapia fotodinámica en conjunto con el raspaje y alisado radicular para el tratamiento no quirúrgico de la periodontitis.<sup>(60)</sup> Se hace evidente la necesidad de realizar mayores estudios para poder evaluar adecuadamente los beneficios que se pueden obtener de la terapia fotodinámica.



Karlsson y cols<sup>(61)</sup> realizaron una revisión sistemática para evaluar la efectividad de terapia laser como complemento del tratamiento no quirúrgico en el manejo de la periodontitis crónica. No encontraron evidencia científica concluyente sobre los beneficios clínicos de este tipo de terapia. Por otro lado, una revisión reciente sobre el efecto del láser de diodo térmico ha mostrado ciertos beneficios adicionales en la reducción de sondaje, ganancia de inserción e índice gingival; pero se muestran aun clínicamente poco relevantes.<sup>(62)</sup>

#### **Limitaciones de la terapia no quirúrgica**

Ritzly cols<sup>(63)</sup> encontraron que la instrumentación de la superficie radicular manual mediante curetas convencionales remueve en promedio un 108,9  $\mu\text{m}$  de estructura dentaria. La pérdida de tejidos fue significativamente mayor con la instrumentación manual en comparación con medios ultrasónicos y piezoeléctricos. Sin embargo, Obeidy Bercy<sup>(64)</sup> no encontraron diferencias significativas en la pérdida de estructura dentaria entre la instrumentación manual y las técnicas ultrasónicas.

Para shisy cols<sup>(65)</sup> encontraron que la presencia del cálculo residual en las superficies radiculares fue significativamente mayor después de la instrumentación no quirúrgica en relación con la instrumentación quirúrgica. La mayor cantidad de cálculo residual se encontró cuando la bolsa era igual o mayor a 7 mm. De manera similar, Buchanan y Robertson demuestran que la instrumentación manual no es suficiente para eliminar por completo el cálculo en bolsas

periodontales quedando entre 24 a 62 % de restos residuales.<sup>(66)</sup> Anderson y cols.<sup>(67)</sup> demostraron que no hay diferencia significativa en la cantidad de cálculo residual entre realizar una sola instrumentación o varias instrumentaciones en una misma pieza. Rateitschak-Plüssy cols.<sup>(68)</sup> encontraron que la instrumentación completa de la base de la bolsa no se logra en un 75 % de superficies tratadas y que, durante el alisado radicular no quirúrgico en los casos de periodontitis avanzada, las superficies que se pueden alcanzar mediante curetas son generalmente las que se encuentran libres de placa y sarro. Por esta razón, los autores recomiendan que las bolsas periodontales profundas debieran ser tratadas con visión directa mediante técnicas quirúrgicas. Kopic y cols.<sup>(69)</sup> también reportaron que la remoción total del cálculo de una bolsa periodontal es un objetivo raramente alcanzado durante la terapia no quirúrgica periodontal.

Loosy cols.<sup>(70)</sup> identificaron que el 25 % de los sitios de furcación molares perdieron inserción luego de la instrumentación mecánica en comparación con el 7 % de los sitios no molares y 10 % de los sitios molares con superficies planas. Estos resultados corroboran hallazgos anteriores y sugieren que la terapia mecánica no quirúrgica es insuficiente para manejo de lesiones de furcación periodontales requiriéndose regímenes de tratamiento adicionales o alternativos para lograr mejorías clínicas en la mayoría de los casos.



## CONCLUSIONES

A pesar de que no existe evidencia científica concluyente sobre el efecto que produce la mejora de la higiene oral en el estado periodontal del paciente; la instauración de un adecuado control de placa dentro de la terapia periodontal inicial debe ser considerada parte importante para el éxito final del tratamiento. No se ha demostrado que una técnica de cepillado manual específica sea superior a otras, por tanto, se debería emplear aquella que mejor pueda manejar el paciente.

No hay evidencia científica que demuestre que el uso del hilo dental disminuya eficientemente los índices de placa y parámetros gingivales debido a

la dificultad por parte del paciente para utilizar adecuadamente la técnica. Por otro lado, el uso de cepillos interdetales ha demostrado ser eficiente y debe ser recomendado en el manejo de pacientes periodontales. El uso de irrigantes como complemento de la terapia mecánica ha demostrado un bajo beneficio terapéutico. Sin embargo, sustancias como la yodo povidona muestran resultados prometedores, pero se requieren más estudios para validar su eficacia clínica. No se ha demostrado que la aplicación de técnicas laser y fotodinámicas en complemento con la terapia mecánica ofrezcan beneficios clínicos importantes, por tanto, su uso rutinario no está recomendado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramseier CA, Anerud A, Dulac M, Lulic M, Cullinan MP, Seymour GJ, et al. Natural history of periodontitis: Disease progression and tooth loss over 40 years. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2017 [Citado 05/01/2019];44(12):1182-91. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12782>
2. Sanz Martín I, Cha JK, Yoon SW, Sanz Sánchez I, Jung UW. Long-term assessment of periodontal disease progression after surgical or non-surgical treatment: a systematic review. *J Periodontal Implant Sci* [Internet]. 2019 [Citado 05/01/2019];49(2):60-75. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31098328>
3. Adriaens PA, Adriaens LM. Effect of surgical periodontal therapy on hard and soft tissues. *Periodontol 2000* [Internet]. 2004 [Citado 05/01/2019];36:121-45. Disponible en:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15330946>
4. Manresa C, Sanz Miralles EC, Twigg J, Bravo M. Supportive periodontal therapy (SPT) for maintaining the dentition in adults treated for periodontitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [Citado 05/01/2019];1:CD009376. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009376.pub2>
5. Hujoel PP, Leroux BG, Selipsky H, White BA. Non surgical periodontal therapy and tooth loss. A cohort study. *J Periodontol* [Internet]. 2000 [Citado 06/08/2019];71:736-42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10872954>
6. Wong RMS, Corbet EF, Leung WK. Non-surgical periodontal therapy improves oral health related quality of life. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2012



[Citado 06/08/2019];39:53-61.Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22092418>

7. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. J Periodontol [Internet]. 1965 [Citado 06/08/2019];36:177-87. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14296927>

8. Zangrando MS, Damante CA, Sant'Ana AC, Rubo de Rezende ML, Greggi SL, Chambrone L. Long-term evaluation of periodontal parameters and implant outcomes in periodontally compromised patients: a systematic review. J Periodontol [Internet]. 2015 [Citado 12/06/2019];86(2):201-21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Long-term+evaluation+of+periodontal+parameters+and+implant+outcomes+in+periodontally+compromised+patients%3A+a+systematic+review>

9. Bell DG. Home care of the mouth. J Periodontol. 1949;19:140-3.

10. Loe H. The gingival index, plaque index and the retention index system. J Periodontol [Internet]. 1967 [Citado 12/06/2019];38:610-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+gingival+index%2C+plaque+index+and+the+retention+index+system.+J+Periodontol>

11. Gibson JA, Wade AB. Plaque removal by the Bass and Roll brushing techniques. J Periodontol [Internet]. 1977 [Citado 05/01/2019];48:456-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/269253>

12. Breitenmoser J, Morman W, Mühlemann HR. Damaging effects of tooth brush bristle end form

on gingiva. J Periodontol [Internet]. 1979 [Citado 12/06/2019];50:212-6.Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/374707>

13. Boyd RL, Murray P, Robertson PB. Effect on periodontal status of rotary electric toothbrushes vs. manual tooth brushes during periodontal maintenance. I. Clinical results. J Periodontol [Internet]. 1989 [Citado 12/06/2019];60:390. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2778608>

14. Vander Weijden GA, Hioe KPK .A systematic review of the effectiveness of self performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using a manual toothbrush. J Clin Periodontol [Internet]. 2005 [Citado 12/06/2019];32:214-28. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16128840>

15. Poyato Ferrera M, Segura Egea JJ, Bullon Fernández P. Comparison of modified Bass technique with normal tooth brushing practice for efficacy in supragingival plaque removal. Int J Dent Hyg [Internet]. 2003 [Citado 25/07/2019];110-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16451532>

16. Smutkeeree A, Rojlakkanawong N, Yimcharoen V. A6-mouth comparison of tooth brushing efficacy between the horizontal scruband modified bass method sinvisually impaired students. Int J Paediatr Dent [Internet]. 2011 [Citado 25/07/2019];21:278-83. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-263X.2011.01120.x>



17. Nassar PO, Bombardelli CG, Walker CS, Neves KV, Tonet K, Nishi RN, et al. Periodontal evaluation of different tooth brushing techniques in patient swith fixed orthodontic appliances. *Dental Press J Orthod* [Internet]. 2013 [Citado 25/07/2019];18:76-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23876953>
18. Pinto TMP, deFreitas GC, Dutra DA, Kantorski KZ, Moreira CH. Frequency of mechanical removal of plaques it relates to gingival inflammation: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2013 [Citado 25/07/2019];40:948-54. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12135>
19. Creeth JE, Gallagher A, Sowinski J, Bowman J, Barrett K, Lowe S, et al. The effect of brushing time and dentifrice on dental plaque removal in vivo. *J Dent Hyg* [Internet]. 2009 [Citado 05/01/2019];83(3):111-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19723429>
20. Zanatta FB, Antoniazzi P, Pinto TMP, Rösing CK. Supragingival Plaque Removal with and without dentifrice: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Braz Dent J* [Internet]. 2012 [Citado 05/01/2019];23:235-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22814692>
21. Sicilia A, Arregui IM, Gallego M, Cabezas B, Cuesta. A systematic review of powered vs manual tooth brushes in periodontal cause-related therapy. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2002 [Citado 25/03/2019];29:39-54. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-051X.29.s-3.1.x?sid=nlm%3Apubmed>
22. Heanue M, Deacon SA, Deery C, Robinson PG, Walmsley AD, Worthington HV, et al. Manual versus powered tooth brush ingfororal health. *Cochrane Database Systematic Review* [Internet]. 2003 [Citado 25/03/2019];2:CD002281. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12535436>
23. Vander Weijden FA, Campbell S, Dörfer CE, Gonzales Cabezas, Slot DE. Safety ofoscillating-rotating powered brushes compared to manual tooth brushes: asystematic review. *J Periodontol* [Internet]. 2011[Citado 25/03/2019];82:5-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20831367>
24. Rösing CK, Daudt FA, Festugatto FE, Oppermann RV. Efficacy of Interdental Plaque Control Aids in Periodontal Maintenance Patients: A Comparative Study. *Oral Health Prev Dent* [Internet]. 2006 [Citado 25/03/2019];4:99-103. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Efficacy+of+Interdental+Plaque+Control+Aids+in+Periodontal+Maintenance+Patients%3A+A+Comparative+Stud>
25. Salvi GE, Chiesa AD, Kiapur P, Attstrom R, Schimidlin K, Zwahlen M, et al. Clinical effects of inter dental cleansing on supra gingival biopelícula formation and development of experimental gingivitis. *Oral Health Prev Dent* [Internet]. 2009 [Citado 05/01/2019];7:383-91. Disponible en:



<https://ohpd.quintessenz.de/index.php?doc=abstract&abstractID=18090/>

26. Gluch JI. As an adjunct to tooth brushing, interdental brushes (IDBs) are more effective in removing plaque as compared with brushing alone or the combination use of tooth brushing and dental floss. *J Evid Based Dent Pract* [Internet]. 2012 [Citado 05/01/2019];12:81-3. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22726785>

27. Slot DE, Dorfer CE, Vander Weijden GA. The efficacy of interdental brushes on plaque and parameters of periodontal inflammation: A systematic review. *Int J Dent Hyg* [Internet]. 2008 [Citado 05/01/2019];6:253-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19138177>

28. Slot DE, Wiggelinkhuizen L, Rosema NA, Vander Weijden GA. The efficacy of manual tooth brushes following brushing exercise: A systematic review. *Int J Dent Hyg* [Internet]. 2012 [Citado 25/08/2019];10:187-97. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1601-5037.2012.00557.x>

29. Berdon JK, Hornbrook RH, Hayduk SE. An evaluation of six manual tooth brushes by comparing their effectiveness in plaque removal. *J Periodontol* [Internet]. 1974 [Citado 25/08/2019];45:496-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=++An+evaluation+of+six+manual+toothbrushes+by+comparing+their+effectiveness+in+plaque+removal>

30. Vander Weijden GA, Danser MM. Tooth brushes: Benefits versus effects on hard and soft

issues. In: Addy M, Embery G, Edgar MW, Orchardson R. *Tooth Wear and Sensitivity*. *Clinical Advances in Restorative Dentistry*. [Internet]. London: CRC Press; 2000 [Citado 25/08/2019]. Disponible en: <https://www.amazon.co.uk/Tooth-Wear-Sensitivity-Restorative-Dentistry/dp/1853178268>

31. Claydon NC. Current concepts in tooth brushing and interdental. *Periodontol* 2000 [Internet]. 2008 [Citado 25/08/2019];48:10-22. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0757.2008.00273.x?sid.nlm%3Apubmed>

32. Jackson MA, Kellett M, Worthington HV, Clerehugh V. Comparison of interdental cleaning methods: A randomized control led trial. *J Periodontol* [Internet]. 2006 [Citado 25/08/2019];77:1421-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16881811>

33. Poklepovic T. Interdental brushing for the prevention and control of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database Systematic Review* [Internet]. 2013 [Citado 25/08/2019]:CD009857. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24353078>

34. Berchier CE, Haps S, Vander Weijden A. The efficacy of dental loss in addition to a toothbrush on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* [Internet]. 2008 [Citado 25/08/2019];6:265-79. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19138178>



35. Noorlin I, Watts TL. A comparison of the efficacy and ease of use of dental floss and interproximal brushes in a randomised Splitmouth trial incorporating an assessment of subgingival plaque. *Oral Health Prev Dent* [Internet]. 2007 [Citado 25/08/2019];5:13-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+comparison+of+the+efficacy+and+ease+of+use+of+dental+floss+and+interproximal+brushes+in+a+randomised+Split+mouth+trial+incorporating+an+assessment+of+subgingival+plaque>
36. Rosing CK, Daudt FA, Festugatto FE, Oppermann RV. Efficacy of interdental plaque control aids in periodontal maintenance patients: a comparative study. *Oral Health Prev Dent* [Internet]. 2006 [Citado 25/08/2019];4:99-103. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Efficacy++of+interdental+plaque+control+aids+in+periodontal+maintenance+patients%3A+a+comparative+study>
37. Hoenderdos NL, Paraskevas S, Vander Weijden M. The efficacy of wood sticks on plaque and gingival inflammation: a systematic review. *Int Dent Hyg J* [Internet]. 2008 [Citado 25/08/2019];6:280-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19138179>
38. Faveri M, Feres M, Shibli JA, Hayacibara RF, Hayacibara MM, de Figueiredo LC. Microbiota of the dorsum of the tongue after plaque accumulation: an experimental study in humans. *J Periodontol* [Internet]. 2006 [Citado 25/08/2019];77:1539-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16945032>
39. Chere IF, Mobilia A, Lundgren T, Stephens J, Kiger R, Riggs M, et al. Rate of reformation of tongue coatings in young adults. *Int J Dent Hyg* [Internet]. 2008 [Citado 25/08/2019];6:371-5. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1601-5037.2008.00306.x>
40. Loesche WJ, Kazor C. Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontol* 2000 [Internet]. 2002 [Citado 05/01/2019];28:256-79. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12013345>
41. Roldan S, Herrera D, Sanz M. Biopelículas of the tongue: therapeutical approaches for the control of halitosis. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2003 [Citado 05/01/2019];7:189-97. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00784-003-0214-7>
42. Hujoel PP, Cuncha Cruz A, Loesche WJ, Robertson. Personal oral hygiene and chronic periodontitis: a systematic review. *Periodontol* 2000 [Internet]. 2005 [Citado 05/01/2019];37:29-34. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0757.2004.03795.x?sid.nlm%3Apubmed>
43. Needleman I, Suvan J, Moles DR, Pimlott J. A systematic review of professional mechanical plaque removal for prevention of periodontal diseases. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2005 [Citado 05/12/2019];32:229-82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25495962>



44. Heitz Mayfield L, Lang N. Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontol 2000*. 2013; 62: 218-31.
45. Cobb C. Clinical significance of non-surgical periodontal therapy: an evidence-based perspective of scaling and root planing. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2002 [Citado 05/12/2019];29(Suppl. 2):6-16. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-051X.29.s3.15.x?sid=nlm%3Apubmed>
46. Echeverria JJ, Caffesse R. Effect of gingival curettage when performed 1 month after root instrumentation: a biometric evaluation. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1983 [Citado 05/12/2019];10:277-86. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.1983.tb01276.x?sid=nlm%3Apubmed>
47. Aleo JJ, De Renzis FA, Farber PA. In vitro attachment of human gingival fibroblast to root surfaces. *J Periodontol* [Internet]. 1975 [Citado 05/12/2019];46:639-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1058944>
48. Nakib NM, Bissada NF, Simmelink JW, Goldstine SN. Endotoxin Penetration into root cementum of periodontally healthy and diseased human teeth. *J Periodontol* [Internet]. 1982 [Citado 05/12/2019];53:368-78. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Endotoxin+Penetration++into++root++cementum++of++periodontally++healthy++and++diseased++human+teeth>
49. Nyman S, Sarhed G, Ericsson I, Gottlow J, Karring T. Role of disease root cementum in healing following treatment of periodontal disease. *J Periodontol Res* [Internet]. 1986 [Citado 05/12/2019];21:496-503. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0765.1986.tb01485.x?sid=nlm%3Apubmed>
50. Mombelli A, Nyman S, Bragger U, Wennstrom J, Lang NP. Clinical and microbiological changes associated with an altered subgingival environment induced by periodontal pocket reduction. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1995 [Citado 05/12/2019];22:780-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.1995.tb00261.x?sid=nlm%3Apubmed>
51. Drisko CH. Non surgical periodontal therapy. *Periodontol 2000* [Internet]. 2001 [Citado 05/12/2019];25:77-88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11155183>
52. Beuchat M, Busslinger A, Schmidlin PR, Michel B, Lehmann B, Lutz F. Clinical comparison of the effectiveness of novel Sonic instruments and curettes for periodontal debridement after 2 months. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2001 [Citado 05/12/2019];28:1145-50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11737512>
53. Matesanz Perez P, García Gargallo M, Figuero E, Bascones Martínez A, Sanz M, Herrera D. A systematic review on the effect of local antimicrobials as adjuncts to subgingival debridement, compared with subgingival





debridement alone, in the treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2013 [Citado 05/12/2019];40:227-41. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23320860>

54. Krück C, Eick S, Knöfler G, Purschwitz R, Jentsch H. Clinical and Microbiologic Results 12 Months After Scaling and Root Planing With Different Irrigation Solutions in Patients With Moderate Chronic Periodontitis: A Pilot Randomized. *J Periodontol* [Internet]. 2012 [Citado 05/12/2019];83:312-20. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Clinical++and+Microbiologic+Results+12+Month+s+After+Scaling+and+Root+Planing+With+Differ+ent+Irrigation+Solutions+in+Patients+With+Mod+erate+Chronic+Periodontitis%3A+A+Pilot+Rando+mized>

55. Sahrman P, Puhan MA, Attin T, Schmidlin PR. Systematic review on the effect of rinsing with povidone-iodine during nonsurgical periodontal therapy. *J Periodontal Res* [Internet]. 2010 [Citado 05/01/2019];45:153-64. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0765.2009.01232.x>

56. Bonito AJ, Lux L, Lohr KN. Impact of Local Adjuncts to Scaling and Root Planing in Periodontal Disease Therapy: A Systematic Review. *J Periodontol* [Internet]. 2005 [Citado 05/12/2019];76:1227-36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16101353>

57. Yi Xu K, Höfling R, Fimmers M, Frentzen PM, Jervøe-Storm. Clinical and Microbiological Effects of Topical Subgingival Application of Hyaluronic Acid Gel Adjunctive to Scaling and Root Planing in the Treatment of Chronic Periodontitis. *J Periodontol* [Internet]. 2004 [Citado 05/12/2019];75:1114-8. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Clinical+and+Microbiological+Effects+of+Topical+Subgingival+Application+of+Hyaluronic+Acid+G+el+Adjunctive+to+Scaling+and+Root+Planing+in+the+Treatment+of+Chronic+Periodontitis>

58. Eick S, Renatus A, Heinicke M, Pfister W, Stratul SI, Jentsch H. Hyaluronic Acids as an Adjunct After Scaling and Root Planing: A Prospective Randomized Clinical Trial. *J Periodontol* [Internet]. 2013 [Citado 05/12/2019];84:941-9. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hyaluronic+Acid+as+an+Adjunct+After+Scaling+and+Root+Planing%3A+A+Prospective+Randomi+zed+Clinical+Trial>

59. Azarpazhooh A, Shah P, Tenenbaum A, Goldberg M. The effect of photodynamic therapy for periodontitis: A systematic review and meta analysis. *J Periodontol* [Internet]. 2010 [Citado 05/12/2019];81:4-14. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20059412>

60. Betsy J, Prasanth CS, Baiju KV, Prasanthila J, Subhash N. Efficacy of antimicrobial photodynamic therapy in the management of chronic periodontitis: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2014 [Citado 05/12/2019];41:573-81. Disponible en:



<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12249>

61. Karlsson MR, Löfgren C, Jansson HM. The effect flaser therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment in subjects with chronic periodontitis: A systematic review. J Periodontol [Internet]. 2008 [Citado 05/01/2019];79:2021-28. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+effect+of+laser+therapy+as+an+adjunct++to++non-surgical++periodontal++treatment++in++subject+s++with+chronic+periodontitis%3A+A+systematic+review>

62. Slot DE, Jorritsma KH, Cobb CM, Vander Weijden GA. The effect the termal diode laser (wave length 808'980 nm) in non-surgical periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. [Internet]. 2014 [Citado 05/01/2020];41(7):681-92. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12233>

63. Ritz L, Hefti AF, Rateitschak KH. Aninvitro investigation on the loss of root substance in scaling with various instruments. J Clinical Periodontol [Internet]. 1991 [Citado 05/01/2020];18:643-7. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.1991.tb00104.x?sid=nlm%3Apubmed>

64. Obeid P, Berey P. Loss of tooth substance during root planning with various periodontal linstruments: an in vitro study. Clin Oral Inv [Internet]. 2005 [Citado 05/01/2020];9:118-23. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15838684>

65. Parashis AO. Anagnou Vareltzides A, Demetriou N. Calculus removal from multirouted teeth with and without surgical access.(I). Efficacy on external and calion surfaces in relation oprobing depth. J Clin Periodontol [Internet]. 1993 [Citado 05/01/2020];20:63-8. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.1993.tb01762.x?sid=nlm%3Apubmed>

66. Buchanan SA, Robertson PB. Calculus Removalby Scaling/Root Planing with and without Surgical Access. J Periodontol [Internet]. 1987 [Citado 05/01/2020];58:159-63.Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Calculus+Removal+by+Scaling%2FRoot+Planing+with+and+without+Surgical+Access>

67. Anderson GB, Palmer JA, Bye FL, Smith BA, Caffesse RG. Effectiveness of Subgingival Scaling and Root Planing: Single Versus Multiple Episodes of Instrumentation. J Periodontol Internet]. 1996 [Citado 05/01/2020];67:367-73. Disponible en:

<https://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/142277>

68. Rateitschak Plüss EM, Schwarz JP, Guggenheim R, Düggelin M, Rateitschak KM. Non-surgical periodontal treatment: wherearethelimits? An SE Mstudy. J Clin Periodontol [Internet]. 1992 [Citado 05/01/2020];19:240-4. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.1992.tb00460.x?sid=nlm%3Apubmed>



69. Kopic TJ, O'Leary TJ, Kafrawy AH. Total calculus removal: an attainable objective?. J Periodontol [Internet]. 1990 [Citado 05/01/2020];61:16-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Total+calculus+removal%3A+an+attainable+objective%3F+J+Periodontol>

70. Loos B, Nylund K, Claffey N, Egelberg J. Clinical effects of root debridement in molar and non-molar teeth. A 2-year follow-up. J Clin Periodontol [Internet]. 1989 [Citado 05/01/2020];16:498-504. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2778083>

### Conflicto de intereses

El autor declara que no existen conflictos de intereses.

