

Nueva visión durante la instrumentación en la terapia periodontal no-quirúrgica

Detección adecuada y tratamiento oportuno

Dr. Agustín Zerón

Coordinador del posgrado de Periodontología en la Universidad Intercontinental y expresidente del International College of Dentists.

Dr. Enrique Treviño

Profesor de Rehabilitación Oral en la Universidad Autónoma de Cd. Juárez y presidente del International College of Dentists. México

Resumen

Las bolsas periodontales son espacios patológicos donde el biofilm microbiano y los cálculos subgingivales perpetúan las lesiones destructivas de la inserción propia del soporte dental. La instrumentación convencional puede dejar cálculos residuales y las bolsas pueden permanecer activas ante la presencia de cálculos subgingivales y patógenos en el biofilm, con el riesgo de perpetuar lesiones inflamatorias que pueden producir daños sistémicos. Actualmente existen sistemas de detección y eliminación de cálculos subgingivales que pueden ayudar a mejorar la terapia periodontal con mínima invasión.

Palabras clave: Terapia periodontal no-quirúrgica, enfermedad periodontal, PerioScan.

Introducción

La terapia periodontal no quirúrgica es la primera línea de tratamiento en la mayoría de casos con enfermedades periodontales. La enfermedad periodontal es una forma genérica para identificar la presencia de lesiones que por sus características clínicas, histológicas y radiográficas, podemos definir diversas entidades patológicas como las periodontitis, que tienen una amplia gama de fenotipos en las enfermedades periodontales.

Las periodontitis son procesos infecciosos destructivos y progresivos que son responsables de la pérdida de dientes, principalmente en personas adultas. En México, 9 de cada 10 pacientes padecen algún tipo de enfermedad periodontal, y un 53% de los afectados pueden presentar un patrón destructivo de periodontitis leve a moderada sin darse cuenta hasta que las lesiones periodontales están en estados avanzados.

Sabemos que el diagnóstico es el principal pilar del tratamiento eficaz. No debemos realizar ningún procedimiento terapéutico sin el establecimiento inicial de lo que vamos a tratar. El tratamiento y control de los factores causales tiene mejores resultados a largo plazo que solo enfocarse al tratamiento de las secuelas del padecimiento.

La placa y cálculo han sido reconocidos como enemigos de la salud periodontal y son los principales factores de riesgo de las lesiones que producen destrucción periodontal. La organización de placa bacteriana es en realidad una compleja estructura microbiana que forma un biofilm. El biofilm es una matriz de exopolisacáridos formada por las mismas bacterias; en él se desarrollan complejos microbianos que establecen una autorregulación de especies principalmente patógenas.

Hoy en día tenemos más evidencia que las enfermedades periodontales son la expresión de factores de riesgo específicos, a diferencia de lo que considerábamos anteriormente. Es para nosotros sumamente importante saber que el factor de susceptibilidad de cada persona es diferente, y por ende, cada proceso infeccioso puede variar cuando microorganismos específicos se organizan en el biofilm e inician el proceso inflamatorio que prolifera a los espacios subgingivales.

Existe una relación estadísticamente significativa entre los depósitos de cálculo subgingival que están cubiertos de biofilm y la presencia de inflamación en la pared blanda de la bolsa, caracterizado por el eritema y edema gingival. En más del 60% de los casos, esta inflamación se asocia principalmente a cálculos cubiertos de biofilm.

Instrumentación de la bolsa periodontal

El instrumental e instrumentación es binomio fundamental en las capacidades para eliminar o descontaminar bolsas periodontales. La instrumentación sinérgica usando instrumental manual y ultrasónico es mejor que sólo usar una modalidad de instrumento. Por lo tanto, el instrumental adecuado y la correcta instrumentación es un principio terapéutico en los procedimientos quirúrgicos y no-quirúrgicos.

La terapia periodontal no-quirúrgica es una modalidad actual para eliminar cálculos, placa y sus productos cuando están en bolsas poco profundas, aunado a una selectiva prescripción de agentes antibacterianos. Durante la instrumentación de las bolsas periodontales es muy importante la eliminación adecuada de cálculos supra y subgingivales, mecánicamente o mediante la utilización y combinación de instrumentos manuales, ultrasónicos o piezoeléctricos. Aunque han surgido sistemas a base de ondas de choque, ozono y diversos tipos de láser, no han podido demostrar ventajas sobre los equipos ultrasónicos.

Los equipos de raspado ultrasónico y sónico (menor potencia) pueden lograr resultados similares a los instrumentos de raspado manual para eliminar la placa, cálculo y endotoxinas. Los equipos ultrasónicos utilizados a media potencia pueden producir daños mínimos en la superficie de la raíz cuando se han comparado al daño producido por raspadores manuales o raspadores sónicos.

Está establecido que a mayor profundidad, mayor dificultad para la realización de un desbridamiento correcto de una bolsa periodontal. Adicionalmente, la presencia de fisuras y concavidades radiculares, furcaciones y márgenes defectuosos de restauraciones dentales en el área subgingival, hacen más complicada la correcta instrumentación radicular, prácticamente con cualquier sistema.

Debido a las zonas estrechas en las áreas de las furcaciones, algunos insertos de los raspadores

ultrasónicos pueden ser más accesibles que raspadores manuales o sónicos. La rugosidad superficial de la raíz puede ser menos pronunciada con las curetas o raspadores manuales. Aunque no es la rugosidad superficial de la raíz lo que afecta a largo plazo la curación de heridas. El dejar cálculos y placa es verdaderamente el principal defecto en cualquier tipo de instrumentación (Figura 1).

Existe una correlación directa entre la profundidad al sondeo y la presencia de biofilm microbiano y cálculo residual. Una de las áreas más comunes de encontrar éstos después del raspado y alisado radicular es en la zona de la unión cemento-esmalte (UCE), un área que en la mayoría de los casos es de fácil acceso, pero de limitada observación. Sin embargo, pocos estudios han abordado el cuestionamiento de que la UCE es una potencial trampa de biofilm y cálculos subgingivales.

El raspado y alisado radicular incluye la eliminación minuciosa de cálculo y endotoxinas, pero la completa eliminación del cemento no debe ser el objetivo de la terapia periodontal. Los estudios han establecido que las endotoxinas bacterianas son absorbidas a la superficie radicular expuesta en las bolsas periodontales, y se pueden eliminar o destoxificar con la adecuada instrumentación manual o ultrasónica.

Un inconveniente significativo con la utilización de instrumental ultrasónico o sónico es la alta producción del spray con aerosoles contaminados provenientes de las bolsas periodontales de pacientes enfermos. Por lo que se requiere realizar cuidados adicionales para el control de infecciones durante la instrumentación de bolsas periodontales. La evidencia preliminar sugiere que la adición de ciertos antimicrobianos para el lavado durante la instrumentación ultrasónica puede ser de beneficio clínico para disminuir la carga microbiana durante la instrumentación.

Sistemas de detección

En estudios durante un entrenamiento clínico se ha observado que el cemento y las superficies de cálculo fueron diferenciados correctamente del 78% al 81% (valor kappa de 0.68). Se ha demostrado que el método de reconocimiento automático de las superficies de los dientes es capaz de distinguir *in vitro* entre las diferentes superficies de los dientes, independientemente de los movimientos sensitivos de la punta del inserto. Los puntos de corte para la correcta detección de los depósitos residuales tienen un

diámetro promedio de 219 micrómetros, en un área de $21.600\mu^2$, con una circunferencia de 748μ . Esto significa una sensibilidad del 73% y una especificidad del 80% en esta área crítica. Este sistema de detección de cálculos fue capaz de detectar pequeños depósitos.

En la práctica clínica, este dispositivo puede ayudar al odontólogo para decidir; continuar o parar con el desbridamiento subgingival sin sobreinstrumentar y dañar la superficie del cemento. Aunque el PerioScan[®] es un equipo para la instrumentación con mínima invasión, es recomendable que al trabajar en los espacios subgingivales sea aplicada una infiltración con anestésico local para mejorar la comodidad del paciente (Figura 2).

Características del instrumento

El PerioScan es un equipo electrónico inteligente de funcionamiento continuo, es pequeño y pesa aproximadamente 4 Kg. Sus dimensiones son 15 X 30.5 X 21 cm., está diseñado para detectar y remover cálculos subgingivales de primera intención para que con el mismo inserto ir instrumentando las bolsas periodontales (Figura 3).

Su pieza de mano tiene iluminación led directa y un sensor visual cromático para indicar la detección de cálculos. Tan pronto como la punta ultrasónica (que vibra a 32,000 movimientos por segundo) encuentra cálculos en la bolsa periodontal, el anillo cromático de la pieza de mano da señales visuales y auditivas que le comunica el estado en que se encuentra la superficie de la raíz. La luz verde significa "superficie sana de la raíz", la luz azul significa "presencia de cálculos".

El equipo viene con cinco finos insertos intercambiables para la accesibilidad en diversas zonas subgingivales. El inserto de detección (P-4) es capaz de diferenciar clínicamente la superficie del cemento radicular y la presencia de cálculo. Por lo tanto, este método puede apoyar la decisión de continuar instrumentando la raíz sin necesidad de dañar el cemento dentario (Figura 4).

^{1*}El PerioScan es una unidad de tratamiento y el primer equipo ultrasónico diseñado para la detección de cálculos subgingivales y tratamiento simultáneo de bolsas periodontales a través de tecnología inteligente denominada Fuzzy Logic. Esta es una breve descripción basada en nuestro curso de entrenamiento en la Sirona Dental Akademie en Bensheim Alemania y una revisión de la literatura.

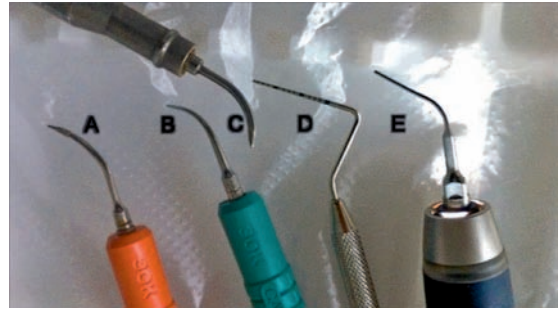


Figura 1. Tamaño comparativo de los insertos convencionales ultrasónicos (A,B,C) y las puntas de una sonda periodontal UNC-15 (D) con el inserto P-4 del PerioScan (E).

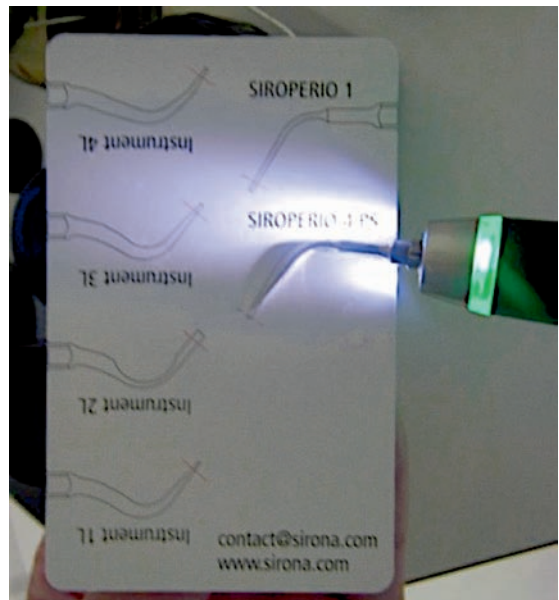


Figura 2. Solamente el inserto, llamado P-4 es el que se utiliza para la detección y remoción del cálculo subgingival.



Figura 3. El PerioScan tiene una intuitiva pantalla para facilitar la selección de programas sólo tocando el display.



Figura 4. Todos los insertos son útiles para remover cálculos y desbridar bolsas periodontales, pero sólo el inserto P-4 detecta y elimina cálculos.

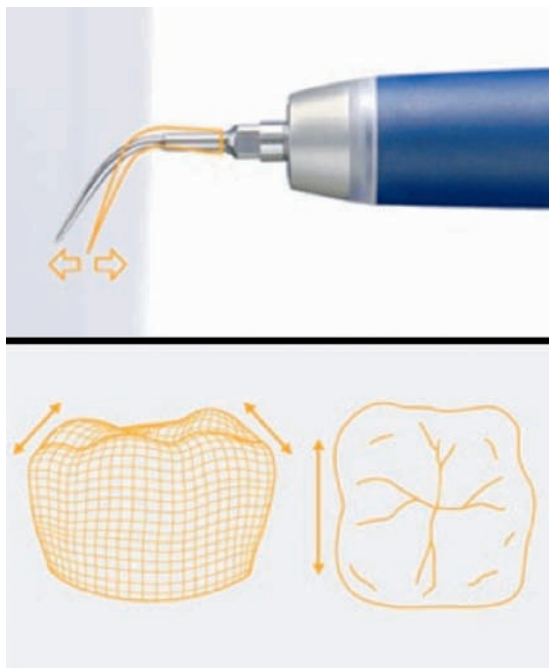


Figura 5.

El PerioScan tiene una intuitiva pantalla para facilitar la selección de programas sólo tocando el display. La pantalla también muestra formas didácticas para demostración al paciente y la selección del programa para los procesos de limpieza subgingival. El PerioScan está diseñado para realizar una terapia periodontal no quirúrgica; sin embargo, cuando las bolsas son profundas (>5mm) o están involucradas furcaciones, puede ser conveniente planear acceso quirúrgico para ganar la visibilidad y acceso que sólo se obtiene con un colgajo periodontal mucoperióstico. Sin embargo, con el uso del PerioScan podemos detectar y remover cálculos subgingivales de una manera predecible y disminuir significativamente la inflamación y cálculos durante los raspados previos a una cirugía periodontal.

Un inconveniente de los instrumentos ultrasónicos es la producción del spray con aerosoles contaminados de la boca del paciente, que puede disminuirse significativamente al agregar diversos antisépticos (como clorhexidina) en alguno de los dos tanques recipientes con los que cuenta el equipo de PerioScan. La evidencia preliminar sugiere que la adición de ciertos antimicrobianos para el lavado durante la instrumentación ultrasónica puede ser de beneficio clínico.

Cómo funciona

PerioScan es un sistema de ultrasonido piezoeléctrico que oscila entre 28 a 32 Kv, a diferencia de otros equipos, éste tiene su movimiento sólo en el tercio distante o nodular de la punta, y es longitudinal, es decir, se mueve sólo de adelante hacia atrás, y levemente de arriba hacia abajo; de tal manera que la punta se coloca en una forma tangencial a la superficie radicular con un movimiento constante de vaivén a una presión aproximada de 30 gr. (el sistema de detección es similar al sonar utilizado por los submarinos para saber qué tan distantes están del fondo del mar al producir unas ondas de regreso) (Figura 5).

Infección periodontal y sistémica

Cuando limpiamos y disminuimos la profundidad de las bolsas, disminuimos también la carga de productos inflamatorios que pueden producir daño sistémico. Las enfermedades periodontales son enfermedades infecciosas que no se limitan a producir daño local. Existen algunas especies microbianas que son más virulentas que otras. Cuando algunas de estas bacterias oportunistas

proliferan en sus complejos biofilms, pueden también proliferar a otros órganos.

Recientemente, en el medio de la Periodontología y la Cardiología, se ha discutido la causalidad y relación incidental entre corazón y periodonto. Varios estudios han demostrado que ciertas bacterias que se desarrollan en las bolsas periodontales, presentan un alto riesgo de producir lesiones cardiovasculares. Ésta es una noticia importante porque hoy en el consultorio odontológico podemos disminuir el riesgo patogénico de los microorganismos anaerobios que se desarrollan en las bolsas periodontales.

Cuando diagnosticamos alguna enfermedad periodontal, estamos reconociendo que existen bacterias patógenas en altas concentraciones en las lesiones periodontales. Asimismo, necesitamos reconocer si fuimos capaces de remover, o reducir considerablemente la carga bacteriana hasta mantener un nivel aceptable. La prescripción de antibióticos es de limitada utilidad si no se eliminan los patógenos residentes de las bolsas periodontales.

Las bacterias anaerobias gram-negativas han sido clasificadas como "complejos rojos" por su potencial virulento (*Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*) y se asocian significativamente con las periodontitis en fase activa. Los periodontopatógenos producen toxinas y enzimas que pueden entrar al torrente sanguíneo y producir daños sistémicos en personas susceptibles. En nuestra profesión se ha intentado hacer detección bacteriana, ya sea por medio del CRT-Bacteria o por las técnicas más novedosas de DNA-PCR, siendo esta última la más novedosa y avanzada tecnología que puede identificar la presencia de patógenos.

También sabemos que existe una importante influencia genética en los procesos inflamatorios; hoy en día, se pueden identificar marcadores genéticos específicos que permiten visualizar el perfil de riesgo a las enfermedades periodontales y cardiovasculares, al estar presente ciertos genotipos o bacterias patogénicas. Esto quiere decir que cuando algunos de nuestros pacientes tienen bolsas periodontales y antecedentes familiares de daños sistémicos, están en alto riesgo para desarrollar alguna lesión cardiovascular, pulmonar o dificultad de control glucémico en diabéticos; incluso en embarazadas, las periodontitis se suman a los factores de riesgo para partos prematuros y bebés de bajo peso.

Conclusiones

Enfermedad periodontal es un nombre genérico para enumerar diversos procesos inflamatorios que tienen causas específicas y respuestas inmunes específicas, siendo las bacterias un protagonista que pueden incrementar el riesgo de pérdida dentaria por periodontitis y daños vasculares a nivel sistémico.

Basados en la importancia del diagnóstico oportuno, aunado a la importancia de detectar y eliminar adecuadamente el biofilm y cálculo supra y subgingivalmente, tenemos hoy en día un innovador equipo que nos ayuda a mejorar las condiciones generales de salud a través de la instrumentación periodontal mínimamente invasiva.

La ventaja principal del PerioScan es poder realizar de forma predecible la detección y eliminación de cálculos subgingivales en la terapia periodontal no-quirúrgica, reducir la instrumentación en casos de cirugía periodontal y mejorar el control durante la terapia periodontal de mantenimiento. Sin embargo, se requieren más estudios clínicos controlados aleatorios y longitudinales a largo plazo para entender mejor los beneficios locales y sistémicos del desbridamiento ultrasónico con equipos de detección.

Tabla 1

Aplicaciones clínicas del PerioScan
El sistema ofrece puntas de instrumentos de ultrasonidos para los siguientes campos de aplicación
Detección de concreciones subgingivales
Detección y eliminación de cálculo supragingival
Desbridamiento de bolsas periodontales como terapia periodontal no quirúrgica
Configuración de cavidades interproximales (micropreparación)
Fijación de incrustaciones estéticas con cementos altamente tixotrópicos de doble endurecimiento
Desbridamiento y limpieza en el acceso a conductos radiculares
Acondicionamiento apical de conductos radiculares

Referencias bibliográficas

1. Lindhe J, Nyman S. The effect of plaque control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced disease. *Journal of Clin Periodontol.* 1975;2:67-79.
2. Listgarten MA, Mao R, Robinson PJ. Periodontal probing and the relationship of the probe of the tip to periodontal tissues. *J Periodontol.* 1976;47:511-13.
3. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of non-surgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *J Clin Periodontol.* 1981;8:57-72.
4. Lindhe J, Westfelt E, Nyman S, Socransky SS, Heijl L, Bratthall G. Healing following surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. *Journal of Clin Periodontol.* 1982;9:115-28.
5. Badersten A, Nilvéus R, Egelberg J. Effect of non-surgical periodontal therapy (IV). Operator variability. *J Clin Periodontol.* 1985 Mar;12(3):190-200.
6. Caffesse RG, Sweeney PL, Smith BA. Scalling and root planning with and without periodontal flap surgery. *J Clin Periodontol.* 1986;13:205-10.
7. Williams RC, Offenbacher S. Periodontal medicine: the emergence of a new branch of periodontology. *Periodontol 2000.* 2000;23:9-12
8. Drisko CL, Cochran DL, Blieden T, Bouwsma OJ, Cohen RE, Damoulis P, Fine JB, Greenstein G, Hinrichs J, Somerman MJ, Iacono V, Genco RJ; Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. Position paper: sonic and ultrasonic scalers in periodontics. *Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology.* *J Periodontol.* 2000 Nov;71(11):1792-801.
9. Meissner G, Oehme B, Strackeljan J, Kocher T. Influence of handling-relevant factors on the behaviour of a novel calculus-detection device. *J Clin Periodontol.* 2005 Mar;32(3):323-8.
10. Meissner G, Oehme B, Strackeljan J, Kocher T. In vitro calculus detection with a moved smart ultrasonic device. *J Clin Periodontol.* 2006 Feb;33(2):130-4.
11. Meissner G, Oehme B, Strackeljan J, Kocher T. A new system to detect residual subgingival calculus: in vitro detection limits. *J Clin Periodontol.* 2006 Mar;33(3):195-9.
12. Meissner G, Oehme B, Strackeljan J, Kocher T. Clinical subgingival calculus detection with a smart ultrasonic device: a pilot study. *J Clin Periodontol.* 2008 Feb;35(2):126-32.
13. Satheesh K, MacNeill SR, Rapley JW, Cobb CM. The CEJ: A biofilm and calculus trap. *Compend Contin Educ Dent.* 2011 Mar;32(2):30, 32-7; quiz 38, 40.
14. Wilson TG, Harrel SK, Nunn ME, Francis B, Webb K. The relationship between the presence of tooth-borne subgingival deposits and inflammation found with a dental endoscope. *J Periodontol.* 2008 Nov;79(11):2029-35.
15. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R, Goldfine A, Libby P, Offenbacher S, Ridker PM, Van Dyke TE, Roberts WC; American Journal of Cardiology; Journal of Periodontology. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors' consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. *J Periodontol.* 2009 Jul;80(7):1021-32
16. Satheesh K, MacNeill SR, Rapley JW, Cobb CM. The CEJ: a biofilm and calculus trap. *Compend Contin Educ Dent.* 2011 Mar;32(2):30, 32-7; quiz 38, 40.
17. Müller, P; Guggenheim, B; Attin, T; Marlinghaus, E; Schmidlin, P R. Potential of shock waves to remove calculus and biofilm. *Clinical Oral Investigations,* 2011, 15(6):959-965.
19. Papananou PN, and Trevisan M. Periodontitis and atherosclerotic vascular disease: What we know and why it is important. *JADA.* 2012;143:826-828,