

Uso del microarenador intraoral para colocación de selladores de fosas y fisuras: Caso clínico.

Use of the intraoral microblaster for placement of pit and fissure sealants: Clinical case.

Miguel Ángel Saravia-Rojas ^{1,a}, Grecia Milagros Goñe-Canto ^{1,b}, Rocio Geng-Vivanco ^{2,c}

RESUMEN

Los selladores de fosas y fisuras han demostrado ser una alternativa eficiente y eficaz para proteger las superficies oclusales del desarrollo de lesiones cariosas. Se realiza una revisión del aire abrasivo usado en odontología resturadora y se presenta un caso clínico del uso de esta tecnología para la colocación de selladores de fosas y fisuras.

PALABRAS CLAVE: Microarenador, aire abrasivo, selladores de fosas y fisuras, esmalte, prevención.

ABSTRACT

Pit and fissure sealants have proven to be an efficient and effective alternative to protect occlusal surfaces from the development of carious lesions. A review of the abrasive air used in restorative dentistry is carried out and a clinical case of the use of this technology for the placement of pit and fissure sealants is presented.

KEY WORDS: Air abrasion, microblaster, enamel, sealants, prevention.

¹ Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Peru.

² Facultad de odontología de Riberão Preto, Universidad de São Paulo. São Paulo, Brasil.

^a Master en Estomatología; Doctor en Odontología; Profesor Principal; Coordinador Adjunto; Curso de Clínica Integral del Adulto CIA I-2022.

^b Alumna del Curso de Clínica Integral del Adulto I CIA I-2022.

^c Alumna del doctorado del Departamento de Materiales Dentarios y Protésis.

INTRODUCCIÓN

La abrasión por aire se ha convertido en un procedimiento clínico muy sencillo y poco invasivo con el uso de dispositivos intraorales que expulsan partículas abrasivas a través de aire comprimido u otros gases (1).

Esta técnica tiene diversas aplicaciones. Puede ser utilizada para preparar cavidades, demostrando ser un procedimiento más conversador comparado con las fresas de corte rotatorio (2).

Las partículas abrasivas pueden remover la estructura dental en incrementos más pequeños (3,4).

Además, el procedimiento es atraumático para el paciente. Un estudio clínico evaluó la preferencia de los pacientes para eliminar lesiones cariosas en fosas y fisuras. Las lesiones fueron removidas sin anestesia por abrasión por aire o pieza de mano de alta rotación. Ambos procedimientos fueron realizados en el mismo paciente encontrando que la percepción del dolor fue significativamente menor con la abrasión por aire. Siendo así, todos los pacientes prefirieron este procedimiento (3,5).

Sin embargo, la abrasión por aire tendría también ciertas desventajas para realizar preparaciones cavitarias con esta técnica lleva más tiempo que con el uso de un instrumento de corte rotatorio. Existen varios parámetros que pueden afectar la eficiencia del corte con abrasión por aire. La presión de aire del dispositivo aumenta linealmente la tasa de corte; por lo tanto, el operador debe asegurarse de que la presión de aire que sale de la línea de aire sea suficiente para alcanzar 100 psi. La tasa de flujo de partículas también puede afectar la eficiencia del corte. Esta debe regularse en función de la presión de aire. Las partículas abrasivas requieren cierta velocidad para cortar. Si la tasa de flujo de partículas aumenta sin suficiente presión de aire, el volumen de partículas no se impulsará lo suficiente y las partículas adicionales sólo contribuirán al exceso de polvo en el ambiente de trabajo (3).

Del mismo modo, es importante garantizar que haya una cantidad suficiente de partículas abrasivas en el recipiente del dispositivo antes y durante el uso (3,6).

Finalmente, el ángulo en el que se sostiene la punta del dispositivo y la distancia de la punta a la superficie que se desea desgastar, pueden afectar la eficiencia del

corte. Sostener la punta a 60 grados en relación a la superficie que se está desgastando permitirá un corte eficiente en forma de V, y mantener una distancia de 5 mm entre la punta y la superficie dental producirá un corte más eficiente (3,7).

La abrasión por aire también se emplea como un paso complementario para limpiar preparaciones dentales antes de realizar procedimientos adhesivos, encontrando diferentes resultados en dentina y esmalte (3, 8, 9).

Es eficaz para eliminar restauraciones remanentes, manchas, cálculo, biofilm, restos de cemento, y otros detritos que podrían interferir con la adhesión, dejando una superficie limpia y mate. Asimismo, la abrasión con aire puede suavizar los ángulos internos de una preparación cavitaria para permitir una mejor adaptación del material de restauración. Siendo la adhesión un procedimiento muy sensible, estaría indicada la abrasión por aire como paso adicional para asegurar una preparación limpia y suave, garantizando una unión estable (3).

Las partículas abrasivas tienen diferentes composiciones y abrasividad según su aplicación.

El óxido de aluminio es el material cerámico más utilizado intraoralmente. Presenta forma irregular y bordes ásperos muy abrasivos. La densidad de la alúmina es de 3,95 g/cm³ y las partículas pueden tener un diámetro promedio entre 30 y 90 micrómetros. Estas partículas se utilizan durante la confección de preparaciones dentales, ya sea para cortar la estructura dental o para eliminar detritos no deseados. Además, se usan para aumentar la rugosidad de superficies de materiales dentales, como metales (3,10), cerámicas (3,11), y resinas compuestas (3,12). Las partículas más grandes (90 µm) son las más abrasivas y suelen usarse en el área de laboratorio (3,4).

Encontramos también partículas de vidrio. Las perlas de vidrio son esféricas y tienen una densidad más baja que el óxido de aluminio, por lo que son menos abrasivas. Normalmente se obtienen en tamaño de partícula entre 50 µm y 90 µm (3).

En la práctica odontológica las perlas de vidrio no se utilizan durante las preparaciones dentales. Están indicadas para procedimientos de limpieza en los que se debe minimizar el daño superficial, como la remoción de cemento de restauraciones temporales, la eliminación de placa de dentaduras postizas o la limpieza de instrumentos metálicos.

El vidrio bioactivo también ha sido investigado para su uso como partícula de abrasión por aire en un esfuerzo por aprovechar sus propiedades antibacterianas y su potencial remineralizador. De la misma manera, las partículas de vidrio bioactivo son menos abrasivas que el óxido de aluminio (2).

Estas partículas son usadas para prevenir la sensibilidad dentinaria ya que ocluyen los túbulos dentinarios e inducen la formación de una capa de hidroxicarbonatoapatita (3,13).

Por otra parte, existen partículas abrasivas indicadas exclusivamente para la eliminación de placa dental antes de realizar un procedimiento restaurador. Para tal fin, pueden ser utilizadas partículas de bicarbonato de sodio, glicina, fosfosilicato de sodio y calcio, carbonato de calcio y trihidróxido de aluminio, o ionómero de vidrio (3,14).

Estas partículas también suelen ser menos abrasivas que la alúmina. (3,15)

Para ejecutar la técnica de abrasión por aire se utilizan dispositivos manuales. Hoy en día existen en el mercado dispositivos sin rociado de agua simultáneo (MicroEtcher IIA, Zest Dental Solutions y EtchMaster, Groman Dental).

Estos sistemas son efectivos para desbastar y limpiar, aunque el rocío de partículas tiende a ensuciar tanto al paciente como al operador dental (2).

Asimismo, encontramos sistemas de abrasión por aire con suministro adicional de agua para controlar la dispersión de las partículas (PrepStart™ H20, Zest Dental Solutions; AquaCare, Velopex; RONDOflex™ plus 360, KaVo Kerr y Bioclear Blaster, Bioclear).

En la literatura no existe ningún estudio comparando la efectividad de ambos sistemas.

La incorporación de un suministro de agua tiene por finalidad controlar el rocío de las partículas y evitar o disminuir al mínimo la contaminación de partículas en el campo operatorio (3).

Estos dispositivos presentan diferentes mecanismos de acción que pueden afectar su eficiencia en el corte y el desbaste. Algunos dispositivos mezclan partículas y aire creando un vértice dentro de la cámara de partículas, mientras que otros usan un mecanismo de vibración (2,3).

De la misma forma, existen diferencias en la presión de aire, el flujo de partículas y el flujo de la cubierta de agua. Estos dispositivos están disponibles para su uso independiente (p. ej. o conectados a una unidad dental).

La ventaja de los dispositivos intraorales independientes (PrepStart™ H20, Zest Dental Solutions y AquaCare, Velopex) es que; por lo general, ofrecen más versatilidad en sus funciones. Es posible ajustar la presión del aire, la tasa de flujo de partículas y la tasa de flujo de agua envolvente. Estos dispositivos sólo requieren una conexión de línea aérea y de ser necesario, un depósito de agua. Contienen un pedal para su accionamiento y cuentan con piezas de mano removibles que pueden esterilizarse en autoclave (3).

Por el contrario, los dispositivos necesitan estar conectados a una unidad dental (RONDOflex plus 360, Kavo Kerr, Bioclear Blaster, Bioclear y Aluminium Oxide Microblaster XM-EL 1036, Westcode Dental Medical Co.).

Estos dispositivos utilizan el suministro de agua y aire de la unidad dental. Estos dispositivos tienen puntas extraíbles que pueden esterilizarse en autoclave y algunos pueden inclusive esterilizarse completamente a través de este método de calor seco (3).

Presentación de Caso

Paciente femenino de 21 años de edad, con presencia de fosas y fisuras profundas en piezas 24 y 25, acudió a la clínica dental de la UPCH. Luego del examen intraoral y de explicarle el procedimiento, se obtuvo el consentimiento informado de la paciente y se procedió a realizar la actividad. Se realizó el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma y la limpieza de las superficies dentales con escobilla de profilaxis, agua e hipoclorito de sodio al 5 %. Luego, las superficies fueron lavadas y secadas con agua y aire libre de contaminantes. Posteriormente, se realizó la abrasión de la superficie oclusal de las piezas dentarias 24 y 25 usando un dispositivo intraoral Aluminium Oxide Microblaster XM-EL 1036, Westcode Dental Medical Co.) con partículas de óxido de aluminio de 50 micrómetros y suministro de agua, a una presión de 1.5 bars (figura 1).

La punta del dispositivo intraoral fue posicionado perpendicular la superficie oclusal. La abrasión por aire fue ejecutada por 10 segundos. Ulteriormente, las

superficies dentales fueron lavadas con chorro de agua continuo durante 30 segundos y en seguida, fueron secadas con aire libre de contaminantes (figura 2, figura 3, figura 4, figura 5, figura 6 y figura 7).

En la secuencia, fue aplicado el sellador de fosas y fisuras Prevent, DENTSCARE Ltda.USA, usando una microbrocha. Para evitar la presencia de burbujas de aire se usó la parte activa de un explorador dental aplicandolo en la superficie dentaria. Una vez terminada la aplicación, el sellador fue fotoactivado por 60 segundos con una unidad de polimerizado LED,

Iled Plus DTE; Wodpecker, China, con 1200 mW/cm² de intensidad (figura 8 y figura 9).

La intensidad de la unidad de polimerizado fue medida con un radiómetro (Woodpecker LM-1 Light Meter, Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Guilin, China) Luego de la fotoactivación, el dique de goma fue removido y fue evaluada la oclusión usando papel articular. Se realizaron los ajustes oclusales usando una punta diamantada forma de pimpollo de grano fino MDT, Israel, cauchos y escobillas abrasivas (figura 10 y figura 11).



Figura 1. Microarenador Intraoral



Figura 2. Aislamiento absoluto con dique de goma



Figura 3. Limpieza de la superficie dental con agua e hipoclorito de sodio.



Figura 4. Abrasión por aire con partículas de óxido de aluminio de 50 micrometros (Pieza 25).



Figura 5. Abrasión por aire con particulaa de 50 micrometros (Pieza 24).



Figura 6. Lavado con chorro de agua libre de contaminantes para eliminar las partículas de óxido de aluminio.



Figura 7. Secado con aire libre de contaminantes. Sustrato dental listo para la aplicación del sellador de fosas y fisuras.



Figura 8. Aplicación del sellador de fosas y fisuras.



Figura 9. Fotoactivación del sellador de fosas y fisuras usando unidad de polimerizado Led.



Figura 10. Verificación y ajuste de la oclusión usando papel articular.



Figura 11. Resultado final.

CONCLUSIONES

La abrasión por aire puede emplearse para la preparación del sustrato adamantino antes de procedimientos adhesivos. Las partículas abrasivas y los parámetros del dispositivo intraoral deben optimizarse para el procedimiento en cuestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The glossary of prosthodontic terms: ninth edition. *J Prosthet Dent.* 2017;117(5S):e1-e105. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.12.001
2. Milly H, Austin RS, Thompson L, Banerjee A. In vitro effect of air-abrasion operating parameters on dynamic cutting characteristics of alumina and bio-active glass powders. *Oper Dent.* 2014;39(1):81-89.
3. Huang CT, Kim J, Arce C, Lawson NC. Intraoral Air Abrasion: A review of devices, materials, evidence, and clinical applications in restorative dentistry. *Compend Contin Educ Dent.* 2019;40(8):508-514.
4. Malterud M. Air abrasion: the new renaissance with an H2O twist. *Dent Today.* 2010;29(10):146-149.
5. Malmstrom HS, Chaves Y, Moss ME. Patient preference: conventional rotary handpieces or air abrasion for cavity preparation. *Oper Dent.* 2003;28(6):667-671.
6. Banerjee A, Uddin M, Paolinelis G, Watson TF. An investigation of the effect of powder reservoir volume on the consistency of alumina powder flow rates in dental air-abrasion devices. *J Dent.* 2008;36(3):224-227.
7. Paolinelis G, Banerjee A, Watson TF. An in-vitro investigation of the effects of variable operating parameters on alumina air-abrasion cutting characteristics. *Oper Dent.* 2009;34(1):87-92.
8. Mujdeci A, Gokay O. The effect of airborne-particle abrasion on the shear bond strength of four restorative materials to enamel and dentin. *J Prosthet Dent.* 2004; 92(3): 245-249.
9. Los SA, Barkmeier WW. Effects of dentin air abrasion with aluminum oxide and hydroxyapatite on adhesive bond strength. *Oper Dent.* 1994;19(5):169-175.
10. Kern M, Thompson VP. Sandblasting and silica-coating of dental alloys: volume loss, morphology and changes in the surface composition. *Dent Mater.* 1993;9(3):151-161.
11. Inokoshi M, De Munck J, Minakuchi S, Van Meerbeek B. Meta-analysis of bonding effectiveness to zirconia ceramics. *J Dent Res.* 2014;93(4): 329-334.
12. Spitznagel FA, Horvath SD, Guess PC, Blatz MB. Resin bond to in direct composite and new ceramic/polymer materials: a review of the literature. *J Esthet Restor Dent.* 2014; 26(6):382-393.
13. Sauro S, Watson TF, Thompson I. Dentine desensitization induced by prophylactic and air-polishing procedures: an in vitro dentine permeability and confocal microscopy study. *J Dent.* 2010;38(5):411-422.
14. Barnes CM, Covey D, Watanabe H, et al. An in vitro comparison of the effects of various air polishing powders on enamel and selected esthetic restorative materials. *J Clin Dent.* 2014;25(4):76-87.
15. Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: a review of current literature. *J Dent Hyg.* 2013;87(4):173-180.

Recibido: 13-06-2022

Aceptado: 20-06-2022