

# Terminación de márgenes con instrumental rotatorio y sónico en preparaciones para carillas

## Finishing Margins with Rotary and Sonic Instruments in Veneer Preparations

Recibido 20/01/2020

Aceptado 27/03/2020

Agüero RAB<sup>1</sup>, González Zanotto C<sup>1</sup>,  
Iglesias ME<sup>2</sup>

<sup>1</sup> **Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Odontología**  
**Cátedra de Odontología Restauradora**  
**Buenos Aires, Argentina**

<sup>2</sup> **Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Odontología**  
**Cátedra de Materiales Dentales**  
**Buenos Aires, Argentina**

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue comparar las superficies de los márgenes gingivales y líneas de terminación de preparaciones para carillas con terminación en chamfer en incisivos superiores ex-vivo realizados con un sistema rotatorio de alta velocidad vs un sistema sónico.

**Palabras clave:** carillas, instrumental rotatorio, instrumental sónico, margen gingival, incisivos

### ABSTRACT

The aim of this study was to compare the gingival margin surfaces and finishing lines of veneer preparations in upper ex vivo incisors with chamfer termination performed with a high speed rotary system vs a sonic system.

**Key words:** dental veneer, rotary instruments, sonic instruments, gingival margin, incisors.

### INTRODUCCIÓN

Los frentes estéticos de porcelana son uno de los tratamientos más realizados en la práctica odontológica por los resultados obtenidos. Diversas publicaciones indican que las carillas son una opción efectiva y confiable como tratamiento conservador en el sector anterior. (Gurel et al., 2013; Addison et al., 2003; Aristidis et al., 2002; Granell-Ruiz et al., 2010).

La zona cervical es un sitio crítico para el tallado, ya que es allí donde se registra el mayor índice de desadaptaciones marginales (Christensen y Christensen, 1991; Aristidis et al., 2002). Una ejecución precisa del acabado de los márgenes permite obtener mayor definición en esmalte lo que otorga más adaptación de la restauración cerámica (Gurel et al., 2013; Imburgia et al., 2016). En los trabajos revisados se encontró evidencia de que el chamfer es una forma de terminación que proporciona resultados predecibles (Solá-Ruiz et al., 2014; Baldi et al., 2017).

A principios del siglo, el protagonismo de los instrumentos de super alta velocidad en sector anterior se vió opacada por la aparición de los contrángulos

de alta velocidad que, rápidamente, se posicionaron como instrumentos confiables por cualidades como su alta capacidad de corte y precisión (Bhandary et al., 2014; Baldi et al., 2017; Solá-Ruiz et al., 2014). En los últimos años, se ha incorporado el uso de la tecnología sónica a la terminación de preparaciones. La acción oscilatoria de estos dispositivos reduce el trauma que reciben los tejidos blandos durante la preparación de los márgenes, y promueve por tanto una toma de impresión precisa (Horne et al., 2012; Baldi et al., 2017; Ellis et al., 2012).

El objetivo de este trabajo fue comparar las superficies de los márgenes gingivales y líneas de terminación de preparaciones para carillas con terminación en chamfer en incisivos superiores ex-vivo realizados con un sistema rotatorio de alta velocidad vs un sistema sónico.

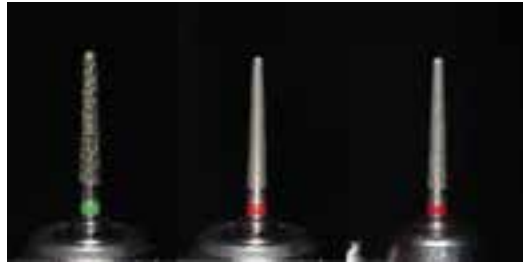
### MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron tres pares de incisivos centrales superiores extraídos a pacientes con enfermedad periodontal. Estos fueron almacenados en solución fisiológica durante 48h a temperatura ambiente, posteriormente desinfectados en solución de hipoclorito de sodio al 2,5% durante 24h a temperatura ambiente y limpiados meticulosamente para eliminar todo rastro de tejido orgánico e inorgánico adherido. Las raíces de las piezas dentarias fueron recubiertas con cera rosa de verano (Vaicril; Buenos Aires, Argentina) y luego fueron incluidas en un molde negativo de caucho (Frasaco GmbH, Modelo AG-3; Tettngang, Alemania), para fijarlos durante la confección de los modelos de trabajo en yeso tipo III (Pescio; Buenos Aires, Argentina). La zona de trabajo seleccionada fue marcada en cada pieza de estudio de vértice de papila a vértice de papila con un marcador indeleble sobre las caras vestibulares, a fin de delimitar el tallado de una preparación para carilla con terminación en chamfer a nivel cervical. Todas las piezas fueron preparadas inicialmente con turbina (EXTRAtorque 605C, KaVo Dental GmbH; Biberach/Rib, Alemania) con piedras diamantadas de grano grueso (125mm, anillo verde) y grano fino (30mm, anillo rojo) (Komet Dental, Ref. 6850.314.016 y Ref. 8850.314.016, Gebr. Brasseler GmbH & Co KG; Lemgo, Alemania). Luego, a los incisivos derechos de cada par se le realizó el acabado con un contrángulo de alta velocidad (DURatec 23D, KaVo Dental GmbH; Biberach/Rib, Alemania) con una piedra diamantada de grano fino, anillo rojo (Komet Dental, Ref. 8850.314.016, Gebr. Brasseler GmbH & Co. K; Lemgo, Alemania) (GRUPO CA) (Figura 1). En los homólogos de cada par el acabado fue realizado con un instrumento sónico (SonoSurgery, TekneDental; Florencia, Italia), con una punta diamantada de grano fino (30mm, anillo rojo) para terminaciones de carillas (Komet Dental, Ref. SF8850.000.016 Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG; Lemgo, Alemania) (GRUPO S) (Figura 2). Posteriormente, se

procedió a remover las piezas dentarias de los modelos para su correspondiente estudio.

### EVALUACIÓN MICROSCÓPICA

Los ejemplares fueron montados en una base de silicona por adición (Panasil Putty Soft, Kettenbach GmbH & Co KG, Eschenburg, Alemania) para lograr una ubicación horizontal en la platina de observación (Figura 3). Se utilizó un microscopio electrónico de barrido (FEI QUANTA 3D 200i, ThermoFisher, Massachusetts, EEUU); de cada una de las piezas tratadas se tomó una



**FIGURA 1.** Protocolo de tallado de grupo CA. Uso inicial de piedras diamantadas de grano grueso y fino con instrumental rotatorio de super alta velocidad, seguido de la fase de terminación con una piedra diamantada de grano fino con instrumental de alta velocidad



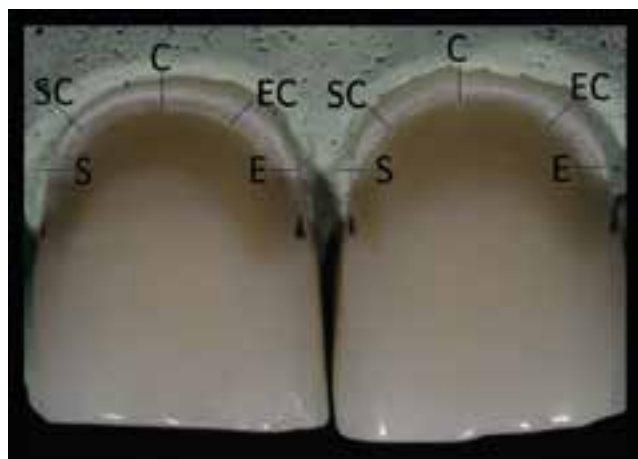
**FIGURA 2.** Protocolo de tallado de grupo S. Uso inicial de piedras diamantadas de grano grueso y fino con instrumental rotatorio de super alta velocidad, seguido de la fase de terminación con una punta diamantada de grano fino con instrumental sónico



**FIGURA 3.** Platina de Microscopio Electrónico de Barrido. Montaje en posición horizontal de ejemplares con silicona por adición para permitir su observación

imagen panorámica (35X) y fotografías de cada una en cinco puntos: Mesial a la pieza (M), Central a la pieza (C), Distal a la pieza (D) y dos puntos intermedios MC y DC a 200X y 500X (Figura 4).

Las superficies y líneas de terminación fueron evaluadas mediante una escala de regularidad según la cual (1): línea de terminación definida, superficie del chamfer plana. (2): línea de terminación no definida, superficie del chamfer con escasos picos y valles. (3): línea de terminación no definida, abundantes picos y valles en la superficie del chamfer y (4): abundantes picos y valles que se extienden a la línea de terminación. Los datos se analizaron con las pruebas de Friedman y del signo de Wilcoxon (Tabla 1).



**FIGURA 4.** Puntos observados en MEB; Entrada (E), Central (C), Salida (S) y dos puntos intermedios, (EC) y (SC)

	E	EC	C	SC	S
<b>R</b>	1	2	2	2	2
<b>Me</b>	1	2	3,5	3,5	2,5
<b>Mo</b>	1	2	4	4	2
<b>Minx</b>	1	1	2	2	2
<b>Maxx</b>	2	3	4	4	4

**TABLA 1.** Escala de regularidad de los márgenes. 1-Línea de terminación definida, superficie del chamfer plana. 2- Línea de terminación no definida, superficie de chamfer con escasos picos y valles. 3- Línea de terminación no definida, abundantes picos y valles en la superficie del chamfer. 4- Abundantes picos y valles que se extienden a la línea de terminación

## RESULTADOS

En el sector E con ambos tipos de instrumental se observaron márgenes significativamente más regulares respecto al resto de los puntos evaluados ( $P=0,0156$ ) mientras que la terminación en el sector SC para el grupo S y el C para el AV fue significativamente más irregular ( $P<0,05$ ). No se observó diferencia significativa entre los diferentes instrumentos en cada sector (Tabla 2).

## DISCUSIÓN

Las preparaciones realizadas con instrumentos diamantados causan daños de diversa magnitud en el esmalte marginal de acuerdo al tamaño de las partículas abrasivas. Los instrumentos con granos diamantados de gran tamaño producen grietas subsuperficiales extensas, por lo que sería recomendable utilizar piedras con partículas más pequeñas a fin de lograr la eliminación de éstas (Xu et al., 1997). Los márgenes de todos los ejemplares tallados en el presente trabajo presentaron áreas irregulares. Un motivo posible sería que la granulometría de los instrumentos de terminación utilizados en ambos sistemas fue la misma (30 mm). Ellis et al, realizaron una comparación entre instrumentos rotatorios y sónicos. En ese estudio, el protocolo del dispositivo sónico empleado constaba de 3 puntas sónicas de granulometría decreciente 76mm, 46mm y una última sin granos de diamante (de acabado) lo que permitiría explicar los mejores resultados para el instrumental sónico obtenidos en dicha publicación (Ellis et al., 2012).

Un aspecto relevante hallado en este trabajo consiste en las diferencias de regularidad obtenidas por ambos sistemas en los diversos sectores analizados, tanto en los márgenes como en las líneas de terminación. Esto podría explicarse si se tiene en cuenta la orientación en la que se hizo el tallado; en las piezas 1.1., de mesial a distal, y en las piezas 2.1 de distal a mesial, por lo que, con ambos sistemas de alisado, se obtuvo mayor regularidad en las áreas de entrada y una terminación irregular en las de salida. Cabe destacar también que la zona central revela un área de gran dificultad para obtener una terminación regular con ambos sistemas. Por otra parte, las imágenes SEM revelaron barro dentinario en alguno de los puntos analizados en ambos sistemas, a diferencia de lo descrito por Ellis et al., que observaron que los márgenes acabados con instrumental rotatorio exhibían gran cantidad de barro dentinario, mientras que el sistema sónico mostró márgenes con menos barro dentinario (Ellis et al., 2012).

	MAG	E	EC	C	SC	S
1-CA	200x					
	500x					
2-S	200x					
	500x					
3-CA	200x					
	500x					
4-S	200x					
	500x					
5-CA	200x					
	500					
6-S	200x					
	500x					



**TABLA 2.** Escala de regularidad de los márgenes. 1-Línea de terminación definida, superficie del chamfer plana. 2- Línea de terminación no definida, superficie de chamfer con escasos picos y valles. 3- Línea de terminación no definida, abundantes picos y valles en la superficie del chamfer. 4- Abundantes picos y valles que se extienden a la línea de terminación.

## CONCLUSIONES

Ambos sistemas de terminación presentaron distintos grados de regularidad a lo largo de los márgenes cervicales de acuerdo a las distintas zonas.

Las áreas de mayor dificultad con ambas técnicas fueron la central y la de salida, por lo que serían dos zonas en las que habría que prestar mayor atención durante la terminación de las preparaciones para carillas, independientemente de la forma de terminación.

## REFERENCIAS

Addison O, Fleming GJ y Marquis PM. (2003). The effect of thermocycling on the strength of porcelain laminate veneer (PLV) materials. *Dent Mater*, 19(4), 291–297. [https://doi.org/10.1016/s0109-5641\(02\)00046-5](https://doi.org/10.1016/s0109-5641(02)00046-5)

Aristidis GA y Dimitra B. (2002). Five-year clinical performance of porcelain laminate veneers. *Quintessence Int*, 33(3), 185–189.

Baldi D, Menini M, Colombo J, Lertona E y Pera P. (2017). Evaluation of a new ultrasonic insert for prosthodontic preparation. *Int J Prosthodont*, 30(5), 496–498. <https://doi.org/10.11607/ijp.5378>

Bhandary N, Desai A y Shetty B. (2014). High speed handpieces. *J Int Oral Health*, 6(1), 130–132.

Christensen GJ y Christensen RP. (1991). Clinical observations of porcelain veneers: a three-year report. *J Esthet Dent*, 3(5), 174–179. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.1991.tb00994.x>

Ellis R, Bennani V, Purton D, Chandler N y Bronwyn L. (2012). The effect of ultrasonic instruments on the quality of preparation margins and bonding to dentin. *J Esthet Restor Dent*, 24(4), 278–285. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2011.00495.x>

Granell-Ruiz M, Fons-Font A, Labaig-Rueda C, Martínez-González A, Román-Rodríguez JL y Solá-Ruiz MF. (2010). A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 15(3), e531–e537. <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e531>

Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C y Morimoto S. (2013). Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 33(1), 31–39. <https://doi.org/10.11607/prd.1488>

Horne P, Bennani V, Chandler N y Purton D. (2012). Ultrasonic margin preparation for fixed prosthodontics: a pilot study. *J Esthet Restor Dent*, 24(3), 201–209. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2011.00477.x>

Imburgia M, Canale A, Cortellini D, Maneschi M, Martucci C y Valenti M. (2016). Minimally invasive vertical preparation design for ceramic veneers. *Int J Esthet Dent*, 11(4), 460–471.

Solá-Ruiz MF, Faus-Matoses I, Del Rio Highsmith J y Fons-Font A. (2014). Study of surface topography, roughness, and microleakage after dental preparation with different instrumentation. *Int J Prosthodont*, 27(6), 530–533. <https://doi.org/10.11607/ijp.3932>

Xu HH, Kelly JR, Jahanmir S, Thompson VP y Rekow ED. (1997). Enamel subsurface damage due to tooth preparation with diamonds. *J Dent Res*, 76(10), 1698–1706. <https://doi.org/10.1177/00220345970760101201>

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a:

Jasminoy Dental por su colaboración y provisión de los materiales Komet.

Diseñador industrial Diego Eugenio Pérez Gagni (CNEA/UNSAM), por la asistencia en la utilización del Microscopio Electrónico de Barrido.

Ingeniero electrónico Andrés Di Donato (CNEA/UTN) por la asistencia en el análisis de los ejemplares.

## Dirección para correspondencia

Cátedra de Odontología Restauradora

Facultad de Odontología

Universidad de Buenos Aires

Marcelo T. de Alvear 2142, Piso 4ºB

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH

E-mail: restauradora@odontologia.uba.ar