



# REVISTA ODONTOLOGÍA

## Calidad de preparación de la línea cervical para carillas dentales con fresas tradicionales versus puntas de ultrasonido

### Cervical line preparation quality for dental veneers with traditional burs versus ultrasound tips

Carmen Jacqueline Escobar Rojas<sup>1-a</sup> | Eliana Guadalupe Balseca Ibarra<sup>2-b</sup> | Roberto Steve Zurita Robalino<sup>2-c</sup>

<sup>1</sup> | ID | Odontóloga Graduada de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

<sup>2</sup> | ID | Docente de la Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

#### HISTORIAL DEL ARTÍCULO

Recepción: 04-02-2022

Aceptación: 30-03-2022

Publicación: 30-01-2023

#### PALABRAS CLAVE

Prótesis Dental Parcial  
Fija, Fracaso de Prótesis,  
Preparación  
Prostodoncia del diente.

#### KEY WORDS

Fixed Partial Dentures,  
Prosthesis failure,  
Prosthetic  
preparation of the tooth.

#### ORCID

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0644-0907>

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9889-4230>

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6561-9491>

#### CORRESPONDENCIA AUTOR

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, QUITO

E-MAIL: rzurita@uce.edu.ec

#### RESUMEN

Una mala preparación cervical, aumenta riesgo de microfiliación en línea de cementación, donde la ubicación, calidad y preparación del margen del diente atraumático son un factor clave. Los instrumentos tradicionales son fresas dentales y existen pocos estudios de calidad de preparación que comparen con puntas de ultrasonido. **Objetivo:** Comparar la calidad de preparación de la línea terminal para carillas dentales con fresas tradicionales versus puntas de ultrasonido. **Metodología:** Estudio Experimental in vitro, fueron formados 2 grupos (n=12) de acuerdo al uso de instrumentos rotatorio y ultrasónico, para la terminación cervical. Se realizó la delimitación cervical y línea terminal (chamfer), para carillas estética. Utilizando como guía a la configuración y localización del margen de Pascal Magne. Además, se registró el tiempo empleado por cada instrumento. Los resultados se evaluaron con microscopio electrónico de barrido (50x), analizado cualitativamente, por 5 profesionales experimentados. La información fue recogida para análisis estadístico, se usaron pruebas de Kappa de Cohen y U de Mann Whitney. **Resultados:** El tiempo de delimitación cervical fue mayor con ultrasonido (4 minutos 52 seg.  $\pm 0,36$ ), que turbina (2 minutos y 6 seg.  $\pm 0,36$ ), sin embargo, el tiempo del acabado final fue menor con el ultrasonido. En referente a la calidad en la preparación cervical, los valores superiores corresponden al sistema de ultrasonido (2,83 $\pm$ 0,806 y 3,13 $\pm$ 0,650) tanto para la delimitación y la línea de acabado, comparado con el uso de fresas dentales (1,82 $\pm$ 0,701 y 2,22 $\pm$ 0,555) p 0,05. **Conclusión:** El grupo de ultrasonido obtiene una calidad superior en la preparación cervical donde se incluye la delimitación cervical y el acabado final al grupo rotatorio.

#### ABSTRACT

Poor cervical preparation increases the risk of microfiltration in the cementation line, where the location, quality and preparation of the atraumatic tooth margin are a key factor. Traditional instruments are dental burs and there are few quality preparation studies comparing them to ultrasound tips. **Objective:** To compare the preparation quality of the terminal line for dental veneers with traditional burs versus ultrasound tips. **Methodology:** In vitro Experimental, Analytical, Prospective Study with non-probabilistic sample, 2 groups (n = 12) were assigned for dental preparation, with rotating and ultrasonic instruments, cervical delimitation and terminal line (chamfer) were performed in each group, for aesthetic veneers, using as a guide the configuration and location of the Pascal Magne margin. The time spent by each instrument was recorded. The results were evaluated with scanning electron microscope (50x), it was analyzed qualitatively by 5 experienced professionals. The information was collected for statistical analysis, Cohen's Kappa test, normality tests and U Mann Whitney tests were used. **Results:** The time spent for cervical delimitation was much longer when using ultrasound (4 minutes 52 sec.  $\pm 0,36$ ), than turbine (2 minutes and 6 sec.  $\pm 0,36$ ); however, at the time of the final finishing line the time was shorter with the use of ultrasound (1 minute 24 sec.  $\pm 0,13$ ). Regarding the quality in the cervical preparation, the higher values correspond to the ultrasound system (2.83 $\pm$ 0.806 and 3.13 $\pm$ 0.650) both for the delimitation and the finishing line, compared to the use of dental burs (1.82 $\pm$ 0.701 and 2.22 $\pm$ 0.555) p 0.05. **Conclusion:** The ultrasound group obtains a superior quality in the cervical preparation which includes the cervical delimitation and the final finish to the rotary group.

## INTRODUCCIÓN

En el área de prostodoncia fija, la preparación cervical es una etapa crítica ya que, se encuentra en íntima relación con el ajuste de la futura restauración<sup>1</sup>.

Una preparación cervical bien diseñada con un margen uniforme y liso<sup>1,2</sup>, disminuye considerablemente la probabilidad de caries secundarias y microfiliaciones en torno a la línea de preparación cervical, aumentando la expectativa de duración y longevidad de la prótesis<sup>1,3,4</sup>.

Los instrumentos rotatorios conjuntamente con las fresas dentales, han sido tradicionalmente los elementos ocupados en la preparación del margen dental para la colocación de carillas estéticas. Sin embargo, Chew et al<sup>5</sup>, argumentan que el uso de instrumentos rotatorios deriva en una mayor probabilidad de iatrogenias a encía y/o dientes adyacentes, si no se tiene el debido cuidado. En el mismo estudio realizado en el 2019, mencionan que las lesiones iatrogénicas con el uso de una pieza de alta velocidad (turbina), en dentición adyacente por cavidades proximales se encuentran entre 70% -95%<sup>5</sup>.

En la literatura disponible, se menciona que con el paso del tiempo, se ha ido desarrollando diversos instrumentos manuales, rotativos y oscilantes<sup>1</sup> con el fin de mejorar la línea de acabado final, sin embargo actualmente son mínimos los estudios que comparen las fresas dentales con las puntas de ultrasonido.

El tipo de línea de terminación para la colocación de carillas dentales, aumentaría o disminuiría el riesgo de traumatismo en la unión epitelial<sup>6</sup>; el padre de las carillas modernas, Pascal Magne menciona que “en las áreas proximales y cervicales se acepta generalmente la creación de un ligero chamfer”<sup>7</sup>.

Conforme a odontología mínimamente invasiva, el nivel de preparación de la parte cervical del diente debe realizarse en esmalte<sup>8</sup>. Por ello el uso del instrumento ultrasónico es ideal porque permiten el control en la reducción de tejidos dentales, con la ayuda del inserto<sup>9</sup>, que realizará la delimitación cervical por movimiento oscilatorio, y así prevenir el daño del tejido blando, obteniendo una mejor unión/adaptación<sup>8</sup> entre la estructura dental y carilla estética.

La hipótesis nula fue que no existe diferencia entre estos métodos de tallado al momento de realizar la terminación cervical.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología de la investigación fue Experimental in vitro.

Se obtuvieron los dientes conservando integridad cervical por donación de diferentes clínicas y consultorios privados previa firma de compromiso de donación de órganos.

Se incluyeron dientes anteriores (incisivo central, lateral y canino) humanos superiores e inferiores sanos a nivel cervical, extraídos por motivos terapéuticos, que conserven integridad cervical.

Se excluyeron dientes anteriores (incisivo central, lateral y canino) con lesión de caries dental, lesiones no cariosas, con restauraciones directas, con restauraciones indirectas o con alteraciones de forma, que comprometa el margen cervical.

Para este estudio se utilizó 24 dientes anteriores fueron cepillados a mano con jabón y agua, limpiados con el uso de una cureta periodontal universal de la marca Montana Jack (PDT Dental. Montana. USA); se procedió a utilizar cepillos profilácticos junto con el micromotor con contrángulo (FX205 B2. NSK. Japón) para una limpieza profunda utilizando además polvo de piedra pómez, finalizada la limpieza las muestras permanecieron en suero fisiológico, a temperatura ambiente, con

un tiempo no mayor a 6 meses, hasta la realización del tallado dental.

Antes de realizar la preparación cervical para cada muestra, se introdujo a cada órgano dental en una base de acrílico transparente autopolimerizable de la marca Veracril (New Stetic S.A. Colombia) en un molde, con las siguientes medidas 1x1x2cm y 5mm por debajo de la unión amelocementaria.

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron las fresas dentales diamantadas de la marca Micro Diamond Technologies (MDT) fabricante certificado por ISO, CE, FDA y MDSAP, fabricados en Suiza; que trabajan conjuntamente con la pieza de mano de alta velocidad que se ocupó de la marca NSK, modelo Pro PanaMax2R FX22 B2, fabricado en Japón. En tanto que para el ultrasonido, se utilizaron los insertos dentales de la marca ACTEON® EQUIPMENT, fabricante SATELEC, fabricado en Francia. Dichos insertos trabajan con el equipo de ultrasonido modelo D600 LED ULTRASONIC SCALER, de la marca DTE, fabricante Guilin Woodpecker Medical Instrument Co.

## Preparación Cervical

### 1. Delimitación Cervical

A los 24 dientes se los dividió en dos grupos, dependiendo del instrumento que se utilice para la preparación cervical.

#### A. Ultrasonido

Se seleccionaron 12 muestras, y a cada uno de los órganos dentales se inició la preparación del margen con la punta de ultrasonido denominada PMV1, con cuchara externa diamanta con 107  $\mu\text{m}^3$ ; perteneciente al grupo de insertos perfect margin veneeres, de la marca ACTEON® EQUIPMENT, fabricante SATELEC, Francia. Se colcó el inserto de forma paralela a la superficie del diente a preparar y posteriormente se utilizó la punta de ultrasonido denominado PMS1; perteneciente al grupo de insertos perfect margin shoulder. Inserto diamantado 76  $\mu\text{m}^3$  con punta redondeada con el propósito de formar un bosquejo para el borde de la preparación de la futura línea terminal<sup>2</sup>.

#### B Turbina

Se seleccionaron 12 muestras. A cada uno de los órganos dentales se inició la preparación del margen con una fresa diamantada de punta redondeada grano medio (ISO: 806-314-001-524-014), de la marca Micro Diamond Technologies (MDT), Suiza. Posteriormente

se utilizó una fresa troncocónica punta redondeada grano medio (ISO: 806-314-058-524-016), de la marca Micro Diamond Technologies (MDT), Suiza. Ambos elementos con el fin de formar un bosquejo de la futura línea terminal<sup>2</sup>.

Después de la preparación de la delimitación cervical, las muestras fueron llevadas al microscopio electrónico de barrido, para la visualización y obtención de imágenes microscópicas de la primera fase de la preparación cervical.

## 2. Línea de acabado final

A la misma muestra anterior, que se le realizó la delimitación cervical después de visualizarlas en el microscopio electrónico de barrido, se procedió con la línea de acabado final.

### A. Ultrasonido

Con las primeras 12 muestras, se continuó la parte experimental para realizar la línea de acabado final con la punta de ultrasonido denominado PMS2; perteneciente al grupo de insertos perfect margin shoulder. Luego se continuó con el inserto de diamante de eje redondeado 76  $\mu\text{m}$  para acabado. Cambiando a continuación con la punta de ultrasonido denominado PMS3; perteneciente al grupo de insertos perfect margin shoulder; inserto liso de eje redondeado igualmente para pulido y mejoramiento de la superficie.

### B. Turbina

Las muestras enumeradas de la 13 a la 24, se continuó la parte experimental para realizar

la línea de acabado final con fresa troncocónica de punta redondeada grano fino (ISO: 806-314-058-514-016) de la marca Micro Diamond Technologies (MDT), Suiza y complementando con la utilización de la fresa troncocónica de punta redondeada -grano extrafino (ISO: 806-314-058-504-016) de la marca Micro Diamond Technologies (MDT), Suiza.

Al finalizar la línea de acabado final con el uso de los dos instrumentos estudiados, las muestras fueron llevadas al microscopio electrónico de barrido, para la visualización y obtención de imágenes microscópicas.

Para establecer la correcta fiabilidad por parte de quienes puntuarán la calidad de las muestras, se realizó una charla por parte de los autores. hacia los evaluadores. Explicando ciertos parámetros que se deben considerar para el puntaje: como la uniformidad y la calidad del margen liso y regular.

Cada evaluador debía calificar aleatoriamente la misma imagen dos veces, totalizando 96 visualizaciones, y con ello se realizó una prueba de Kappa de Cohen

## RESULTADOS

Los evaluadores tuvieron un grado de acuerdo entre moderado y satisfactorio. Obteniendo como el valor del Kappa entre 0,439 a 0,751.

Se realizaron en primera instancia pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk (Tabla 1), cuyos valores de significancia inferiores a 0,05 (95% de confiabilidad). Se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1. Pruebas de normalidad de Shapiro Wilk

		Estadístico	gl	p
Tiempo	Ultrasonido	0,858	24	0,003
	Fresas	0,869	24	0,005
	Tradicionales			
Ultrasonido	Delimitación cervical	0,843	60	0,000
	Acabado final	0,787	60	0,000
Fresas	Delimitación cervical	0,797	60	0,000
	Acabado final	0,724	60	0,000

Fuente: Od. Carmen Escobar, Dra. Eliana Balseca, Dr. Roberto Zurita  
Elaborado por: Dra. Alejandra Cabrera

En la tabla 2 se puede observar el tiempo que se llevó a cabo obteniendo como promedio para la delimitación cervical con el ultrasonido de 4 min 52 seg.  $\pm 0,36$  y con las fresas redondas y troncocónicas de punta redonda grano medio fue de 2 minutos y 6 seg.  $\pm 0,36$ .

Mientras que para la línea de acabado final con ultrasonido fue 1 minuto y 24 seg. y el tiempo utilizando por las fresas troncocónicas de puntas redondas de grano fino y extrafino fue de 1 minuto 59 seg.  $\pm 0,13$ , siendo estos tiempos diferentes estadísticamente  $p < 0,05$ .

**Tabla 2.** Tiempo promedio de la delimitación cervical y línea de acabado final entre el ultrasonido y las fresas dentales.

		N	Media	Desviación estándar	M/W	p
<b>Delimitación Cervical</b>	<b>Ultrasonido</b>	12	4,52	$\pm 0,36$		
	<b>Fresas T.</b>	12	2,06	$\pm 0,36$	270,71	0,00*
<b>Línea de acabado final</b>	<b>Ultrasonido</b>	12	1,24	0,13		
	<b>Fresas T.</b>	12	1,59	0,26	16,48	0,00*

MW. U Mann Whitney  
p\* Valor de significancia  $< 0,05$

**Fuente:** Od. Carmen Escobar, Dra. Eliana Balseca, Dr. Roberto Zurita  
**Elaborado por:** Dra. Alejandra Cabrera

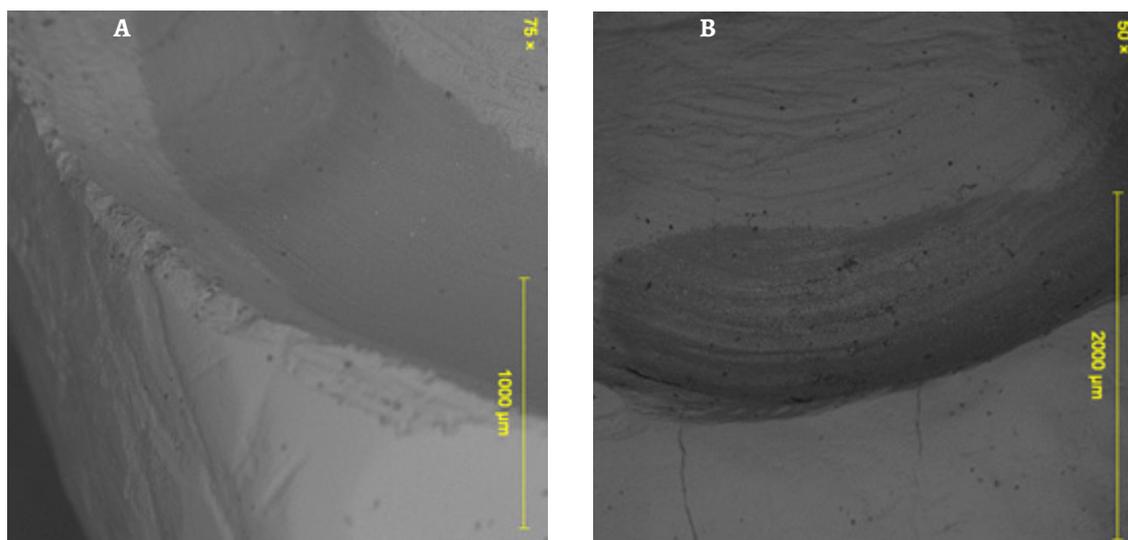
Para identificar la calidad de la delimitación cervical y la línea de acabado final entre los dos tipos de sistemas, se utilizó la prueba de U Mann Whitney donde se puede observar que los valores superiores corresponden al sistema de ultrasonido ( $2,83 \pm 0,806$  y  $3,13 \pm 0,650$ ) tanto para la delimitación y la línea de acabado, comparado con el uso de fresas dentales ( $1,82 \pm 0,701$  y  $2,22 \pm 0,555$ )  $p < 0,05$ . ver tabla 3

**Tabla 3.** Calidad de la delimitación cervical y de la línea de acabado final entre el ultrasonido y las fresas dentales.

		n	Media	Desviación estándar	p
<b>Delimitación Cervical</b>	<b>Ultrasonido</b>	60	2,83	$\pm 0,806$	0,00*
	<b>Fresas</b>	60	1,82	$\pm 0,701$	
<b>Acabado final</b>	<b>Ultrasonido</b>	60	3,13	$\pm 0,650$	0,00*
	<b>Fresas</b>	60	2,22	$\pm 0,555$	

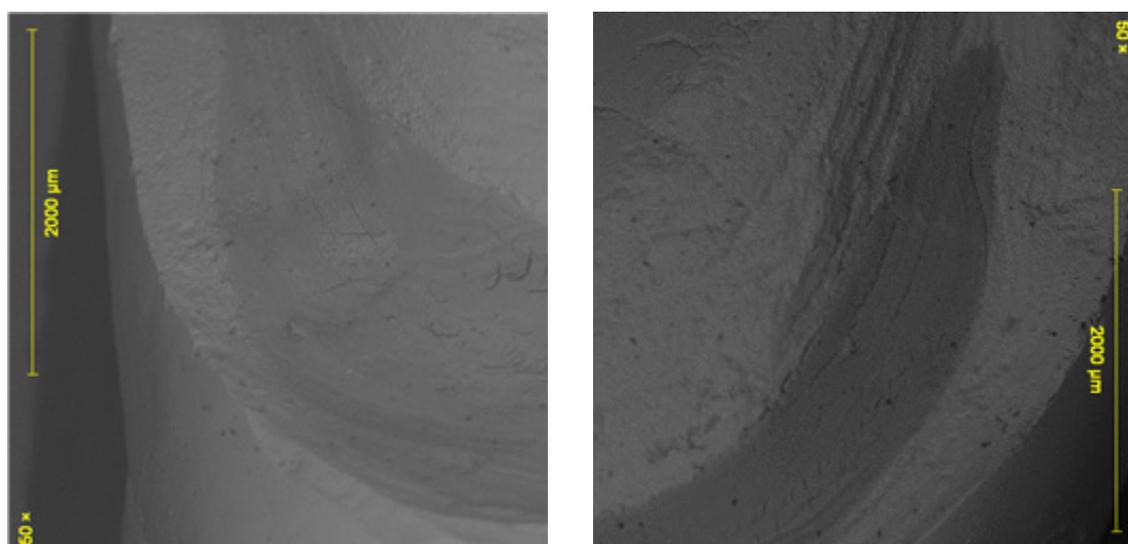
M/W = U Mann Whitney  
P\* = Valor de significancia  $< 0,05$

**Fuente:** Od. Carmen Escobar, Dra. Eliana Balseca, Dr. Roberto Zurita  
**Elaborado por:** Dra. Alejandra Cabrera



**Figura 1.** Microfotografías de la delimitación cervical a) Insertos dentales (puntas de ultrasonido- b) Fresas dentales.

**Fuente:** Directa Autora: Carmen Escobar



**Figura 2.** Microfotografías líneas de acabado final a) Insertos dentales (puntas de ultrasonido- b) Fresas dentales.

**Fuente:** Directa Autora: Carmen Escobar

## DISCUSIÓN

Uno de los elementos de nuestro estudio es el tiempo empleado por cada instrumento para la preparación cervical. En la actualidad no existen muchos estudios que hablen sobre el tema. Vieira<sup>10</sup> realizó un estudio donde comparó el tiempo empleado entre instrumento rotatorio e instrumento ultrasónico para la preparación de cavidades cilíndricas, dando como resultado que la preparación con rotatorio era 7,9 veces corto que el tiempo empleado por el otro instrumento, corroborando lo dicho por Street<sup>11</sup> años atrás, quién mencionó que tiempo empleado por la velocidad de una pieza de alta velocidad (turbina convencio-

nal), corresponde a la mitad del tiempo por la velocidad de corte de una equipo ultrasónico. Nuestros resultados confirman lo observado por dichos autores. En efecto nosotros encontramos que para la delimitación cervical el tiempo empleado por el ultrasonido fue de 4 min 52 seg.  $\pm 0,36$  mayor que el del equipo rotatorio 2 minutos y 6 seg.  $\pm 0,36$ ).

Sin embargo en nuestro estudio al evaluar el tiempo empleado para la realización de la línea de acabado final el tiempo empleado por las puntas de ultrasonido fue ligeramente menor (1minuto y 24 seg.  $\pm 0,13$ ) que el empleado por las fresas dentales diamantadas (1minuto 59 seg.  $\pm 0,13$ ). Lo que nos puede dar como su-

gerencia para el momento de la preparación cervical comenzar con la utilización de fresas dentales para la delimitación cervical y ocupando los insertos dentales para la línea de acabado final, llegando a obtener un tiempo adecuado, porque considerando lo mencionado por Rosentiel<sup>2</sup>, sobre como un apropiado uso del tiempo en la creación de unos márgenes lisos, favorece los pasos posteriores que requiera la prótesis<sup>2</sup>.

En el área de odontología restauradora se debe realizar la sustitución apropiada de la estructura dental afectada o perdida para restablecer la salud y la función bucal, sin embargo deben ser conservadoras para los tejidos dentales<sup>12</sup>. En el caso de prótesis dentales fijas al eliminar una parte de la estructura, la preparación del diente proporciona espacio restaurador, línea final<sup>8</sup> y superficie de unión que están directamente relacionadas con márgenes cervicales claros, precisos, regulares<sup>1</sup>.

Las carillas estéticas se han vuelto un tratamiento restaurador de rutina para los dientes anteriores<sup>13</sup>, la eliminación adecuada de la estructura dental es primordial porque genera espacio suficiente para un grosor estético de la carilla<sup>6</sup>. Una deficiente línea de terminación aumenta el riesgo de microfiltración en torno a de la línea de cementación<sup>1</sup>.

El conocimiento profesional y el control perfecto de los instrumentos son condiciones previas fundamentales para lograr una excelente preparación dental para restauraciones protésicas<sup>1</sup>. De la información disponible en la literatura, existen pocos estudios que comparen la calidad de la delimitación cervical entre fresas dentales e insertos.

En un estudio realizado por Da Silva<sup>1</sup>, se realizó la comparación de cuatro instrumentos (A: recortador manual; B: fresa de carburo de tungsteno; C: instrumento rotativo de diamante; D: instrumento ultrasónico), en donde los grupos que más sobresalieron fueron el instrumento ultrasónico e instrumento rotativo de diamante. Los resultados del grupo de ultrasonido comparado con tres instrumentos, fue superior, llegando a obtener una puntuación de 2.8<sup>1</sup>, mientras que los otros instrumentos, sus valores eran inferiores a 2.

Autores como Ellis<sup>14</sup> y Naumova<sup>15</sup> manifiestan en sus respectivos estudios, que no encontraron diferencias estadísticas ( $p > 0,05$ <sup>14,15</sup>) entre el uso de equipo rotatorio, sónico y ultrasónico.

Sin embargo, nuestro estudio, concuerda con la investigación realizada por Da Silva<sup>1</sup>, quien demostró que, para la delimitación cervical, se presentó una mejor calidad con

los instrumentos de ultrasonido, ( $2,83 \pm 0,806$ ) en comparación con el instrumento rotatorio ( $1,82 \pm 0,701$ ).

Al momento de analizar los resultados obtenidos para la línea de acabado final, nuestro estudio demostró que existe una calidad superior al ocupar los insertos dentales (puntas de ultrasonido) al obtener valores  $3,13 \pm 0,650$  versus las fresas dentales diamantadas ( $22 \pm 0,555$ ). Lo que confirma lo reportado por Horne et al<sup>16</sup>, quien manifiesta que las muestras dentales vistas en el microscopio electrónico de barrido presentaban un aspecto áspero con el uso de fresas diamantadas. Además él resalta que dicha superficie era tres veces más rugosa al compararla con la superficie de instrumentos ultrasónicos<sup>16</sup>.

De acuerdo con lo mencionado por Mez-zomo<sup>17</sup> la superficie áspera provocada por las fresas de diamante favorece el aumento de placa bacteriana en la unión de la preparación cervical con la futura restauración.

Los resultados obtenidos en el presente estudio indican que tanto las fresas diamantadas como los insertos, pueden ser ocupados para la preparación cervical. Sin embargo, habría que considerar que las puntas de ultrasonido produjeron terminaciones gingivales de mejor calidad.

Por último, podemos afirmar que todavía no existen datos concluyentes. Existen resultados y estudios contradictorios. A pesar de ello, nosotros podemos afirmar que el uso de las puntas del ultrasonido para la preparación del margen cervical para la colocación de carillas estéticas en el sector anterior, puede ser aconsejable para tener éxito en dicho tratamiento.

## CONCLUSIONES

- El uso de instrumentos ultrasónicos conjuntamente con puntas de ultrasonido, aporta mejor calidad a la preparación final.
- Tanto en delimitación cervical como línea de acabado final, se observó una calidad superior en el grupo de ultrasonido.
- El tiempo en la delimitación cervical fue realizada en menor tiempo por el grupo de instrumento rotatorio, mientras que línea de acabado final ocupó menos tiempo el uso de ultrasonido.

**Conflicto de interés:** las y el autor declaran no tener conflicto de interés

**Contribución de la autoría:** RZ Y EB diseño y conceptualización del estudio. Escritura del borrador del artículo. CE realizó los ensayos de investigación. Todos revisaron y escribieron la versión final del artículo.

## REFERENCIAS

1. Da Silva TF, de Melo MP, Pereira JR, Takeshita WM, Ceribelli BM, Vessoni Iwaki LC. Subjective qualitative assessment of the finish line of prosthetic preparations submitted to different finishing instruments. *J Prosthet Dent.* 2016;116(3):375–81.
2. Rosentiel S, Land M, Fujimoto J. *Contemporary fixed prosthodontics. Fifth Edit. Vol. 220, ELSEVIER. St. Louis Missouri; 2016. 890 p.*
3. Pegoraro L, Do A, Pereira C, Rodríguez P, Bonachela V. *Prótesis Fija: Odontología. Primera ed. Hecht M, editor. Brasil: Editora Artes Médicas Ltda.; 2001. 312 p.*
4. Shillingburg H, Hobo S, Whitsett L, Jacobi R, Brackett S. *Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 2006. 1–582 p.*
5. Chew D, Bennani V, Aarts JM, Chandler N, Gray A, Lowe B. Bonding strengths to porcelain: An in vitro study of ultrasonic and conventional tooth preparation and etching. *J Conserv Dent.* 2019;22(1):76–81.
6. Bennani V, Ibrahim H, Al-Harathi L, Lyons KM. The periodontal restorative interface: esthetic considerations. *Periodontol 2000.* 2017;74(1):74–101.
7. Magne P, Belser U. *Restauraciones de Porcelana Adherida en los dientes anteriores. Vasa. Barcelona: Quintessence; 2006. 406.*
8. Yu H, Zhao Y, Li J, Luo T, Gao J, Liu H, et al. Minimal invasive microscopic tooth preparation in esthetic restoration: a specialist consensus. *Int J Oral Sci [Internet].* 2019;11(3). Available from: =<http://dx.doi.org/10.1038/s41368-019-0057-y>
9. ACTEON® EQUIPMENT. *DENTAL TIPS Preserve teeth. Vol. 33. Acteon Group; 2018. p. 1–36.*
10. Vieira ASB, dos Santos MPA, Antunes LAA, Primo LG, Maia LC. Preparation time and sealing effect of cavities prepared by an ultrasonic device and a high-speed diamond rotary cutting system. *J Oral Sci.* 2007;49(3):207–11.
11. Street E V. A critical evaluation of ultrasonics in dentistry. *J Prosthet Dent.* 1959;9(1):132–41.
12. Patel M. Evolution of Indirect Restorations for Fixed Prosthodontics: Planning, Preparation and Cementation. *Prim Dent J.* 2019;8(3):48–63.
13. Zlatanovska K, Dimova C, Zarkova-Atanasova J. Minimally invasive aesthetic solutions - Porcelain veneers and lumineers. *Defect Diffus Forum.* 2017;376:111–20.
14. Ellis R, Bennani V, Purton D, Chandler N, Lowe B. The effect of ultrasonic instruments on the quality of preparation margins and bonding to dentin. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24(4):278–85.
15. Naumova EA, Schiml F, Arnold WH, Piwowarczyk A. Marginal quality of ceramic inlays after three different instrumental cavity preparation methods of the proximal boxes. *Clin Oral Investig.* 2019;23(2):793–803.
16. Horne P, Bennani V, Chandler N, Purton D. Ultrasonic margin preparation for fixed prosthodontics: A pilot study. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24(3):201–9.
17. Mezzomo E. *Rehabilitación Oral para el clínico. Editora SL, editor. Brasil: AMOLCA; 2003. 164–170 p.*

## COMO CITAR

Escobar Rojas, C. J., Balseca Ibarra, E. G., & Zurita Robalino, R. S. (2023). Calidad de preparación de la línea cervical para carillas dentales con fresas tradicionales versus puntas de ultrasonido. *Revista Odontología*, 25(1), 17–23. <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol26.n1.2023-e4381>