

**ARTÍCULO ORIGINAL**

ISSN: 1315 2823

**Comparación de métodos para la remoción de resina residual posterior al descementado de aparatología fija de ortodoncia mediante el uso de gomas y discos****Comparison of methods for the removal of residual resin after orthodontic debonding by using rubber and discs**Romero Sandra<sup>1</sup>, Romero María Gabriela<sup>1</sup>, Natera Alfredo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Odontóloga, Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. <sup>2</sup>Odontólogo. Profesor de Operatoria, Universidad Central de Venezuela. Venezuela.  
romersandra92@gmail.com

Recibido: 10/03/2018  
Aceptado: 07/06/2018

**Resumen**

Al finalizar el tratamiento de ortodoncia, el esmalte dental debe retomar las condiciones normales que existían antes de la cementación de los brackets. Este puede presentar alteraciones debido a procedimientos durante el tratamiento y al concluirlo, en este momento dependerá del método a escoger para la remoción de aparatología fija, si el procedimiento puede producir daños permanentes en el esmalte. El propósito de este trabajo experimental fue comparar métodos para la remoción de resina residual posterior al descementado de la aparatología fija de ortodoncia mediante el uso de gomas y discos, realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, durante el período 2015-2016. La muestra estuvo representada por 52 premolares extraídos por razones ortodónticas, divididos en dos grupos, (A y B). El grupo A con 26 premolares: para el uso de gomas Jiffy (Ultradent®), y el grupo B con 26 premolares: para el uso de discos (TDV®). Se utilizó la observación directa por expertos calibrados, e indirecta mediante la visualización y comparación de fotografías con técnica estandarizada. La evaluación fue realizada en tres fases: antes de la cementación de los brackets, posterior a la remoción de los brackets, y después del pulido final del esmalte. Como resultado desde el punto de vista descriptivo, se determinó que el uso de gomas para la remoción de resina residual posterior al descementado de ortodoncia resultó más efectivo que el uso de discos, sin embargo estadísticamente por medio de la utilización de la prueba Chi-cuadrado, se obtuvieron resultados no significativos entre ambos métodos.

**Palabras clave:** esmalte, remoción, ortodoncia.

**Summary**

At the end of the orthodontic treatment, the dental enamel should present normal conditions that existed prior to the cementation of brackets, the enamel may present alterations due to procedures during the treatment, and will depend on the method to choose the enamel to suffer the least possible time of removal of the device. The purpose of this study was to compare methods for the removal of residual resin after descension of the fixed orthodontic appliance using gums and discs, an experimental study in

the Dentistry School of the University of Carabobo, during the period 2015- 2016. The sample was represented by 52 premolars extracted for orthodontic reasons, divided into two groups, (A and B). Group A with 26 premolars: for the use of Jiffy gums (Ultradent®), and group B with 26 premolars: for the use of discs (TDV®). Direct observation by experts was used, and indirect through the visualization and comparison of photographs. The evaluation was performed in three phases: before the cementation of the brackets, after the removal of the brackets, and after the final polishing of the enamel. As a result from the descriptive point of view, it was determined that the use of gums for the removal of residual resin after orthodontic descension was more effective than the use of disks, however they were statistically obtained by means of the Chi test - called that the difference between the two methods is not significant.

**Key words:** enamel, removal, orthodontic.

## Introducción

El esmalte dental es el tejido más duro del organismo debido a que está constituido por millones de prismas altamente mineralizados que recorren toda su estructura, pero a pesar de ser el más duro, no se puede regenerar, por lo tanto, cualquier injuria que se provoque al mismo lo dañará de forma permanente.<sup>1</sup> De esto podemos afirmar que es tan importante la técnica de adhesión de la aparatología fija, como la de descementado y retiro de la resina.

La eliminación del adhesivo residual no suele presentar problemas siempre que se utilice el material adecuado y se actúe de forma cuidadosa, motivo por el cual, a través de la historia de ortodoncia numerosos investigadores han dedicado sus estudios a encontrar el mejor de los métodos e instrumentos a utilizar para eliminar el adhesivo y no dañar el esmalte.<sup>2</sup>

Cuando se retira un bracket adherido, la separación de estos tres componentes puede producirse en cualquiera de estas superficies de unión y se describen tres interfases de separación claramente visible:

- Interfase adhesivo-sustrato: su calidad depende de la naturaleza y propiedades del cemento, así como de la naturaleza y tratamientos de la superficie del sustrato. Si se ha logrado una unión muy fuerte del adhesivo con el esmalte, como suele suceder con los materiales actuales, no conviene que la separación se produzca en esa unión ya que el adhesivo puede desprender el esmalte al separarlo.<sup>3</sup>
- Interfase adhesivo-bracket: depende de la naturaleza y propiedades del adhesivo, pero también de la naturaleza y tratamientos de la base del bracket. La unión entre el adhesivo y el bracket suele ser el punto habitual y preferido de quiebre para la separación al descementar los brackets.<sup>3</sup>
- Interfase en el seno del propio material adhesivo (fallas cohesiva), el lugar de la fractura ocurre principalmente en una vía heterogénea, una parte a lo largo de la interfase bracket-adhesivo, en el interior del material adhesivo; y otra parte a lo largo de la interfase adhesivo-esmalte en el interior del esmalte.<sup>3</sup>

Un paso crucial al final del descementado, es evaluar el sitio de la falla adhesiva; una evaluación precisa del sitio de la falla permitirá al clínico seleccionar un método óptimo para la eliminación del remanente adhesivo de la superficie del esmalte.<sup>4</sup>

Las técnicas para retirar los brackets en forma segura se enfocan, principalmente, en fracturar la unión bracket-adhesivo, más que la unión adhesivo-esmalte; por consiguiente, la mayoría de los adhesivos quedan en la superficie de los dientes y deben ser pulidos con mucha

delicadeza y cuidado del esmalte, para evitar la decoloración y retención de biopelícula por causa del adhesivo residual.<sup>5</sup>

Existen diferentes métodos para la remoción de la resina residual post ortodoncia, por lo que muchos investigadores se han dado a la tarea de plantear que la eliminación de resina remanente con el uso de pinza deja una superficie aceptable en un 60% de los casos, y una superficie lisa y sin ralladuras de un 20%, con el manejo de la técnica de remoción con la fresa multihoja se pueden alcanzar superficies lisas y con poco efecto sobre el esmalte.<sup>6</sup>

Con la gran demanda actual de procedimientos estéticos en Odontología, los profesionales deben estar familiarizados con todas las técnicas modernas disponibles aspirando la mayor calidad en la atención brindada a los pacientes, en conjunto con los conocimientos y el criterio clínico.<sup>7</sup>

Así mismo, para disminuir la generación de calor sobre la superficie del esmalte se recomienda hacer movimientos en forma pinceladas verticales, siguiendo las características anatómicas de los dientes.<sup>8</sup>

Burapavong, en un estudio, utilizó tres sistemas para la remoción de los brackets: piedra verde a baja velocidad, scaler manual y ultrasonido; en el cual señaló que los tres sistemas dejaron cantidades apreciables de adhesivo y dañaron a la superficie del esmalte.<sup>9</sup>

Van Waes *et al.*<sup>10</sup> demostraron que la pérdida de esmalte es menor cuando se usan cuidadosamente fresas de carburo tungsteno, registrando una pérdida de esmalte promedio de sólo siete punto cuatro (7.4) nanómetros y llegaron a la conclusión que con el uso cuidadoso de fresas de carburo tungsteno se minimiza el daño al esmalte

Por otra parte Meibol *et al.* En su estudio determinaron que el pulido con piedra de Arkansas fue el que más daño causó al esmalte, dejándolo en un ESI 4, es decir, produjo una superficie inaceptable, con daño severo y rayado profundo. La utilización de fresas multilaminadas fue exitosa, ya que después de pulir el adhesivo residual el esmalte tuvo un ESI 2, es decir, que aunque no se observaron periquimatías, estas fresas brindaron una superficie aceptable con finas rayas. Con las fresas microdiamantadas se obtuvo un promedio de ESI 3, es decir, causaron una superficie imperfecta con rayones gruesos en el esmalte.

Brito<sup>12</sup>, en un estudio en el que comparó cinco tipos de fresas: fresa de diamante de grano fino, fresa de diamante de grano grueso, piedra de Arkansas, fresa de carburo tungsteno y fresa de fibra de vidrio para eliminar la resina residual después del tratamiento de ortodoncia, señaló que la fresa de diamante grano grueso es la que mayor desgaste causó y la fresa de fibra de vidrio fue la que menos desgastó consiguiendo un pulido más conservador. Por otra parte Tukey<sup>13</sup>, plantea que el efecto de los sistemas de pulido en la remoción de resina residual depende de las características de los instrumentos en cada sistema.

Además se han realizado estudios para determinar qué sistema o técnica, permite mayor efectividad y resultados más eficientes para el retiro de la resina residual posterior al tratamiento de ortodoncia. Por los que se han utilizados sistemas de discos de diferentes marcas como Soflex y TDV® para determinar cuál ofrece mejor resultado en cuanto a una superficie más lisa. En lo que se mostró más eficiente los discos Soflex.<sup>14</sup>

Teniendo como base lo anteriormente expuesto el propósito de este estudio fue comparar dos métodos para la remoción de resina residual posterior al descementado de la aparatología fija de ortodoncia mediante el uso de gomas y

discos. Buscando los métodos menos agresivos, con el fin de preservar el esmalte dentario, devolviéndole al paciente no solo estabilidad oclusal, posterior al tratamiento de ortodoncia, sino además bienestar estético donde se observen superficies dentales libres de resina residual, sin ningún tipo de daño en el esmalte, y que además, se logre devolver el lustre en las superficies dentales.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio experimental, en el que se seleccionaron 52 premolares, sanos y sin restauraciones por vestibular. Los mismos fueron recolectados de centros odontológicos ubicados en la ciudad de Valencia Estado Carabobo, los cuales, fueron extraídos de pacientes que requerían dicha extracción y se encontraban de acuerdo con el tratamiento indicado. Todos fueron sometidos al mismo proceso de limpieza y desinfección. Los dientes fueron sembrados en bloques de yeso piedra, en patrones en forma de cubo de 1cm x 1cm x 1cm. La muestra fue dividida en dos grupos. Grupo A con 26 premolares para el método con gomas Jiffy de Ultradent®, y Grupo B con 26 premolares para el método con discos TDV®.

Los materiales que se utilizaron fueron: Brackets metálicos con base de malla para premolares (Ortho VIP), ácido fosfórico al 37% gel (Magic Dent®), primer bis-gma, 2 hidroxietil metacrilato hema, 1-6 hexanodiol dimetacrilato, fotoiniciador (Ortho VIP®). Los equipos y dispositivos que se utilizaron fueron: lámpara de fotocurado, potencia de 1200 mw/cm<sup>2</sup>, (LED curving light), contra-ángulo (NSK®), fresas Multihojas (Maillefer DENTSPLY®), gomas Jiffy (Ultradent®), discos (TDV®), pinza para retirar brackets (ORMCO®), cámara EOS7D (Canon®), lente macro 100mm F/2.8 (Canon®) y flash macro TWIN LITE MT-24EX (Canon®).

Se realizaron 3 registros fotográficos en tres etapas diferentes, estas fueron:

Primero se inició la toma de evidencia fotográfica por medio de un esquema patrón donde se tomó un diente control evidenciando una imagen del diente visto desde su cara frontal (Fig. 1), y posterior la evidencia de la cara vestibular vista desde una angulación de 45° por medio de la técnica fotográfica a contraluz (Fig. 2)



**Figura 1.** Vista frontal, premolar in vitro.



**Figura 2.** Fotografía contraluz, premolar in vitro.

Se procedió a seguir con la evidencia fotográfica de cada una de las unidades dentarias perteneciente a la investigación (52 premolares), siguiendo el mismo esquema patrón al que se sometió el diente control. Se inició el cementado de brackets haciendo uso de lámpara de fotocurado LED modo: Alta intensidad, con un tiempo de fotocurado de 30 segundos. (Fig. 3)



**Figura 3.** Vista frontal, bracket cementado en premolar in vitro.

En segundo lugar se realizó la remoción de los brackets de forma inmediata, con pinzas especializadas. Se procedió con la evidencia fotográfica de cada una de las unidades dentarias perteneciente a la investigación (52 premolares), tomando fotos de la resina residual en su vista frontal (Fig. 4)



**Figura 4.** Vista frontal, resina residual en premolar in vitro.

Se procedió con la remoción de la resina remanente de los grupos dentarios establecidos.

Es importante que se tenga el conocimiento, que para la eliminación de la resina remanente, se debe tomar en cuenta la cantidad de resina que aun persista en la UD a trabajar, el tipo de instrumento a utilizar en cada paso (discos o gomas) y la velocidad del instrumento rotatorio.

Los pasos que se implementaron en el estudio fueron los siguientes:

- Desbastado, el procedimiento consistió en utilizar una fresa multihojas y una pieza de mano con contraángulo, se realizaron movimientos rápidos y ligeros de pincelado.
- Acabado, Alisado y Pulido, Este proceso se realizó con las gomas y los discos. En dichas fases se observó la comparación del uso de gomas y discos.

#### **Uso de gomas Jiffy (Ultradent®):**

Se inició haciendo uso de las gomas a baja velocidad con el contra ángulo. Se comenzó alisando irregularidades abruptas con la goma color verde lo que indica que es de grano grueso (Jiffy), compuesta de carburo de silicio 63 um de tamaño de partícula (mayor capacidad de desgaste en irregularidades abruptas). Se continuó con la goma Jiffy amarillo (intermedio), de óxido de aluminio 45 um de tamaño de partícula, para suavizar irregularidades menores. Y finalmente con el uso de la goma Jiffy blanco con partículas de óxido de aluminio de 4 um de tamaño se obtuvo un pulido fino. Es importante el uso de barrido de la jeringa triple posterior al uso de cada goma para eliminar algún posible resto abrasivo del paso anterior.

#### **Uso de Discos (TDV®):**

Se inició el uso de los discos a baja velocidad montados en el contra ángulo, de manera sucesiva las cuatro granulaciones, desde la más gruesa de color marrón, seguida del verde oliva, posterior el disco de color amarillo, hasta la más fina representada por el color beige. El sistema debe ser utilizado en seco, con una rotación baja a media, aplicando toques intermitentes. Es importante el uso de barrido.

Luego se procedió a la toma de evidencia fotográfica por medio de la técnica de contraluz,

que ayudo a la percepción del estado del esmalte dentario, posterior a la remoción de resina remanente con los dos métodos (gomas y discos)

fotos de vista frontal (Fig. 5) y finalmente con angulación de 45° (Fig. 6).



**Figura 5.** Vista frontal, posterior al descementado mediante el métodos de gomas jiffy (Ultradent®).



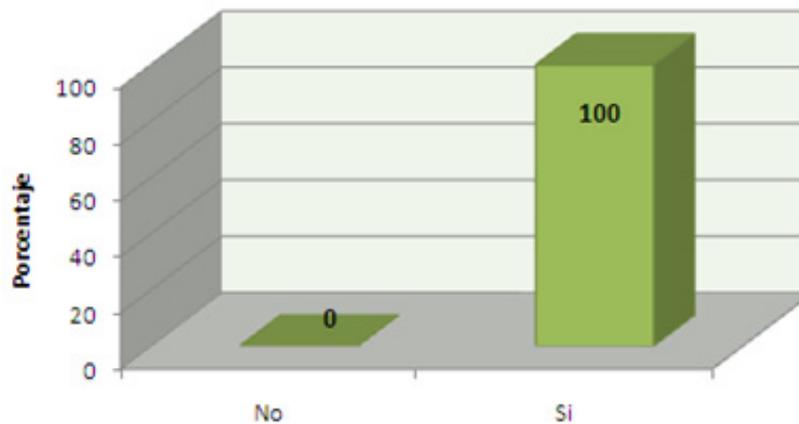
**Figura 6.** Fotografía contraluz, posterior al descementado mediante métodos de gomas jiffy (Ultradent®).

## Resultados

La información obtenida fue procesada a través de una matriz de datos con el uso del Sistema SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 15.0 para Windows. Además, se utilizó la hoja de cálculo Microsoft Excel

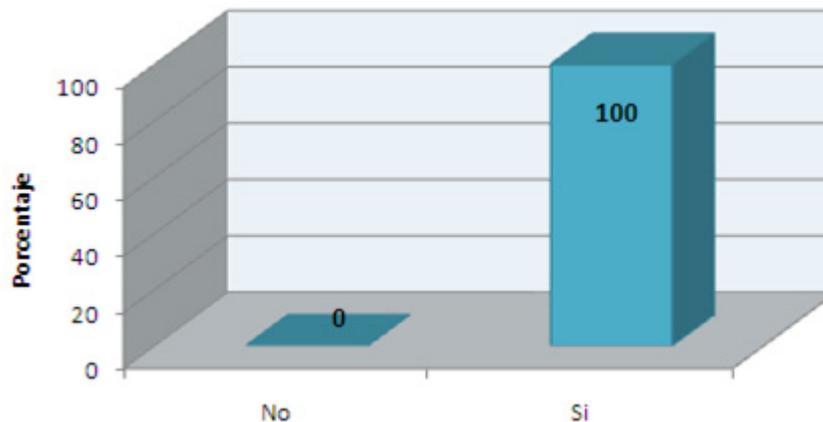
2007 para la elaboración de gráficos. Las pruebas estadísticas inferenciales aplicadas fueron para una distribución no paramétrica. Haciendo uso de la prueba Chi-cuadrado de Pearson para medir la discrepancia entre una distribución observada y otra teórica, para indicar en qué medida las diferencias entre ambas son estadísticamente significativas.

**Gráfico 1.** Remoción de resina residual en premolares en cuanto a su eliminación completa, posterior al descementado de ortodoncia mediante el uso de gomas



**Fuente:** Romero S, Romero MG, Natera A.

**Gráfico 2.** Remoción de resina residual en premolares en cuanto a su eliminación completa, posterior al descementado de ortodoncia mediante el uso de discos



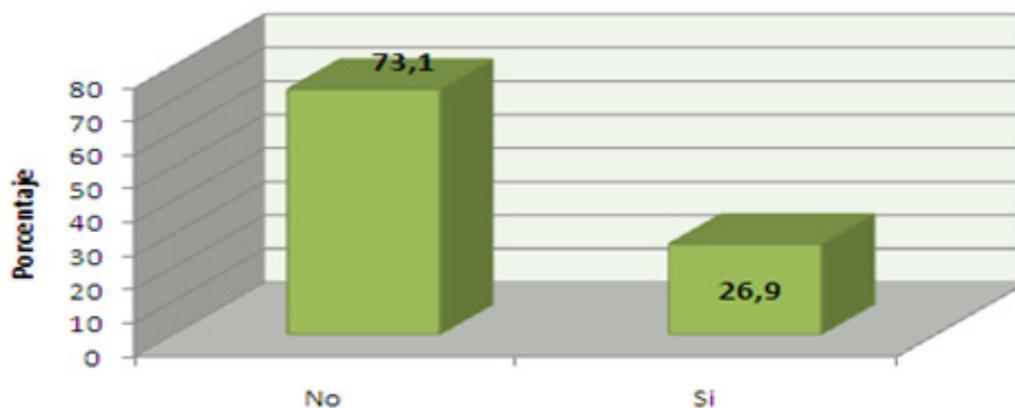
**Fuente:** Romero S, Romero MG, Natera A.

En los gráficos 1 y 2, claramente se observó que la totalidad, 100% de los premolares evaluados les fue eliminada completamente la resina residual posterior al descementado de ortodoncia tanto con el uso de gomas como de discos, estos resultados convierten a la variable eliminación completa de la resina residual en una constante y por ello no se calcula ningún estadístico.

Pruebas de Chi-cuadrado	
	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	a
N de casos válidos	52

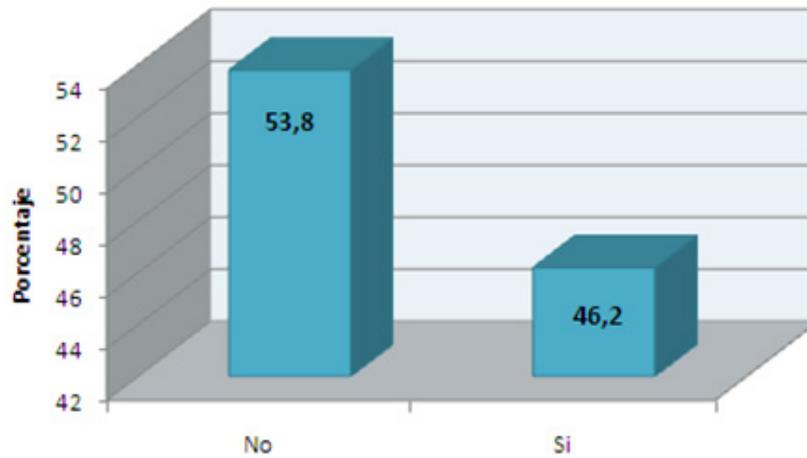
<sup>a</sup> No se calculará ningún estadístico porque Eliminación completa de la resina es una constante

**Gráfico 3.** Remoción de resina residual en premolares en cuanto al daño en el esmalte dentario, posterior al descementado de ortodoncia mediante el uso de gomas.



**Fuente:** Romero S, Romero MG, Natera A.

**Gráfico 4.** Remoción de resina residual en premolares en cuanto al daño en el esmalte dentario, posterior al descementado de ortodoncia mediante el uso de discos



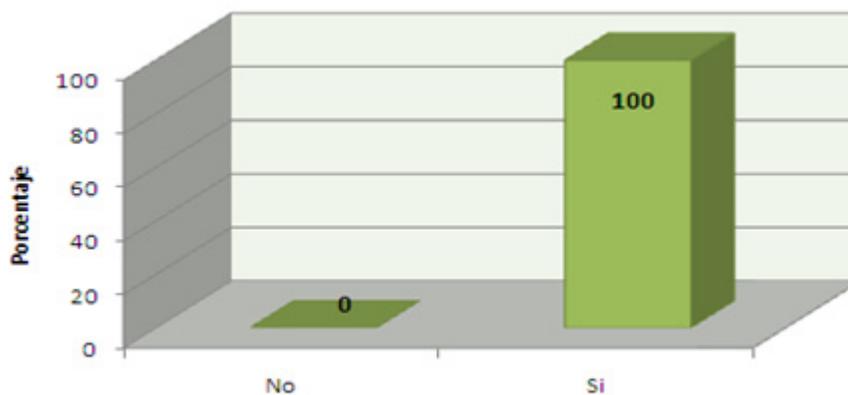
**Fuente:** Romero S, Romero MG, Natera A.

En los gráficos 3 y 4, se observó que de los premolares evaluados el 26,9% presentó daños en el esmalte con el uso de gomas, mientras que

con el uso de discos se observó un 46,2% de daños.

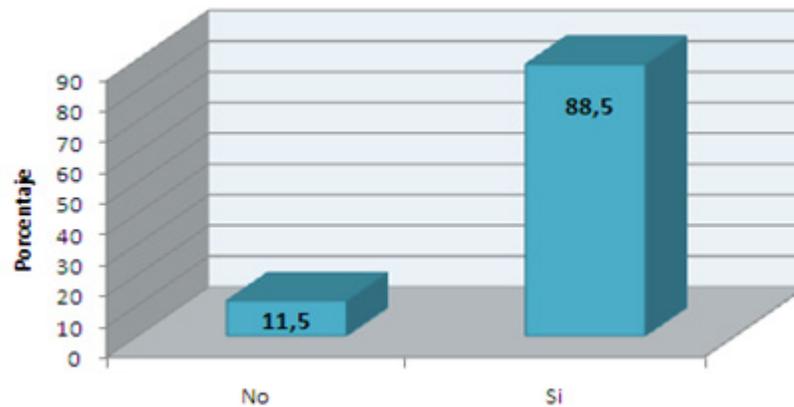
Pruebas de Chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig asintótica (bilateral)	Sig exacta (bilateral)	Sig exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.073 <sup>b</sup>	1	.150		

**Gráfico 5.** Remoción de resina residual en premolares en cuanto a la recuperación del lustre, posterior al descementado de ortodoncia mediante el uso de gomas



**Fuente:** Romero S, Romero MG, Natera A.

**Gráfico 6.** Remoción de resina residual en premolares en cuanto a la recuperación del lustre, posterior al descementado de ortodoncia mediante el uso de discos



**Fuente:** Romero S, Romero MG, Natera A.

En los gráficos 5 y 6, se observó que de los premolares evaluados el 100% logró recuperar el

lustre con el uso de gomas, mientras que con el uso de discos el 88,5% recuperó el lustre.

<b>Pruebas de Chi-cuadrado</b>					
	Valor	gl	Sig asintótica (bilateral)	Sig exacta (bilateral)	Sig exacta (unilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>3.184<sup>b</sup></b>	<b>1</b>	<b>.074</b>		

## Discusión

Se ha estudiado gran variedad de procedimientos para la remoción de la resina residual post ortodoncia. En estas se observan diferencias significativas entre las distintas técnicas utilizadas para este propósito. Algunos métodos producen diferentes grados de pulido sobre la superficie del esmalte observada clínicamente, mientras que otros producen abrasiones anormales acompañado de una significativa pérdida del esmalte.<sup>15</sup>

En el retiro de resina post ortodoncia, al igual que en las obturaciones de resina compuesta, se debe realizar acabado y pulido los cuales son procedimientos críticos en odontología conservadora, se establece que cuando el

acabado es correcto se consigue una textura superficial lisa que refleja la luz al igual que el esmalte contiguo.<sup>16</sup>

Una superficie lisa siempre ha sido el principal objetivo tanto en el retiro de resina post ortodoncia como en la fase final de las restauraciones de resina, debido a que las superficies rugosas representan disconformidad para el paciente, acúmulo de placa y pigmentación que muestra una apariencia antiestética del diente.<sup>17</sup>

Muchas de las técnicas de acabado y pulido en el retiro de resina post ortodoncia coinciden con las del pulido de resina, en las que incluyen fresas multihojas, piedras de acabado de diamante finas y extrafinas, gomas o discos y ruedas de silicón

impregnadas de abrasivos, discos abrasivos cubiertos de silicón o de óxido de aluminio.<sup>18</sup>

Los sistemas de pulidos tanto de gomas como de disco para el retiro de resina post ortodoncia y para restauraciones presentan una secuencia clínica. Dependiendo del sistema de pulido se inicia la secuencia, preferiblemente en seco, con un disco o goma de pulido que posea el grano más grueso, se hace una presión ligera sobre la superficie del diente con el fin de controlar la eliminación de la resina, luego se procede a lavar y se continúa con la secuencia del instrumental de pulido en el estricto orden recomendado por el fabricante, hasta finalizar.<sup>19</sup>

A su vez, los resultados obtenidos coincidieron con otros estudios en el que utilizan fresas multihojas para el desbastado de los restos de resina post ortodoncia combinado con discos para el acabado y pulido, en el que se determinó, que con el uso de esta técnica se devolvió al esmalte una condición aceptable y con menor daño<sup>20</sup>. Además de ser muy eficiente para la remoción de la resina residual<sup>21</sup>. Y se determinó que el menor daño del esmalte ocurría cuando se utilizaban dichas fresas a baja velocidad, debido a que a alta velocidad se producen mayores alteraciones en el esmalte.<sup>22</sup>

Muchos autores coinciden, que las fresas de diamante son eficaces para remover los restos de resina remanente pero producen daños severos sobre la superficie del esmalte. Estas provocan rasguños y marcas profundas que no desaparecen con los sistemas de pulido final. Según diversos estudios realizados se considera el método más inaceptable e inapropiado<sup>23-26</sup>. De igual forma se determinó que el uso de piedras blancas y verdes también fue efectivo para remover la resina residual pero produjeron surcos profundos sobre la superficie del esmalte que no podían ser removidos por el pulido final<sup>15</sup>. Por lo tanto en este estudio, se utilizó fresas multihojas como paso inicial en la remoción de la resina residual,

las cuales mostraron resultados favorables en el esmalte.

Los discos de lija son relativamente inefectivos para remover grandes cantidades de resina residual. Cuando son utilizados en secuencia hasta su grosor más delgado (grueso, medio y fino)<sup>20</sup>. No obstante, en esta investigación se utilizó discos TDV®, y mostraron una eliminación completa de la resina residual posterior al descementado de ortodoncia.

Ulusoy en 2009, realiza un estudio donde compara el efecto sobre la superficie del esmalte de los discos Super-Snap® de Shofu y los discos Sof-lex™ 3M ESPE™. Sus resultados arrojaron que los discos Shofu® fueron menos agresivos que los discos Sof-lex™ y produjeron una mejor apariencia del esmalte con menos daños<sup>27</sup>. Mientras que en este caso se comparó el uso de discos TDV® con gomas Jiffy de (Ultradent®), en los cuales los discos produjeron un 46,2% de daños al esmalte y las gomas un 26,9%.

Las ruedas de goma verde, según el estudio de Gwinnett en 1977, resultaron ser el método más efectivo para remover la resina residual. Produjeron un buen pulido de la superficie del esmalte a nivel macroscópico y pequeñas rayas a nivel microscópico que eran fácilmente removidas con la pasta profiláctica de piedra pómez<sup>15</sup>. En este estudio se hizo uso de gomas Jiffy de (Ultradent®), en las que se logró una remoción completa de la resina residual, y una efectiva recuperación del lustre.

Por otra parte cabe destacar, que a mayor cantidad de procesos de cementación de brackets es sometido un diente, mayor fue el deterioro de la superficie del esmalte.<sup>28</sup>

Así como también se pueden producir daños como fracturas del esmalte al momento de retirar los brackets, los cuales pueden estar atribuidos a las fuerzas ejercidas durante el tratamiento ortodóntico; por lo que el odontólogo debe

prestar atención en estas áreas al momento de retirar los bracket y proceder al retiro de resina post ortodoncia.<sup>29</sup>

En la eliminación completa de la resina residual posterior al descementado de ortodoncia, resultó efectivo tanto el método de Gomas Jiffy (Ultradent®), como el método de Discos TDV®. A su vez, en cuanto a la recuperación del lustre, se pudo evidenciar que el método de gomas resultó más efectivo en un 100%, que el método de discos con un 88,5%, sin embargo dichos resultados, estadísticamente no representaron una diferencia significativa.

## Conclusión

Una de las razones del tratamiento es no dañar el diente ni el periodonto y restablecer la integridad del esmalte. Se debe ser extraordinariamente cuidadoso el momento de despegar los brackets y bandas, y de eliminar el adhesivo residual, ya que de no ser así, pueden aparecer manchas en zonas tan visibles como en la zona vestibular de los dientes superiores.

En la remoción de la resina residual posterior al descementado de ortodoncia, se debe realizar primero un desbastado de los grandes volúmenes de resina, con la utilización de una fresa de carburo de tungsteno a baja velocidad con adecuada refrigeración, realizando movimientos suaves en forma de pincelado siguiendo la anatomía del diente, para posteriormente realizar el acabado y pulido final con sistemas de discos o gomas.

El desbastado de la resina residual, el acabado y pulido con instrumental rotatorio es un procedimiento delicado que debe ser realizado por el ortodoncista/odontólogo y no debe ser delegado a las asistentes dentales o higienistas. Tener buena visibilidad y ser minucioso al momento de realizar los procedimientos de remoción, acabo y pulido son aspectos

necesarios para generar menor daño sobre la superficie del esmalte.

En relación al uso de los discos o gomas y la toma de decisión para el correcto procedimiento, existe una diferencia clínica al momento de la aplicación de la técnica. En los dientes anteroinferiores la distancia mesio-distal es mucho menor en comparación a otros dientes, lo que dificulta el uso de los discos y puede provocar daños considerables al tejido blando, y más si éste se encuentra inflamado por diversas causas como sucede durante el tratamiento de ortodoncia.

En la actualidad muchas investigaciones, se han dedicado al estudio de comparar diferentes métodos para la remoción de la resina residual posterior al descementado de ortodoncia, determinar cuál elimina de forma más efectiva, además de cual causa menos daños en el esmalte, y cual deja un mayor lustre o pulido final. Sin embargo cabe señalar, que la comparación de métodos de gomas Jiffy (Ultradent®) con discos (TDV®), para la remoción de la resina residual posterior al descementado de aparatología fija de ortodoncia, es la primera investigación que se ha realizado.

Además, se recomienda a todos los investigadores, dar a conocer sus investigaciones realizadas, que estas no permanezcan archivadas, sino que sean dadas a conocer mediante la publicación y de esta manera sirvan de fuente generadora de conocimiento.

## Agradecimiento

Se agradece la valiosa colaboración de Dental Mejía, corporación que aportó los sistemas de gomas Jiffy (Ultradent®). Así mismo se agradece la no menos importante colaboración de la Sra. Liliana Escalante, representante de TDV® en Venezuela.

## Referencias

1. Herrera G. Evaluación del esmalte dentario después de remover la resina residual posterior al descementado de brackets a través de dos tipos de sistemas. *Rev Lat Ort.* 2014;13(2). Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art8.asp>
2. Canut Jose Antonio. *Ortodoncia clínica y terapéutica*. Segunda Edición. Barcelona: Editorial. Masson; 2005.
3. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. In Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodoncia Contemporánea*. Barcelona: Elsevier; 2008.
4. Haris k, Asma R, Fayyaz A. Comparison of site of bond failure between two different pliers . *Pak Oral Dental J.* 2015; 35(2): 228.
5. Valleta R, Prisco, D, De Santis R, Ambrosio L, Martina, R 2007. Evaluation of the debonding strength of orthodontic brackets using three different bonding systems. *Eur J* 2007;29(6), 571-7.
6. Jimenez V, Toro D, Marchi R, Contasti G, Albornoz A. Evaluación del esmalte tras la remoción de brackets metálicos y del adhesivo en premolares extraídos por razones ortodónticas por microscopia electrónica de barrido. *Rev Ven Ort.* 2008; 25(1-2):5-9.
7. Natera G Alfredo E., Peraza Urrutia Irene, Uzcátegui Giannattasio Gladys M. microabrasión del esmalte técnica para la remoción de manchas dentales. *Acta Odontol Venez* 2005; 43(3): 318-22.
8. María C Pérez. Remoción de resina residual posterior al descementado de los brackets. revisión de la literatura. Trabajo especial de grado presentado para optar al título de Especialista en Ortodoncia. Universidad Central de Venezuela, facultad de odontología, postgrado de ortodoncia. Caracas 2013.
9. Burapavong V, Marshall G, Apfel D, Perry H. Enamel surface characteristics on removal of bonded orthodontic brackets. *Am J Orthod* 1978; 74 (2):176-87.
10. Van Waes H, Matter T, Krecjo I. Three-dimensional measurement of enamel loss caused by bonding and debonding of orthodontic brackets. *AJODO.* 1997;112(6): 666-9.
11. Contero-Rosero M, Proaño-Rodríguez A, Cascante-Calderón M. Estado del esmalte dental después de retirar brackets y pulir el adhesivo residual a través de tres mecanismos, en premolares extraídos. *SALUD Dom.* 2016; 2(1): 18-29.
12. Brito C. Evaluación del Sistema de Pulido con instrumentos de alta y baja velocidad para determinar qué tipo de fresa otorga un mejor pulido y causa menor agresión al espesor del esmalte dental al momento de retirar la resina residual del bracket después del tratamiento ortodóntico. *Odont Invt.* 2015; 3(12): 23.
13. Turkey A. comparison of finishing and polishing systems for residual resin removal after debonding. *J Appl Oral Sci.* 2009; 17(3): 209-15.
14. Hosein I, Sherriff M, Ireland AJ. Enamel loss during bonding debonding and cleanup with use of a self- etching primer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126 (6): 717-24.
15. Gwinnett A, Gorelick L. Microscopic evaluation of enamel after debonding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1977; 71: 651.
16. Craig Robert G. *Materiales de odontología restauradora*. Décima edición. Madrid: Elsevier. 1998.
17. Martin J, Moncada M. Efectos de cinco sistemas de pulido de resinas compuestas sobre superficies coronarias y radiculares por medio de meb y microscopia óptica. *Acta Odontol Venez.* 2009;47(1).
18. Attar N. The effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of

- composite resin materials. *J Contemp Dent Pract.* 2007;8 (1): 27-8.
19. Uribe Restrepo GA, Jubiz Saba O, Valencia Arango JA. Remoción de brackets. *Ortodoncia Teoría y Clínica.* Medellín: Corporación para investigaciones biológicas; 2010.
20. Campbell P. Enamel surfaces after orthodontic bracket debonding. *Angle Orthod.* 1995; 65 (2):103-10.
21. Miskvic M, Slaj M, Mestrociv S. Stereomicroscope analysis of enamel surface after orthodontic bracket debonding. *College Antropologium.* 2003;27(2):83-9.
22. Retief D, Denys F. Finishing of enamel surfaces after debonding of orthodontics attachments. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1979; 49: 1-9.
23. Hong YH, Lew KK. Quantitative and qualitative assessment of enamel surface following five composite removal methods after bracket debonding. *Eur J Orthod.* 1995; 17(2):121-8.
24. Zarrinnia K, Kehoe M. The effect of different debonding techniques on the enamel surface: an in vitro qualitative. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 108: 284-93.
25. Eliades T, Gioka C, Eliades G, Makou M. Enamel surface roughness following debonding using two resin grinding methods. *Eur J Orthod.* 2004; 26(3):333-8.
26. Ahrari F, Akbari M, Akbari J, Dabiri G. Enamel surface roughness after debonding of orthodontic brackets and various clean-up techniques. *J Dent (Tehran).* 2013; 10(1): 82-92.
27. Ulusoy C. Comparison of finishing and polishing systems for residual resin removal after debonding. *J Appl Oral Sci.* 2009; 17 (3): 209-15.
28. Castaño CA, Galeano D, Díaz I. Alteraciones del esmalte dental después de repetidos procesos de cementación de brackets ortodónticos: estudio in vitro. *Univ Odontol.* 2003; 23(51):50-5.
29. Chen CS, Hsu ML, Chang KD. Análisis de fallas: fracturas del esmalte después de quitar los bracket. *Angle Orthod* 2008; 78 (6): 1071-7.

