



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL

TESINA DE ESPECIALIDAD

Resistencia a la fuerza de cizalla en brackets recementados utilizando dos tipos de resina fotopolimerizables: estudio in vitro

ARI NAOKI NONAKA NAVA

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Humberto Mariel Murga.

CO-DIRECTORES

EO. Wulfrano Sánchez Méraz.

Dr. Francisco Javier Gutiérrez Cantú.

CO – ASESOR

Dr. Guillermo Alonso Corpi Constantino.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL

TÍTULO DE TESINA
**Resistencia a la fuerza de cizalla en brackets recementados utilizando
dos tipos de resina fotopolimerizables: estudio in vitro**

PRESENTA
ARI NAOKI NONAKA NAVA

Firmas

Director de Tesis ME. Humberto Mariel Murga.	
Co – directores EO. Wulfrano Sánchez Méraz. DC. Francisco Javier Gutiérrez Cantú.	
Asesor Dr. Guillermo Alonso Corpi Constantino.	

Sinodales	
Dr. Miguel Ángel Romo Pérez	
Dr. Jairo Mariel Cárdenas	
Dr. David Calvillo Martínez	
Dr. Francisco Ojeda Gutiérrez	
Dr. Jorge Arturo Zermeño Ibarra Jefe de la División de Posgrados de la Facultad de ESTOMATOLOGIA	Dr. Wulfrano Sánchez Méraz Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial

Dr. Luis Armando Leal Tobías Director de la Facultad de ESTOMATOLOGIA	
---	--

RESUMEN

La falla del cementado de los brackets es uno de los aspectos más frecuentes, frustrantes e indeseables en cualquier práctica de ortodoncia, lo que resulta en un aumento del tiempo de tratamiento, los costos adicionales de material, personal, y visitas adicionales por parte del paciente. **Objetivo:** Determinar la resistencia la fuerza de cizalla en brackets recementado, utilizando dos diferentes resinas (Transbond XT® 3M UNITEK® Y Greengloo® Ormco). **Material y métodos:** 30 premolares extraídos por indicación ortodóntica, se dividieron en 2 grupos, el grupo A (n=15) se utilizó la resina Greengloo y para el grupo B (n=15) se realizó con la resina Transbond XT. Los brackets utilizados fueron prescripción Orthos (Ormco) slot .022. Se realizaron las pruebas de cizalla a una velocidad de 1 mm/min en una máquina para ensayos universales (AUTOGRAPH SHIMADZU AG-IS). La resina remanente fue limpiada del esmalte dental con fresa de acero de tungsteno (Dewimed). El proceso de reacondicionamiento del bracket fue con un arenador (intra o light®). **Resultados:** Se realizó una prueba T pareada de dos muestras: GreenGloo1 VS Greengloo2 (GRUPO A) y Transbond1 VS Transbond2 (GRUPO B) obteniendo una significancia en ambos grupos como resultado para la resina Greengloo una $P = 0.000$ y para la resina Transbond XT $P = 0.001$. **Conclusión:** La fuerza disminuye significativamente con respecto a los brackets nuevos vs recementados. En el proceso de recementado de un bracket, utilizando las resinas transbond o greengloo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas de rendimiento con respecto a la resistencia a las fuerzas de cizalla.

ÍNDICE

Página

RESUMEN.....	I
LISTA DE CUADROS.....	III
LISTA DE FIGURAS.....	IV
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.....	V
LISTA DE DEFINICIONES.....	VI
RECONOCIMIENTOS Y DEDICATORIAS.....	VII
ANTECEDENTES.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	8
HIPÓTESIS.....	9
OBJETIVO.....	9
SUJETOS Y MÉTODOS.....	10
LUGAR DE REALIZACIÓN.....	10
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	23
LIMITACIONES Y/O PERSPECTIVAS A FUTURAS INVESTIGACIONES.....	28
CONCLUSIÓN.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXOS.....	34

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Estadística descriptiva de grupo A(Greengloo)	19
Cuadro 2. Estadística descriptiva de grupo B(Transbond XT)	20

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Bracket cerámico.....	2
Figura 2. . Bracket metálico, con sus diferentes tipos de malla para retención mecánica en la interfase bracket-resina.....	3
Figura 3. Fallas de adhesión: 1. Adhesiva, 2. De tensión superficial, 3. Cohesiva.....	4
Figura 4. Diferentes técnicas para acondicionar el bracket al recementado. A) Microarenado, B) Piedra para pieza de mano, C) quema directa por medio de calor, D)Escalador periodontal	6
Figura 5. A) Aditamento para realizar los primas de acrílico. B) Prisma con bracket cementado.....	13
Figura 6. Maquina de ensayos universales. (Máquina universal de ensayos Shimadzu AG-I Autograph).....	13
Figura 7. Fuerza recopilada en computadora.....	14
Figura 8. A) Fresa para retirar el exceso de resina B) Arenador Intrío light®.....	15
Figura 9. Muestras en agua bidestilada.....	15
Figura 10. Boxplot de la comparación de las medias en el cementado inicial (Greengloo1) vs el recementado (Greengloo2).....	21
Figura 11. Boxplot de la comparación de las medias en el cementado inicial (Transbond1) vs el recementado (Transbond2).....	22

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **N**: Newton.
- **Mpa**: Megapascales.

LISTA DE DEFINICIONES

- **Cizalla.** Resistencia a la fuerza interna que desarrolla un cuerpo como respuesta a una fuerza cortante y que es tangencial a la superficie sobre la que actúa.
- **Traccion.** Es la resistencia a la fuerza de tensión la cual aplica a un cuerpo elástico y le produce o le tiende a producir tracción.

RECONOCIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Agradezco a Dios por permitirme vivir esta vida llena de salud y brindarme la inteligencia necesaria para poder lograr mis metas.

A mi padre y a mi madre que siempre me han dado todo el apoyo para poder superarme en lo profesional así como en mi vida personal, además de brindarme toda su confianza incondicional, tienen mi mayor admiración por haber logrado con mis hermanos y conmigo personas de bien.

A mis hermanos José Salvador y Miyuki que por medio de su ejemplo me alientan a prepararme y ser mejor cada día.

A mi familia por apoyarme cuando lo necesite.

A mi novia Midori quien me apoyo y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A Irving Antonio Rodríguez Alatorre (QEPD) que aunque no estás presente físicamente, yo se que estas siempre apoyándome en mis momentos mas difíciles.

Al coordinador de la especialidad Dr. Wulfrano Sánchez Méraz por su gran apoyo, confianza y motivación para la culminación de mis estudios en la especialidad.

A mi director de tesis Dr. Humberto Mariel Murga que por medio de sus conocimientos me brindo las facilidades necesarias para desarrollar este proyecto.

Un agradecimiento a los doctores: Leticia Ramírez, Héctor De La Garza, Miguel Ángel Romo, Guillermo De Los Santos, Adriana Torre y Ramón Palacios que tuve a lo largo de la especialidad que por medio de sus sabios consejos y conocimientos impulsaron el desarrollo de mi formación profesional, en especial a los Doctores Jairo Mariel Cárdenas, Oscar Sánchez Armass Cappello, Francisco J. Gutiérrez Cantú, Alan Martínez Zumaran, David Calvillo Martínez, Guillermo Corpí, Lucia Catalina Rodríguez por brindarme siempre consejos no solo para mi formación profesional si no también

personal.

A mis compañeros de la especialidad Carlos, David, Jose Manuel, Lizbeth, Alejandra y Laura que durante estos dos años que compartimos formamos amistad y siempre será muy grato volver a encontrarnos.

A los directores de las facultades por las que he cursado Dr. Martin Robles Romero de la Universidad Autónoma de Nayarit y al Dr. Luis Armando Leal Tobías de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí por su ejemplo de dedicación y amor a la universidad.

ANTECEDENTES

Buonocore en 1955 introdujo el uso de la resina con adhesión directa, fue un avance significativo en la odontología que con el paso del tiempo se fue aplicado en todas las especialidades ¹. Newman en 1960 desarrolló la técnica de cementado directo de los aparatos de ortodoncia al esmalte con resina compuesta, revolucionó la forma de adhesión en ortodoncia, su mecánica ha sido aceptada por la mayoría de los ortodontistas ², éstos materiales de cementado mejoraron en los 70s y fueron ampliamente usados en los 80s para la fijación de bandas a los dientes, las primeras resinas compuestas se presentaron en los años cincuenta y las primeras adhesiones de brackets directamente en los dientes fue a mediados de la década de 1990. Antes de este descubrimiento, el único método fiable de unir brackets en los dientes era a través de las bandas de metal que abrazaban cada diente ³.

Brackets

Son un elemento pasivo dentro de los componentes de un mecanismo fijo para mover los dientes, este sujeta al diente y sirve de apoyo para el arco de alambre y así poder mover al diente en los tres planos del espacio: sagital, vertical y transversal. En la actualidad existe un gran variedad de brackets, en resumen los podemos clasificar en: metálicos y brackets cerámicos que existen en una gran variedad de composiciones de materiales.

Bracket Estético

Los brackets cerámicos proporcionan alta resistencia al desgaste y a la deformación, rápidamente una gran parte del mercado se fue por las tendencia cuando se introdujeron en la década de 1980. Sin embargo, se observaron ciertas desventajas en la práctica clínica, tales como su dureza excesiva y su fragilidad, las cuales causan la abrasión severa del diente antagonista y fractura del esmalte. Los brackets cerámicos emplean retención química en la base (figura 1) son conocidos por causar la fractura del esmalte durante el procedimiento de desunión debido a la fuerza excesiva de la

adhesión ⁴.

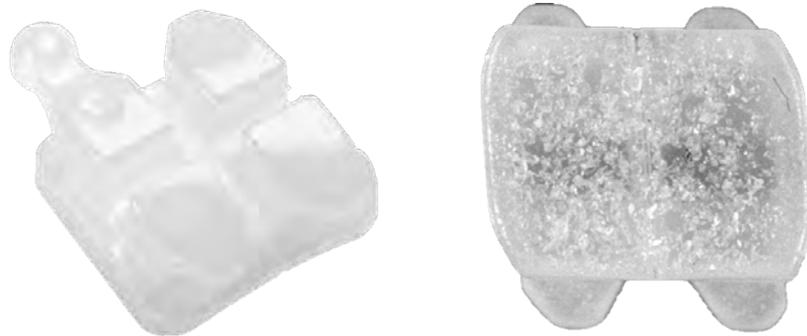


Figura 1. Bracket ceramic.

Bracket Metálico

Es el más difundido en la actualidad, presenta las siguientes características:

1. Metálico (de distintas aleaciones).
2. Gemelo y pequeño pero de anchura suficiente ($\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{4}$ de la anchura del diente) para permitir un control tridimensional efectivo.
3. Base trapezoidal, redondeada o en forma de diamante, adaptada a la anatomía dentaria.
4. Perfil bajo, ángulos y aristas pulidos y redondeados.
5. Ranura estandarizada 0.022 X 0.028" y .018 X .025".
6. Pre ajustado parcial o totalmente.
7. Torsión en ranura o en la base.
8. Aditamentos, (ganchos de bola, brazos de fuerza, etc.) en caninos y premolares.
9. sencillo de identificar y colocar.
10. Resistente a la deformación.
11. Reciclable.

La evolución de los brackets incluye modificaciones en el diseño de la base, logrando la

adhesión por medio de retención mecánica en el respaldo del bracket, (figura 2) lo cual facilita la desunión sin dañar el esmalte ⁵.

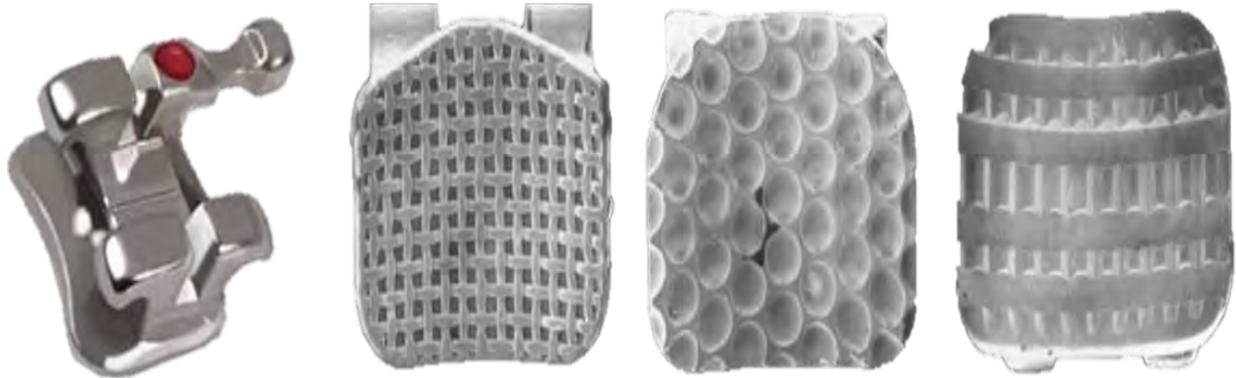


Figura 2. Bracket metálico, con sus diferentes tipos de malla para retención mecánica en la interfase bracket-resina.

La función principal de un adhesivo de resina compuesta en ortodoncia, es conservar los brackets adheridos al diente en lugares precisos durante el tratamiento ², debido a que los movimientos de ortodoncia se producen en respuesta a la aplicación de un sistema de fuerzas controladas para ello se requiere el bracket unido ⁶, lo que es esencial para el establecimiento de una oclusión ideal. Recientemente se han estudiado los efectos de los diferentes tipos de relleno en los adhesivos de resina compuesta y la fuerza de adhesión de los mismos, y llegaron a la conclusión de que los que tienen un mayor contenido de relleno parecen ofrecer una mayor resistencia de unión que los que tienen un menor contenido de relleno ².

Una consideración importante en la adhesión de brackets en ortodoncia es la fractura de la interfase en la resina. Múltiples estudios indican que la mayoría de las fracturas ocurren en la interfase bracket resina ⁷.

Existen 3 tipos de fallas en la adhesión (Figura 3).

1. Adhesiva.- Cuando la resina se desprende del esmalte dental.
2. De tensión superficial.- Cuando la resina se desprende de la base del bracket.
3. Cohesiva.- Cuando la resina se fractura en su interfase.

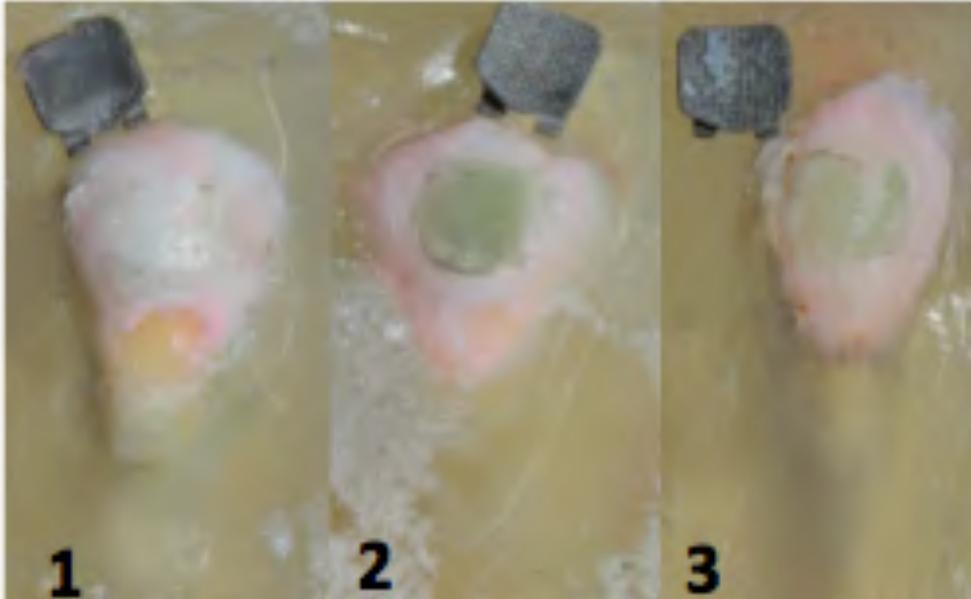


Figura 3. Fallas de adhesión: 1. Adhesiva, 2. De tensión superficial, 3. Cohesiva.

Si bien las técnicas actuales de adhesión representan uno de sus principales avances, el éxito de nuestro tratamiento se ve afectado muchas veces por una falla en este mecanismo. La importancia de la adhesión es tan grande, ya que en ella se basa la transmisión de fuerzas hacia los dientes y sus estructuras de soporte^{5,8}. El material con el que se realiza la adhesión bracket-diente es uno de los factores a los que se le atribuye la responsabilidad del descementado. El esmalte humano es el único tejido hipermineralizado derivado del ectodermo que recubre y protege los tejidos⁹.

El efecto de la eliminación de desunión y la resina en el esmalte subyacente ha sido una preocupación desde la introducción del cementado directo y se ha llamado un problema clínico agudo. La preocupación por los daños en el esmalte es especialmente crítico cuando se retiran brackets cerámicos. Los brackets cerámicos de primera generación resultó con un brutalel daño del esmalte durante decementado³. Es por

esto que en nuestro estudio consideramos realizar las pruebas con bracket convencionales metálicos.

La falla del cementado de los brackets es uno de los aspectos más frecuentes, frustrantes e indeseables en cualquier práctica de ortodoncia ^{10,11,12}, lo que resulta en un aumento del tiempo de tratamiento, los costos adicionales de material y personal, o visitas adicionales por parte del paciente. El cementado es típicamente realizada por retención mecánica con una malla en la base del bracket ^{13,14}.

Varios factores influyen en el cementado de los brackets, incluyendo el tamaño y el diseño de la base. Este debe ser capaz de soportar las fuerzas de ortodoncia, cargas masticatorias, estético, así como tener la facilidad de eliminarlo fácilmente en el final del tratamiento. La retención se consigue con una malla soldada a la base, algunas de estas están tratadas químicamente, con un arenado o adicionado con un polvo de metal poroso ^{14,15}.

La falla del cementado puede ocurrir clínicamente por muchas razones y, en ocasiones, puede ser deseable despegar intencionalmente el bracket para colocarlo en una posición más favorable, en cualquier caso, un ortodoncista puede optar por preparar y volver a usar el mismo, utilizar un nuevo o con menos frecuencia, colocar una banda ¹⁶.

La fuerza de adhesión de los brackets ha sido muy estudiada por muchos investigadores pero sus resultados no son muy concluyentes respecto a aplicar un refuerzo de adhesivo en la malla de los brackets nuevos, D'Attilio, utilizó dos tipos de resina, Dentil Flow y Transbond, una para cada grupo y evaluó la resistencia al cizallamiento con microscopio electrónico. Después de 72 horas aplicó fuerza de cizalla y desprendió los brackets cementados a esmalte dental humano encontrando una diferencia no significativa entre los dos grupos. La diferencia mayor se encontró en la falla de adhesión, la cual se presentó en mayor parte en la interfase bracket-resina ¹⁷.

Newman y cols. encontró que la resistencia de unión fue inferior en brackets nuevos sin el uso de un refuerzo de adhesivo; mientras que la resistencia de la unión de brackets nuevos, arenados y recubiertos con Megabond fue mayor que solo a arenado los brackets pero sin el refuerzo de adhesivo ¹⁸.

Estudios de brackets que se han sometido a sucesivos reciclaje muestran resultados contradictorios ¹⁹.

Regan y cols. no encontraron diferencias significativas en la adhesión entre los brackets de metal que habían sido recicladas hasta cinco veces.

Buchwal encontró que el porcentaje de brackets que se podrían reutilizar disminuye con cada reciclaje sucesivamente.

Martina y cols. no encontraron cambios significativos en los brackets de cerámica reacondicionadas hasta 10 veces, pero sí encontró ligeras reducciones, en comparación con los nuevos soportes.

Matasa, la principal ventaja del reciclaje es el ahorro económico, que pueden alcanzar el 90% de resistencia en caso de un único bracket es reciclado en cinco ocasiones ¹¹.

Existe un gran variedad de técnicas y métodos para el acondicionamiento de brackets: (Figura 4)

- Microarenado.
- Uso de una piedra o de carburo verde fresa en una pieza de mano lento.
- Quema directa por medio de calor.
- Un escalador periodontal.
- Mixta.



4. Diferentes técnicas para acondicionar el bracket al recementado. A) Microarenado, B) Piedra para pieza de mano, C) quema directa por medio de calor, D) Escalador

periodontal.

Una forma sencilla, rápida y barata para limpiar la base, ha sido quemado el adhesivo remanente, procesos comerciales utilizan el calor (alrededor de 450 ° centígrados) para quemar la resina, seguido por electro pulido para quitar la acumulación de óxido en la base del bracket ¹².

Hoy en día el arenado de los brackets es el método mas utilizados para el acondicionamiento debido a su facilidad de uso ^{12,20}. Utiliza una corriente de alta velocidad de las partículas de óxido de aluminio, propulsados por aire comprimido. También es la técnica que es menos probable que dañe la base ¹⁹.

JUSTIFICACIÓN

Los ortodoncistas requieren de aparatología y materiales con los cuales se obtengan los mejores resultados, el material para realizar la adhesión es fundamental debido a que con ello se podrá disminuir unos de los principales problemas que se presentan en el tratamiento de ortodoncia que es la falla de adhesión, esto se refleja el retraso del tiempo del tratamiento en una inversión extra económica por parte del ortodoncista.

Por tal motivo consideramos realizar este estudio in vitro que nos demuestre si la fuerza de adhesión en brackets recementados es comparable o menos a la adhesión de un bracket nuevo, utilizando dos tipos de resina.

HIPÓTESIS

La resistencia a la cizalla en brackets recementados disminuirá con ambas resinas. (transbond XT y greengloo).

Hipótesis nula

La resistencia a la cizalla en brackets recementados aumentara con ambas resinas. (transbond XT y greengloo).

OBJETIVO

Determinar la resistencia la fuerza de cizalla en brackets recementado, utilizando dos diferentes resinas (Transbond XT® 3M UNITEK® Y Greengloo® Ormco).

Objetivo especifico

1. Comparar la resistencia al cizallamiento, en brackets recementados, utilizando dos resinas fotopolimerizables.
2. Comparar con los resultados obtenidos en el cementado inicial.
3. Valorar la eficiencia de brackets recementados.

MATERIALES Y MÉTODOS

LUGAR DE REALIZACIÓN

Centro de Capacitación e Ingeniería de Materiales de la Facultad de Ingeniería, laboratorio de la facultad de Estomatología y clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Experimental “in vitro” descriptivo, comparativo.

GRUPOS DE ESTUDIO

Grupo A: *GreenGloo*.

Grupo B: *Transbond XT*.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- ✓ Premolares extraídos de cualquier edad.
- ✓ Primeros y segundos premolares superiores e inferiores con integridad coronal.
- ✓ Premolares sin tratamiento de conductos.
- ✓ Premolares sin caries vestibular.
- ✓ Premolares sin restauración en la cara vestibular.
- ✓ Premolares sin malformación en la corona clínica.
- ✓ Premolares sin ortodoncia previa.
- ✓ Premolares sin tratamiento de aclaramiento dental previo.

Criterios de exclusión

- × Dientes con Fluorosis.
- × Dientes con tratamiento de conductos.
- × Dientes con caries en la cara vestibular.
- × Dientes con restauración en la cara vestibular.

- × Dientes con malformación en la corona clínica y/o fractura de la corona.
- × Dientes con ortodoncia previa.
- × Dientes con tratamiento de aclaramiento dental.
- × Dientes que no sean premolares.
- × Premolares con hipoplasia o amelogénesis imperfecta.
- × Dientes con pigmentación por medicamentos.

Criterios de eliminación

- ✓ Brackets que se desprendan prematuramente antes de las pruebas de cizalla..
- ✓ Premolares que fracturen durante las pruebas de cizalla.

MATERIAL

- Pieza de mano de baja velocidad marca Midwest.
- Cepillo de cerdas para profiláctico y vaso Dappen.
- Bicarbonato de sodio.
- Hipoclorito de sodio.
- Jeringa triple para enjuagado y secado de brackets.
- Pinzas porta bracket marca Maverio.
- Exploradores marca Hu-Friedy.
- Resina GreenGloo bracket adhesive system (Ormco® Corporation). Jeringa con 4g.
- Resina Transbond XT light cure adhesivo (3M® UNITEK). jeringa con 4g.
- Lámpara Led.
- Ácido grabador (Orthofosfórico al 37%). Marca Ormco.
- Pinceles con cerdas de plástico.
- Vaselina.
- Acrílico autocurable marca Toner.
- Espátula de lecron.

- Máquina de ensayos universal Shimadzu AG-I Autograph.
- Aditamento prefabricado para soportar los dientes y realizar las fuerzas de cizalla.
- Fresa de 100 hojas de la marca Dewimed.
- Arenador de la marca Intró light®.
- Óxido de aluminio de 120 micrones.
- Agua bidestilada.

MÉTODOS

Se utilizaron 30 premolares extraídos por cuestiones de tratamiento, en el Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacila de la UASLP. Se dividieron en dos grupos, el grupo A con resina GreenGloo® (Ormco) y el grupo B con resina Transbond XT® (3M UNITEK®) en ambos grupos siguiendo las recomendaciones del fabricante; los brackets utilizados fueron de la marca Ormco slot .022.

Una vez cementados los brackets de acuerdo al grupo perteneciente, se cortaron las raíces para disminuir su longitud y posicionarlos en el aditamento prefabricado(figura 5), tras este protocolo las muestras fueron sumergidas en agua bidestilada por 24horas hasta realizar las pruebas de cizalla a una velocidad de 1 mm/min en una máquina de ensayos universales (figura 6) (Shimadzu AG-I Autograph) los resultados se registraron en newton por fuerza. La información recopilada se capturó en una computadora, para realizar el análisis de datos y estadística (figura 7).

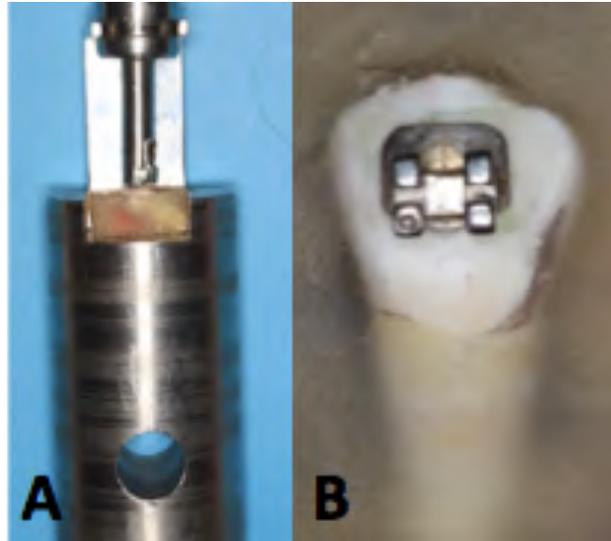


Figura 5. A) Aditamento para realizar los primas de acrílico. **B)**Prisma con bracket cementado.



Figura 6. Máquina de ensayos universales. (Máquina universal de ensayos Shimadzu AG-I Autograph).

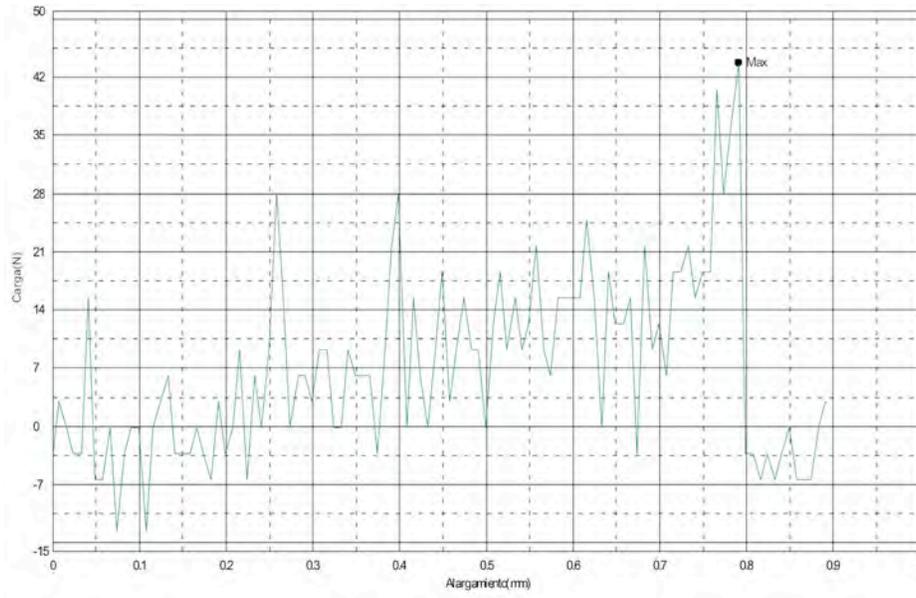


Figura 7. Fuerza recopilada en computadora.

El recementado se realizó en el mismo órgano dental donde se cementó por primera vez, utilizando el mismo protocolo, previamente se limpiaron residuos de resina del diente con una fresa de 100 hojas de la marca Dewimed, y el proceso para limpiar el bracket fue con un arenador de la marca InTrío light® (figura 8) con óxido de aluminio por 15 segundos. Posterior a este proceso el bracket que lavó con chorro de agua y se secó. Tras este proceso se realizó el recementado de ambos grupos, y se sumergieron en agua bidestilada por 24 para realizar la prueba de cizalla con el mismo protocolo realizado en el cementado inicial (figura 9). La fuerza dada en Newton se dividió por el área de la superficie base del bracket y se expresa como resistencia al cizallamiento (Mpa).



Figura 8. A) Fresa para retirar el exceso de resina B) Arenador Intr'ó light®.



Figura 9. Muestras en agua bidestilada.

Se realizaron las pruebas de cizalla a todos los dientes en las instalaciones del Centro de Capacitación e Ingeniería de Materiales (CCIM) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con la máquina universal de ensayos Shimadzu AG-I Autograph.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos recopilados en Newton fueron convertidos a Mega pascales: base del bracket 14.97 mm^2 . $1\text{N/mm}^2 = 1\text{Mpa}$.

Los datos fueron procesados con el programa MINITAB V17® de MINITAB Inc. para Windows.

Se determino la normalidad de las variables a la través de la prueba de Shapiro wilk, al ser un estudio paramétrico se realizo T pareada. Los intervalos de confianza fueron al 95% y la significancia estadística se determino por el valor de $p \leq 0.05$.

Ética

Al realizar las pruebas en órganos dentarios extraídos, no se atenta en ningún momento contra la salud o intereses del ser humano.

Este protocolo fue APROBADO POR UNANIMIDAD por el H. Comité de ética en investigación de la facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí con el numero de registro CEI-FE-045-015. (Anexo 1)

VARIABLES.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

Resinas Fotopolimerizables para ortodoncia.

a) Definición conceptual.- Resina para ortodoncia TRANSBOND XT LIGHT CURE ADHESIVO (3M® UNITEK). Jeringa con 4g. Esta indicado tanto para el cementado de brackets metálicos como cerámicos. Tiene como componentes: cuarzo silano tratado, dimetacrilato de bisfenol A y diglicidil éter.

Definición operacional.- Se coloca una película delgada y uniforme con un microbrush en la base del bracket para adherirlo a la cara vestibular del órgano dentario, el cual debe estar previamente grabado, lavado y seco según el protocolo de adhesión de brackets.

Escala de medición.- Nominal.

b) Definición conceptual.- Resina para ortodoncia GREENGLOO BRACKET ADHESIVE SYSTEM (ORMCO® CORPORATION). Jeringa con 4g. Esta indicado para el cementado de brackets metálicos.

Definición operacional.- Se coloca una película delgada y uniforme con un microbrush en la base del bracket para adherirlo a la cara vestibular del órgano dentario, el cual debe estar previamente grabado, lavado y seco según el protocolo de adhesión de brackets.

Escala de medición. Nominal.

VARIABLES DEPENDIENTES.

Resistencia a la Fuerza de Cizalla.

Definición conceptual.- Es la resistencia al desprendimiento por fuerza de tensión la cual aplica a un cuerpo y le produce o le tiende a producir cizalla, la cual es otorgada por un agente adhesivo empleado para unir los brackets al esmalte.

Definición operacional.- La fuerza de cizalla se mide en Newtons N, aplicada una velocidad de desplazamiento de 1mm por minuto según la ASTM E8 Standard test methods for tensión testing of metallic materials. Utilizando una maquina de ensayos universal Shimadzu AG-I Autograph.

Escala de medición. Continua.

RESULTADOS

Se analizaron los datos y se determinó la estadística descriptiva a través de la media, error de la media, desviación estándar, valores mínimos y máximos para cada una de las muestras. (Tabla 1 y 2)

Tabla 1. Estadística descriptiva de grupo A (Greengloo).

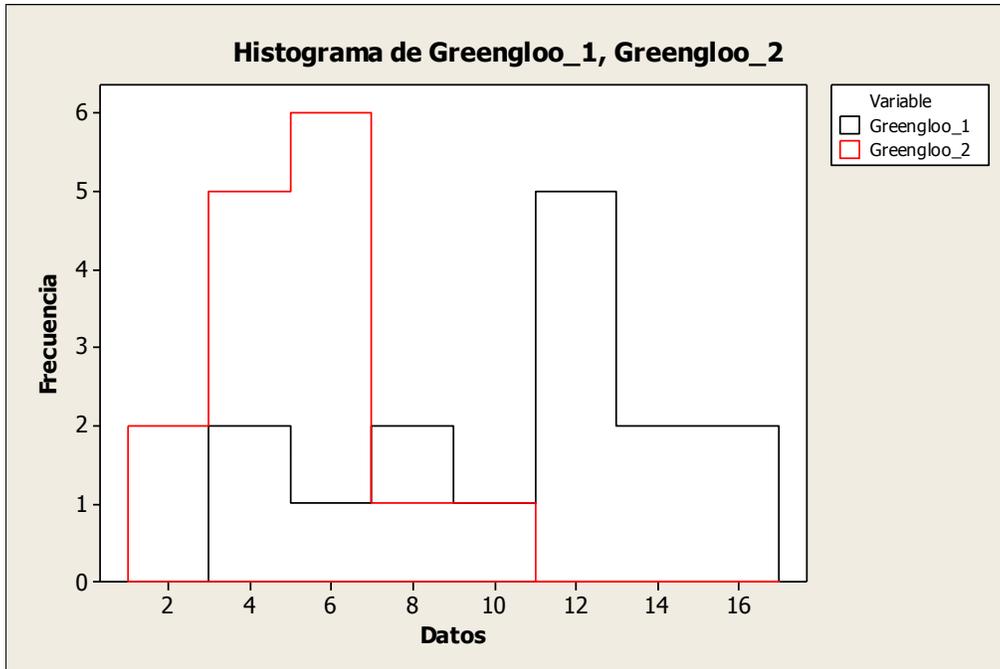
Grupo (A)	Muestra	Media	Desviación. Estándar	Error de la media
Greengloo1	15	10.534	3.744	0.967
Greengloo2	15	5.180	2.090	0.540
Diferencia	15	5.354	3.822	0.987

Tabla 2. Estadística descriptiva de grupo B (Transbond XT).

Grupo (B)	Muestra	Media	Desviación. Estándar	Error de la media
Transbond XT1	15	8.841	3.749	0.968
Transbnd XT2	15	4.334	1.274	0.329
Diferencia	15	4.51	4.02	1.04

Se determino la significancia estadística por la prueba de T pareada identificando la significancia en ambos grupos obteniendo como resultado para a resina Greengloo una $P = 0.000$ y para la resina Transbond XT $P = 0.001$.

La comparación de la fuerza del cementado inicial vs el recementado con la resina Greengloo se pueden observar en la grafica 1 y figura 10, así como la comparación de las fuerzas en la resina Transbond XT la podemos valorar en la grafica 2 y figura 11.



Grafica 1.- Comparación de la fuerza de cizalla en el cementado inicial vs recementado con la resina Greengloo.

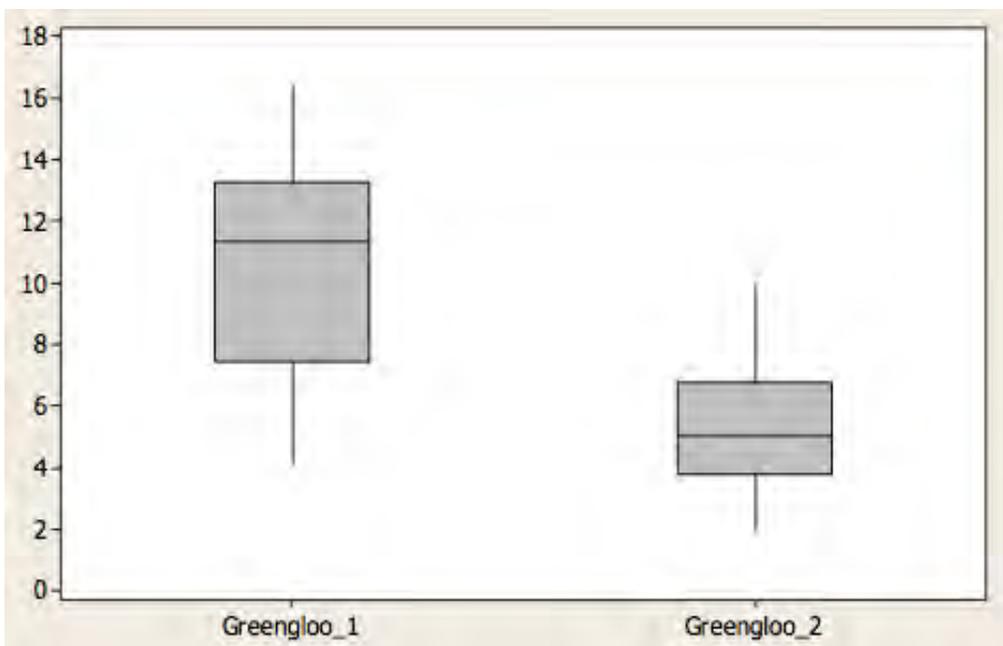
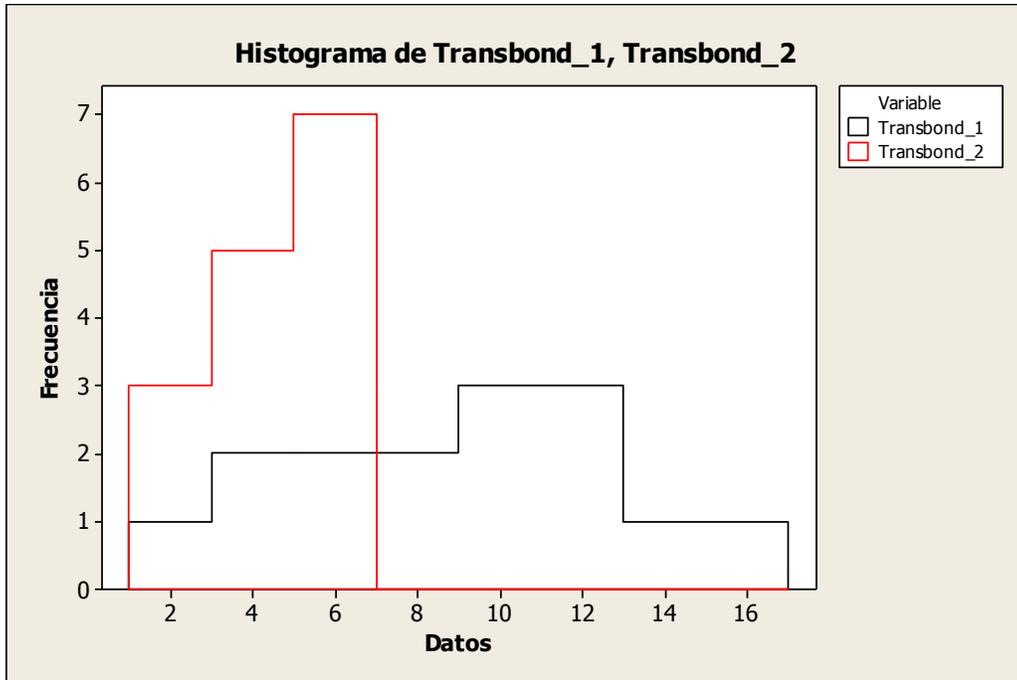


Figura 10. Boxplot de la comparación de las medias en el cementado inicial (Greengloo1) vs el recementado (Greengloo2).



Grafica 2.- Comparación de la fuerza de cizalla en el cementado inicial vs recementado con la resina Transbond XT.

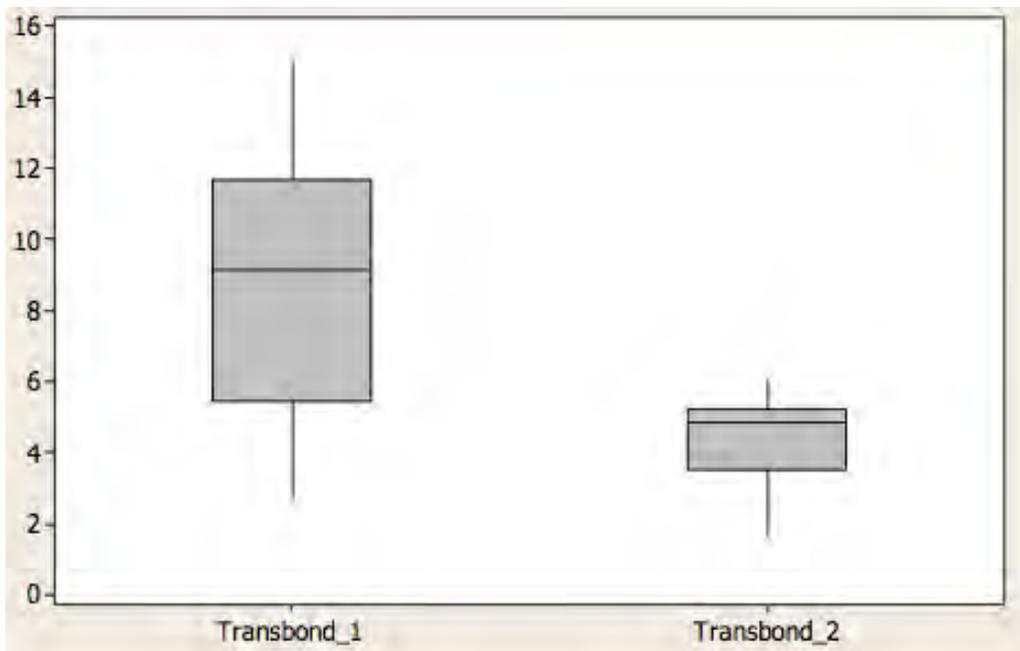


Figura 11. Boxplot de la comparación de las medias en el cementado inicial (Transbond1) vs el recementado (Transbond2).

DISCUSIÓN

Samir E. Bishara y cols. Realizaron un estudio sobre el efecto del recementado en la resistencia al cizallamiento de brackets ortodóncicos en 15 molares extraídos. Los resultados obtenidos en general indicaron que los valores más altos de fuerza de adhesión a la fuerza de cizallamiento se obtuvieron después del primer cementado ²⁰. De acuerdo con Bishara, en nuestro estudio obtuvimos la mayor resistencia con el primer cementado de los brackets nuevos, en cualquiera de los dos tipos de resina que utilizamos. También encontramos que los brackets recementados tienen significativamente más baja resistencia al cizallamiento; es decir, una fuerza de unión puede disminuir o aumentar aún más después del segundo recementado lo cual no fue comprobado en nuestro estudio por no considerarlo un objetivo de este. Los cambios en la resistencia de la adhesión pueden estar relacionados con los cambios en las características morfológicas del grabado en la superficie del esmalte como resultado de la presencia de restos de adhesivo.

Ladan Eslamian, Ali Borzabadi y cols. Realizaron un estudio in vitro con el objetivo de evaluar el efecto de tres secuencias del recementado en la resistencia al cizallamiento de brackets nuevos de acero inoxidable; ellos concluyeron que la resistencia al cizallamiento promedio se redujo significativamente entre cada secuencia de adhesión ²¹. En el estudio que realizamos la fuerza disminuyó significativamente en el recementado al igual que los autores .

Mona A. Montasser y cols. Compararon el recementado de brackets de ortodoncia utilizando tres sistemas adhesivos, con dos resinas de autograbado (Transbond y M-Bond) y un grabado con ácido fosfórico convencional (Rely-a-Bond). El tamaño de la muestra fue de 20 premolares para cada sistema adhesivo. La resistencia al cizallamiento se puso a prueba 24 horas después del cementado de brackets, el procedimiento de cementado y recementado se repitió dos veces después de la primera adhesión. Los resultados obtenidos fueron: después del tercer recementado aumentó la fuerza media al cizallamiento significativamente de la primera a la tercera para Rely-A-Bond y M-bond, pero no hubo cambios en Transbond ¹⁴. En las pruebas realizadas con dos tipos diferentes de resinas entre ellas Transbond, al igual que la

Greengloo se mostró una disminución de la fuerza significativamente en los dos sistemas de adhesión desde el primer recementado a diferencia de estos autores donde no mostró diferencia hasta la tercera secuencia de adhesión el bracket al esmalte.

José Mauricio da Rocha, Marco Ado Gravina y cols. Realizaron una evaluación in vitro de la resistencia al cizallamiento en la superficie del esmalte después del cementado y recementado de brackets cerámicos y metálicos. Encontraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas en relación con las cargas de resistencia al cizallamiento ²². En nuestro estudio realizado con brackets metálicos únicamente encontramos que existe diferencia entre el cementado y recementado.

Claudia A. Reicheneder, Tomas Gedrang y cols. compararon las fuerzas de unión de cizalla y tracción de 8 sistemas adhesivos comunes en ortodoncia. Utilizaron 160 incisivos permanentes mandibulares bovinos y los dividieron aleatoriamente en 8 grupos. Cementaron los brackets con los siguientes sistemas adhesivos: Quick Bond (chemically and light-cured; Forestadent, Pforzheim, Germany), Blugloo (Ormco), Enlight LV (Ormco), Kurasper F (Kuraray Dental, Frankfurt, Germany), Transbond LR (3M Unitek, Monrovia, Calif), Light Bond (Reliance Orthodontic Products, Itasca, Ill), and Fuji Ortho LC (GC America, Alsip, Ill). Sus resultados fueron que Blugloo mostró los valores más altos de resistencia a la cizalla, mientras que Transbond LR y Quick Bond tuvieron los más bajos ²³. En la comparación realizada en nuestro estudio de las resinas Transbond de 3m y la Greengloo de Ormco, también encontramos que los valores más bajos fueron obtenidos por la resina de Transbond al momento de ser comparados uno respecto al otro, consideramos que esta diferencia en las fuerzas necesarias se debe a la cantidad de relleno entre ambas resinas lo que determina su viscosidad.

Ascensión Vicente, Luis A. Bravo y cols. Realizaron un estudio in vitro para determinar el efecto de 3 diferentes adhesivos a la fuerza de cizallamiento y de la cantidad de adhesivo remanente en los dientes después del desprendimiento del bracket. En donde obtuvieron los valores más altos de resistencia de los brackets cuando fueron cementados con lighth Bond plus, estos valores fueron significativamente mayores que

los conseguidos con Transbond XT ²⁴.

Chung y cols. compararon el efecto de dos refuerzos de adhesión en la resistencia al cizallamiento de brackets nuevos y reciclados de ortodoncia. Donde encontraron que la resistencia de la unión era significativamente menor en los brackets reciclados que los nuevos brackets donde la resistencia aumenta ²⁵. Nosotros compartimos la opinión de Chung, debido a que en nuestro estudio la resistencia al cizallamiento de los brackets recementados disminuyó significativamente con respecto a la primera vez que se cementaron.

Bishara y cols. en un estudio posterior al mencionado, evaluaron la resistencia al cizallamiento durante el recementado utilizando dos sistemas de adhesivos diferentes, los valores más altos de resistencia al cizallamiento se obtuvieron después de la unión inicial. Brackets recementados tuvieron significativamente menor resistencia al cizallamiento ²⁶.

Faisal Ismail Bahnasi y cols. Compararon la resistencia al cizallamiento de brackets de acero inoxidable nuevos y de brackets reciclados. No encontraron diferencia significativa de entre brackets nuevos y reciclados ²⁷. A diferencia de nuestro estudio donde observamos como la fuerza fue significativamente menor en el recementado de los brackets en cualquiera de los dos sistemas de adhesión que utilizamos, atribuimos esta diferencia al tiempo de arenado, Faisal lo realizaba en 5 seg. a diferencia de nuestro estudio que fue de 15 seg. como lo recomendaba el fabricante del arenador (Intrío light®).

Grünheid y cols. evaluaron los efectos del recementado de brackets usando una imprimación convencional o una imprimación de auto-grabado para determinar la resistencia al cizallamiento. En sus resultados no hubo diferencias estadísticamente significativas en la resistencia al cizallamiento entre el primer y segundo recementado de brackets ²⁸. En nuestro caso los dos sistemas utilizan imprimación convencional por lo que consideramos que utilizando este sistema la fuerza en el reciclado de estos, varía y es significativamente menor, no realizamos ningún protocolo con un sistema de

auto-grabado por lo que creemos conveniente poder realizar una investigación utilizando este tipo de materiales.

Bishara y cols. menciona que la pérdida de fuerza en la resistencia en recementado de brackets pueden estar relacionada con el adhesivo residual que queda en la superficie del esmalte, incluso después de la eliminación adhesivo durante la preparación de la superficie para el procedimiento de recementado también nos dice que la fuerza de cizallamiento en el reciclado puede ser 33 por ciento menor que en el cementado inicial²⁹. Coincidimos con lo dicho por Bishara que la fuerza de cizalla disminuyó en consecuencia al adhesivo remanente que puede quedar filtrado en la superficie irregular del esmalte, anteriormente tratado con ácido grabador. En nuestra investigación el porcentaje de la fuerza descendió a 49.17 % en el grupo A y en el grupo B un 49.02 %, esta problemática puede ser resuelta por medio de microabrasión realizada con un arenador en la superficie del esmalte, esto ha resultado ser un método más eficaz de tratamiento de la superficie después de la eliminación de adhesivo ²⁹.

Prado Torre y cols. Estudiaron la resistencia al cizallamiento entre las mallas de brackets convencionales y bases industrialmente arenados con óxido de aluminio no encontraron diferencias significativas y concluyeron que el arenado no influye ³⁰. En nuestra investigación se utilizaron brackets que no tienen la base industrialmente arenada, si no que el arenado de la base se realizo posterior al desprendimiento por lo que encontramos diferencia significativa comparando el mismo bracket, sin arenado al ser pegado nuevo, y un arenado al ser reutilizados por primera vez.

Schechter y cols. Realizaron un estudios en que evaluó la cantidad óptima de adhesivo entre el diente y la base del bracket reportó que la resistencia al cizallamiento disminuye a medida que aumenta el grosor de la resina ³¹. Esta variable es muy complicada de controlar, en nuestro estudio la manera de aminorar este problema fue realizando un protocolo de adhesión sugerido por ambas casas comerciales, presionando la base del bracket a la superficie dental para que la resina fuera la necesaria y no excesiva. La resistencia al cizallamiento está influenciada por muchas variables que pueden o no estar bajo el control del médico. Por lo tanto, es importante que el clínico sea consciente de cómo estas variables afectan la resistencia a la fuerza

de cizallamiento y aplicar este conocimiento en su selección de la técnica de unión óptima ³¹.

Harada y cols. Menciona que la fuerza de la masticación va de: 66.5 N -128 N ³², en nuestro estudio la media de la fuerza de recementado con la resina Greengloo 82.88 N y para la Transbond XT la media resulto de 69.33 N, ambas resina se encuentran en el rango de resistencia para las fuerzas de masticación con una tendencia al limite inferior en la resina Transbond XT.

Reynolds sugiere que la mínima fuerza adhesiva que se requiere para la mayoría de las necesidades ortodóncicas clínicas es de 5,9 – 7,8 Mpa ³³ en la media de la fuerza en el grupo A es de 5.180 Mpa y para el grupo B es de 4.334 Mpa en ambos grupos la media de la fuerza esta por debajo del rango que sugiere este autor por lo que se podría considerar colocar un bracket nuevo para poder evitar el desalojo al ser recementados.

La base es una variable significativa en términos de la fuerza de unión entre el bracket y el adhesivo, la adhesión como lo vimos anteriormete se da por retención mecánica es creada por mallas de alambre, bases metálicas perforadas, superficies texturizada con láser, o undimientos en la base ⁸. En el estudio realizado la base no fue un factor determinante al comparar las dos resinas debido a que se utilizo la misma prescripcion de bracket y de la misma casa comercial. Consideramos la variable de la base al recementado, ya que el proceso para limpiar el adhesivo por medio de arenado afecta el diseño y la forma de la base, esto ha sido documentado anteriormente por examen de microscopio ¹⁰ atribuimos lo anterior a que la retención disminuye y fué lo encontrado en nuestro estudio.

LIMITACIONES Y/O PERSPECTIVAS A FUTURAS INVESTIGACIONES

- Determinar la falla de adhesión.
- Evaluar independientemente cada uno de los componente de los pasos para la adhesión como son el acido grabador, el primer y la lámpara de fotocurado.
- Determinar que método para acondicionamiento de brackets reciclados resulta ser el mas eficiente.
- Realizar un estudio con los primer de 4ta generación que cuentan con propiedades autograbantes sería interesante poder evaluar la fuerza de retención con las que cuentan.

CONCLUSIÓN

El desprendimiento de los brackets es un problema frecuente e indeseable durante el tratamiento de ortodoncia que requiere una comprensión de qué variable afecta más a la resistencia de la adhesión. La literatura ofrece resultados contradictorios en cuanto a la resistencia al cizallamiento de brackets recementados con algunos informes fuerza inferior, mientras que otras investigaciones informan con fuerza similares o hasta superiores.

En los tratamientos de ortodoncia que requieran el recementado de brackets es preferible emplear un bracket nuevo, debido a los resultados que se obtuvieron en este trabajo in-vitro. Hay evidencia de una diferencia significativa en la adhesión cuando un bracket es recementado.

Se concluye que en el proceso de recementado de un bracket, utilizando las resinas Transbond XT o Greengloo no se encuentran diferencias estadísticamente significativas de rendimiento con respecto a la resistencia a las fuerzas de cizalla en el recementado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Hogan P, Teja SS. Comparison of adhesion promoters on shear bond strength of new and recycled orthodontic brackets-An In Vitro Study. JIDA. 2014; 8: 12-18.
- 2 Iijima M, Ito S, Muguruma T, Saito T, Mizoguchi I. Bracket bond strength comparison between new unfilled experimental self-etching primer adhesive and conventional filled adhesives. Angle Orthod. 2010; 80: 1095-1099.
- 3 Suliman SN, Trojan TM, Tantbirojn D, Versluis A. Enamel loss following ceramic bracket debonding: A quantitative analysis in vitro. Angle Orthod. 2015; 85: 651-656.
- 4 Zhang ZC, Giordano R, Shen G, Chou LL, Qian YF. Shear bond strength of an experimental composite bracket. J Orofac Orthop. 2013;74: 319-331.
- 5 Kechagia A, Zinelis S, Pandis N, Athanasiou AE, Eliades T. The effect of orthodontic adhesive and bracket-base design in adhesive remnant index on enamel. J World Fed Orthod. 2015; 4: 18–22.
- 6 Graber, vanardall, vig; Ortodoncia, principios y técnicas actuales; cuarta edición ed. Elsevier.
- 7 Jacobson A. Book reviews and article abstracts. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;126: 389.
- 8 Kechagia A, Zinelis S, Pandis N, Athanasiou AE, Eliades T. The influence of adhesives and the base structure of metal brackets on shear bond strength. J World Fed Orthod. 2015;4: 18–22.
- 9 Shammaa I, Ngan P, Kim H, Kao E, Gladwin M, Gunel E, Brown C. Comparison of bracket debonding force between two conventional resin adhesives and a resin-reinforced glass ionomer cement: and in vitro and in vivo study. Angle Orthod. 1999; 69: 463.
- 10 Tudehzaeim MH, Yassaei S, Taherimoghadam S. Comparison of Microleakage under Rebonded Stainless Steel Orthodontic Brackets Using Two Methods of Adhesive Removal: Sandblast and Laser. J Dent (Tehran). 2015;12: 118-124.

- 11 Montero MM, Vicente A, Alfonso-Hernández N, Jiménez-López M, Bravo-González LA. Comparison of shear bond strength of brackets recycled using micro sandblasting and industrial methods. *Angle Orthod.* 2015;85: 461-467.
- 12 Kumar M, Maheshwari A, Lall R, Navit P, Singh R, Navit S. Comparative Evaluation of Shear Bond Strength of Recycled Brackets using Different Methods: An In vitro Study. *J Int Oral Health.* 2014;6: 5-11.
- 13 Steenbecker GO. Principios y bases de los biomateriales en operatoria dental estética adhesiva. Universidad de Valparaiso; 2006.
- 14 Powers JM, Kim HB, Turner DS. Orthodontic Adhesives and Bond Strength Testing. *Seminars in Orthodontics.* 1997;3:147-156.
- 15 Montasser MA, Drummond JL, Evans CA. Rebonding of Orthodontic Brackets Part I, a Laboratory and Clinical Study. *Angle Orthod.* 2008; 78: 531-536.
- 16 Wang WN, Li CH, Chou TH, Wang DD, Lin LH, Lin CT. Bond strength of various bracket base designs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;125: 65-70.
- 17 Egan FR, Alexander SA, Cartwright GE. Bond strength of rebonded orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109: 64-70.
- 18 D'Attilio M, Traini T, Di Iorio D, Varvara G, Festa F, Tecco S. Shear Bond Strength, Bond Failure, and Scanning Electron Microscopy Analysis of a New Flowable Composite for Orthodontic Use. *Angle Orthod.* 2003; 75: 410.
- 19 Sharma-Sayal SK, Rossouw PE, Kulkarni GV, Titley KC. The influence of orthodontic bracket base design on shear bond strength. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124: 74-82.
- 20 Bishara SE, VonWald L, Laffoon JF, Warren JJ. The Effect of Repeated Bonding on the Shear Bond Strength of a Composite Resin Orthodontic Adhesive. *Angle Orthod.* 2000;70: 435-441.
- 21 Eslamian L, Borzabadi-Farahani A, Tavakol P, Tavakol A, Amini N, Lynch E. Effect of multiple debonding sequences on shear bond strength of new stainless steel brackets. *J Orthod Sci.* 2015;4: 37-41.
- 22 da Rocha JM, Gravina MA, da Silva Campos MJ, Quintão CC, Elias CN,

- Vitral RW. Shear bond resistance and enamel surface comparison after the bonding and debonding of ceramic and metallic brackets. *Dental Press J Orthod.* 2014;19: 77-85.
- 23 Reicheneder CA, Gedrange T, Lange A, Baumert U, Proff P. Shear and tensile bond strength comparison of various contemporary orthodontic adhesive systems: An in-vitro study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135:422-423.
- 24 Vicente A, Bravo LA, Romero M, Ortíz AJ, Canteras M. Effects of 3 adhesion promoters on the shear bond strength of orthodontic brackets: An in-vitro study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129: 390-395.
- 25 Chung CH, Fadem BW, Levitt HL, Mante FK. Effects of two adhesion boosters on the shear bond strength of new and rebonded orthodontic bracket. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118: 295-299.
- 26 Bishara SE, Laffoon JF, Vonwald L, Warren JJ. The effect of repeated bonding on the shear bond strength of different orthodontic adhesives. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;12:521-525.
- 27 Bahnasi FI, Rahman ANAA, Abu-Hassan MI, The impact of recycling and repeated recycling on shear bond strength of stainless steel orthodontic brackets. *Orthod Waves.* 2013;72: 16–22.
- 28 Grünheid T, Larson BE. Repeated bracket bonding: Conventional or self-etching primer?. *J World Fed Orthod.* 2014; 3: 102-105.
- 29 Pakshir HR, Zarif Najafi H, Hajjipour S. Effect of enamel surface treatment on the bond strength of metallic brackets in rebonding process. *Eur J Orthod.* 2012;34: 773–777.
- 30 Lugato IC, Pignatta LM, Arantes Fde M, Santos EC. Comparison of the shear bond strengths of conventional mesh bases and sandblasted orthodontic bracket bases. *Braz Oral Res.* 2009;23: 407-414.
- 31 Jain M, Shetty S, Mogra S, Shetty VS, Dhakar N. Determination of optimum adhesive thickness using varying degrees of force application with light-cured adhesive and its effect on the shear bond strength of orthodontic brackets: An in vitro study. *Orthodontics (Chic.).* 2013;14: 40-49.

- 32 Harada K, Watanabe M, Ohkura K, Enomoto S. Measure of bite force and occlusal contact area before and after bilateral sagittal split ramus osteotomy of the mandible using a new pressure-sensitive device; a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000;58: 370-373.
- 33 Reynolds I. A review of direct orthodontic bonding. *British Journal of Orthodontics.* 1979;2: 171-178.

ANEXO 1

Carta de aceptación por el Comité de Ética En Investigación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

REGISTRO DE CONBIOÉTICA: 24CEI01320150526
Av. Manuel Nava # 2, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P.
Tels. 826-23-57 y 58, Fax: 813-97-43

San Luis Potosí, S.L.P. 14 de octubre del 2015

C.D. ARI NAOKI NONAKA NAVA
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, UASLP
PRESENTE

Estimada C.D. Nonaka Nava

Por este conducto me dirijo a Usted en referencia a su trabajo de investigación titulado *“Resistencia a la fuerza de cizalla en brackets recementados utilizando dos tipos diferentes de resinas fotopolimerizables; Estudio in vitro”* asignado con la clave:

CEI-FE-045-015

Dicho trabajo fue evaluado en los aspectos del marco ético-legal y bioseguridad por los miembros del H. Comité de Ética en Investigación: M.C. Ana María González Amaro, Dra. Norma Verónica Zavala Alonso, Dra. Nuria Patiño Marín, Dra. Claudia Edith Dávila Pérez, Dr. Miguel Ángel Noyola Frías, Dr. José Arturo Garrocho Rangel, Dr. Wulfrano Sánchez Meraz, Dr. Gabriel Fernando Romo Ramírez. De dicha evaluación y de forma colegiada, el Comité ha dictaminado que su protocolo de investigación es **APROBADO POR UNANIMIDAD** pudiendo llevarlo a cabo en los tiempos que Usted considere necesarios para la ejecución del mismo.

Le solicitamos nos haga llegar los informes correspondientes del avance de su proyecto de investigación, así como un informe final para nuestro archivo, recordándole además que este proyecto podrá ser monitoreado por este Comité.



FACULTAD DE
ESTOMATOLOGÍA

Av. Dr. Manuel Nava 2
Zona Universitaria • CP 78290
San Luis Potosí, S.L.P., México
tel. (444) 826 2356 al 58
fax 813 9743
www.uaslp.mx

ATENTAMENTE

M.C. ANA MARÍA GONZÁLEZ AMARO
PRESIDENTA DEL H. COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, UASLP

Anexo 2

Datos recopilados del cementado inicial.

Nombre de ensayo	Modo de Ensayo
CEMENTADO INICIAL	Sencillo
	Velocidad de ensayo 1
	1 mm/min
Nombre	Max. Carga
Parametro	
Unidades	N
Trans 1	240.625
Trans 2	90.625
Trans 3	87.5
Trans 4	43.75
Trans 5	146.875
Trans 6	78.125
Trans 7	75
Trans 8	231.25
Trans 9	206.25
Trans 10	125
Trans 11	118.75
Trans 12	162.5
Trans 13	150
Trans 14	187.5
Trans 15	178.125
Greengloo 1	103.125
Greengloo 2	159.375
Greengloo 3	118.75
Greengloo 4	181.25
Greengloo 5	65.625
Greengloo 6	193.75
Greengloo 7	137.5
Greengloo 8	225
Greengloo 9	200
Greengloo 10	65.625
Greengloo 11	212.5
Greengloo 12	181.25
Greengloo 13	262.5
Greengloo 14	240.625
Greengloo 15	181.25

ANEXO 3

Datos recopilados del recementado.

Nombre de ensayo	Modo de Ensayo
RECEMETADO	Sencillo
	Velocidad de ensayo 1
	1 mm/min
Nombre	Max._Carga
Parametro	
Unidades	N
Prueba	53.0938
Trans 1	93.75
Trans 2	80.1875
Trans 3	83.6875
Trans 4	26.7813
Trans 5	83.1563
Trans 6	77.4375
Trans 7	87.4375
Trans 8	58.5313
Trans 9	44.5313
Trans 10	80.1875
Trans 11	97
Trans 12	62.5625
Trans 13	43.9063
Trans 14	64.6563
Trans 15	56.2813
Greengloo 1	31.4375
Greengloo 2	82.75
Greengloo 3	35.625
Greengloo 4	108.813
Greengloo 5	58.3125
Greengloo 6	80.5
Greengloo 7	124.594
Greengloo 8	160.031
Greengloo 9	65
Greengloo 10	110.125
Greengloo 11	70.625
Greengloo 12	87.0313
Greengloo 13	90.4375
Greengloo 14	60.875
Greengloo 15	77.0938

ANEXO 4
Artículo publicado.

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas, A.C.

AO
ASOCIACIÓN MEXICANA DE
ORTODONCIA

Ortodoncia

A C T U A L



Correlación entre el método clínico Arnett y Bergman VS análisis radiográfico de Legan y Burstone del tercio facial inferior

Relación de mordida abierta con los hábitos orales

Adhesión indirecta

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS A.C.

\$ 180.00 MN
\$ 10.00 USD

Indizada y registrada en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

ISSN 1870-5863
Latindex-16891
www.imbiomed.com

Correlación entre el método clínico Arnett y Bergman VS análisis radiográfico de Legan y Burstone del tercio facial inferior

Correlation between the clinical method Arnett and Bergman VS Legan and radiographic analysis of the lower facial third Burstone



Ari Naoki Nonaka Nava
Estudiante de especialidad en ortodoncia, Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Estomatología, UASLP.



Midori Azucena Silva Ramos
Estudiante de licenciatura en Odontología, UAN.



Wulfrano Sánchez Meraz
Especialista en Ortodoncia, Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Estomatología, UASLP.



Jairo Mariel Cárdenas
Doctor en Ciencias, Profesor de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Estomatología, UASLP.



Francisco Javier Gutiérrez Cantú
Doctor en Ciencias, Profesor de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Estomatología, UASLP.



Humberto Mariel Murga
Especialista en Docencia y Conducción Grupal, Profesor de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Estomatología, UASLP.



Ma. del Pilar Medina Curiel
Especialista en Docencia y Conducción Grupal, Profesor, Facultad de Estomatología, UASLP.

Resumen

Introducción: El tratamiento de ortodoncia basado en las normas cefalométricas óseas sin examen de los tejidos blandos no es adecuada para un diagnóstico global de los pacientes debido a la capacidad que se ha logrado de alterar estructuras maxilofaciales para lograr mejores resultado en los tratamientos.

Método: Se seleccionaron 30 pacientes aleatoriamente, tratados en la clínica de Ortodoncia de la UASLP, se analizaron sus medidas clínicas con el método de Arnett y Bergman y se compararon con el análisis cefalométrico de Legan y Burtone del tercio inferior.

Resultados: Se analizó la normalidad de las variables con la prueba de Shapiro-Wilk y se determinó la correlación por la prueba de Pearson (0.48).

Conclusiones: La medición clínica muestra más variabilidad, concluimos que es debido a que cada persona tiene diferente percepción al momento de llevarla a cabo.

Palabras claves: Tercio facial inferior, cefalometría, Arnett y Bergman, Legan y Burstone.

Abstract

Introduction: The orthodontic treatment cephalometric standards based on bone without soft tissue examination is not appropriate for a global diagnosis of patients due to the capacity that has been made to alter maxillofacial structures to achieve better results in treatment.

Method: 30 patients randomly treated in clinical orthodontic UASLP, were selected its clinical measures were analyzed with the method of Arnett and Bergman and compared with cephalometric analysis Legan and Burtone the lower third.

Results: The normality of the variables with the Shapiro-Wilk test was analyzed and correlated by Pearson's test (0.48) was determined.

Conclusions: The clinic measurement shows more variability, we conclude that is because each person has different perception when I just take

Key words: lower facial third, cephalometric, Arnett and Bergman, Legan and Burstone.

ANEXO 5

Reconocimiento de asistencia a congresos de Ortodoncia durante la residencia en el posgrado.



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología
y la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial

Otorgan el presente

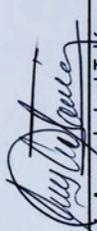
Reconocimiento

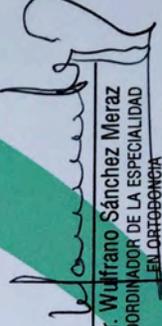
Al **C.D. Ari Naoki Nonaka Nava**

por su ASISTENCIA al Curso **"Cefalometría"** impartido por
el Dr. Carlos E. Zamora Montes de Oca y el Dr. Oscar Mazatán Cruz,
de la Universidad Autónoma de Zacatecas, efectuado
los días 17 y 18 de Enero, con valor curricular de 16 horas crédito.

"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"
San Luis Potosí, S.L.P., México, Enero de 2014.


Dr. Luis Armando Leal Tobías
DIRECTOR DE LA FACULTAD
DE ESTOMATOLOGÍA


Dr. Wilfrano Sánchez Meraz
COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD
EN ORTOBONÍA
Y ORTOPEDIA DENTOMAXILOFACIAL


Dr. Carlos E. Zamora Montes de Oca
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS


Dr. Oscar Mazatán Cruz
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS





La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología
y la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial

Otorgan el presente



Reconocimiento

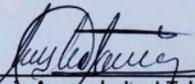
Al C.D. ARI NAOKI NONAKA NAVA

Por su Asistencia a las Conferencias:
“Biomecánica Lingual” y “Biomecánica de Autoligado”
impartidas por el Dr. Farid Dipp Velázquez de la
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla,
realizadas los días 7 y 8 de Febrero. (8 horas crédito).

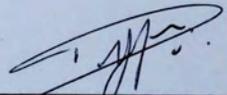
“SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ”

“ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM”

San Luis Potosí, S.L.P., México, Febrero de 2014.


Dr. Luis Armando Leal Tobías
DIRECTOR DE LA FACULTAD
DE ESTOMATOLOGIA


Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
COORDINADOR DE LA ESPECIALIDAD
EN ORTODONCIA
Y ORTOPEdia DENTOMAXILOFACIAL


Dr. Farid Dipp Velázquez
UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL
ESTADO DE PUEBLA

AMO | ASOCIACION MEXICANA DE ORTODONCIA COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.



Otorga la presente Constancia a:

DR. ARI NAOKI NONAKA NAVA

Por su participación como asistente al

XLVII Congreso Anual

registrado bajo el número 05-080314 con folio 2234 con un valor curricular de 40 horas crédito avaladas por el Consejo Directivo y la Comisión de Certificación de la Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodontistas, A.C.

Riviera Maya / Cancún, Qroo. México. 4 al 8 de Marzo de 2014



Dr. José María Robles Gil
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Gabriel O. Amador Peña
SECRETARIO DEL CONSEJO DIRECTIVO

AMO ASOCIACION MEXICANA DE ORTODONCIA COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

Otorga el presente RECONOCIMIENTO

A *Dr. Ari Naoki Nonaka Nava*

Por su participación como **ponente** en el Concurso Interposgrados con el tema:

“Expansión dentoalveolar mandibular realizada con Hyrax: Una alternativa no quirúrgica”



XLVIII Congreso Anual celebrado del
4 al 8 de Marzo de 2014 en la Riviera Maya de
Cancún, Quintana Roo, México.



Dr. José María Robles Gil
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO



Dr. Gabriel O. Amador Peña
SECRETARIO DEL CONSEJO DIRECTIVO



Ormco®

Otorgan la presente constancia a:

DR. ARI NAOKI NONAKA NAVA

Por su asistencia al



Congreso Internacional de Autoligado 2014

celebrado los días 19, 20 y 21 de Junio de 2014, en la Ciudad de México.

Conferencistas:

Dr. Hisham Badawi

Dr. Dave Paquette

Dr. Juan Fernando Aristizábal

Dr. Ricardo Mitrani

Dr. Nasib Balut

Dr. Juan Carlos Solorio

Dr. Ricardo Medellín

Avalado por la Facultad de Odontología UNAM
21 de junio de 2014.

Mtro. Enrique Navarro Bori
Coordinación de Educación Continua
Facultad de Odontología UNAM

Armando Martínez
Director General
Ormco de México, S.A. de C.V.



ASOCIACIÓN DE ORTODONCIA Y ORTOPEdia
DENTOFACIAL DEL CENTRO DE MÉXICO, A.C.
XXXIV SEMINARIO ANUAL

Otorga la presente

Folio 07-090814
N° 072

CONSTANCIA

Al Dr. (a):

ARI NAOKI NONAKA NAVA

Por su asistencia al XXXIV Seminario Anual, impartido por el
Dr. Marcel Korn, Dr. Mauricio González Balut, en honor al Dr. Antonio H. Sandoval Gutiérrez.

Realizado en la Ciudad de Querétaro, Qro., los días 7, 8 y 9 de Agosto del 2014.

Con valor curricular de 20 horas crédito.

Avaladas por la Comisión de Certificación de la
Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodontistas, A.C.

Dr. Jorge A. Corona García
Presidente

Dr. David H. Calvillo Martínez
Comisión Científica

Dr. Guillermo A. Corpi Constantino
Comisión Científica



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
 GRUPO DE ESTUDIOS DE MAESTROS, ALUMNOS
 Y EX-ALUMNOS DEL POSGRADO DE ORTODONCIA



UANL

Otorgan la presente

Constancia

a

C.D. Ari Naoki Nonaka Nava

Por su asistencia al

IX CONGRESO GEMAE

realizado los días 29 y 30 de agosto del presente año.

Valor Curricular de 15 horas teóricas
 de Curso de Actualización Odontológica



*Avalado por la Asociación Mexicana de Ortodontistas,
 Colegio de Ortodontistas, A.C.*
 29-300814
 166

"ALERE FLAMMAM VERITATIS"

Monterrey, N.L., agosto 2014

Dra. Rosa Isela Sánchez Najera
 DIRECTORA

Dr. Sergio Eduardo Nakagoshi Cepeda
 SUBDIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Dr. Roberto Carrillo González
 COORDINADOR POSGRADO DE ORTODONCIA

Lawrence F. Andrews D.D.S.
 CONFERENCISTA

Will A. Andrews D.D.S.
 CONFERENCISTA





La Universidad Autónoma de Aguascalientes, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado Otorgan el presente

RECONOCIMIENTO

A: **ARI NAOKI NONAKA NAVA**

Por haber participado en la Modalidad Cartel en la mesa de Ciencias de la Salud, dentro del



"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags. 14, 15, 16 y 17 de Octubre de 2014.

M. en Admón. *Mario Andrade Cervantes*
Rector

Guadalupe Ruiz Cuéllar
Dra. Guadalupe Ruiz Cuéllar
Directora General de Investigación y Posgrado



Asociación Latino Americana de Ortodancia y
Asociación Mexicana de Ortodancia,
Colegio de Ortodoncistas A.C.



Otorgan la presente

Constancia

a:

DR. ARI NAOKI NONAKA NAVA

Por su participación como asistente en el XXI Congreso ALADO y XLVIII Congreso AMO

Registrado bajo el número 04-070315 con folio 2699

Con un valor curricular de 40 hrs. crédito avaladas por la Comisión de Certificación de la
Asociación Mexicana de Ortodancia, Colegio de Ortodoncistas, A.C.

Guadalajara, Jalisco del 4 al 7 de Marzo 2015.

Faltn
Dr. Kurt Faltn

PRESIDENTE DE ALADO

[Signature]

Dr. José María Restes Gil

PRESIDENTE DE AMO

[Signature]

Dr. Gabriel O. Amador Peña

SECRETARIO DE AMO

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA, COLEGIO DE ORTODONCISTAS A.C.



Otorga el presente
Reconocimiento a:

ARI NAOKI NONAKA NAVA

POR SU PARTICIPACIÓN EN CASO CLÍNICO ORAL

TEMA: EXPANSIÓN MAXILAR QUIRÚRGICAMENTE ASISTIDA

XXI Congreso Latinoamericano y XLVIII Congreso de la Asociación Mexicana de Ortodoncia,
Colegio de Ortodontistas A.C.

Guadalajara, Jal., del 4 al 7 de Marzo 2015

Dr. José María Robles Gil
Presidente de AMO



AMO
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.





DEWIMED[®]
SMART INNOVATION

O.S.A.S.

Orthodontic Skeletal Anchorage System

CONSTANCIA A:

POR SU VALIOSA ASISTENCIA A LA PLATICA DE
MICRO IMPLANTES PARA ORTODONCIA.

Guadalajara 6 de Marzo 2015

XLVIII CONGRESO AMO
XXI CONGRESO ALADO



LD LABODENT


Dr. Ricardo Medellín Fuentes
Profesor Invitado


Ing. Rodrigo De Benavente Ortega
Gerente de Ventas

Fecha de Impresión México, D.F. a 3 Febrero de 2015



DEWIMED®
SMART INNOVATION

O.S.A.S.

Orthodontic Skeletal Anchorage System

CONSTANCIA A:

POR SU VALIOSA ASISTENCIA A LA PLATICA DE
MICRO IMPLANTES PARA ORTODONCIA.

Guadalajara 6 de Marzo 2015

XLVIII CONGRESO AMO
XXI CONGRESO ALADO



LD LABODENT

Dr. Lorenzo Puebla
Profesor Invitado

Ing. Rodrigo De Benavente Ortega
Gerente de Ventas

Fecha de Impresión México, D.F. a 3 Febrero de 2015



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
y la Facultad de Estomatología

Otorgan el presente

Reconocimiento

Al

C.D. Ari Naoki Nonaka Nava

Por su Asistencia al curso

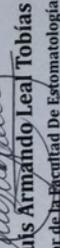
“Sistema Mist. Tratamientos Simplificados con Mini Implantes”
efectuado los días 29 y 30 de mayo. (16 horas).

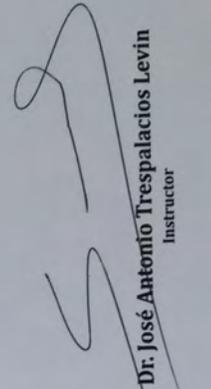
“SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ”

“ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM”

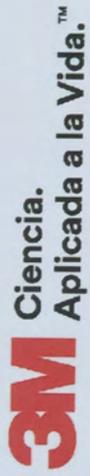
San Luis Potosí, S.L.P., México. Mayo de 2015.


Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
Coordinador de la Especialidad en Otorrinolaringología y Otorrinolaringología y Otorrinolaringología


Dr. Luis Armándo Leal Tobías
Director de la Facultad de Estomatología


Dr. José Antonio Trespalacios Levin
Instructor

APOYO POR EL PROGRAMA PROFOCIE 2014 SON DE CARÁCTER PÚBLICO Y QUEDA PROHIBIDO SU USO CON FINES PARTIDISTAS O DE PROMOCIÓN PERSONAL.



3M Unitek

Otorga el presente reconocimiento

Ari Naoki Nonaka

Participación Caso Clínico
4° Golden Bracket Award México

Celebrado el día 15 de Junio 2015 en el centro de Innovación de 3M México

Marlene López
Oral Care Business Manager

Gabriela Ortiz
3M Unitek Professional Service

Bruno Ochoa
3M Unitek Business Leader

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología

Otorga el presente

Reconocimiento

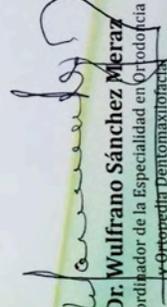
A: C.D. ARI NAOKI NONAKA NAVA

Por su Asistencia al curso

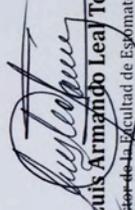
“Conceptos Actuales en Ortodoncia”

efectuado los días 18, 19 y 20 de junio, con duración de 24 horas.

San Luis Potosí, S.L.P., México, Junio de 2015.
“SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ”
“ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM”



Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial



Dr. Luis Armando Leay Tobías
Director de la Facultad de Estomatología



Dr. Guillermo Pérez Cortez
Instructor
Coord. del Posgrado en Ortodoncia de la
Universidad Autónoma de Baja California

LOS RECURSOS DEL PROFEGIE SON DE CARACTER PÚBLICO Y QUEDA PROHIBIDO SU USO CON FINES PARTIDISTAS O DE PROMOCIÓN PERSONAL.
APOYADO POR EL PROGRAMA PROFEGIE 2014



XXXV SEMINARIO ANUAL

ASOCIACIÓN DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
DENTOFACIAL DEL CENTRO DE MÉXICO, A.C.

Folio 20-220815

Nº 0119

Otorga la presente

CONSTANCIA

Al Dr. (a):

ARI NACHI NONAKA NAVA

**Aguascalientes
Guanajuato
Querétaro
San Luis Potosí
Zacatecas**

Por su asistencia al XXXV Seminario Anual, impartido por el
Dr. Davide Mirabella

Realizado en Jurica Querétaro, Qro., los días 20, 21 y 22 de Agosto del 2015.

Con valor curricular de 20 horas crédito.

Avaladas por la Comisión de Certificación de la
Asociación Mexicana de Ortodoncia, Colegio de Ortodoncistas, A.C.

AMO

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

Dr. Jorge A. Corona García
Presidente

Dr. David H. Calvillo Martínez
Comisión Científica

Dr. Guillermo A. Corpi Constantino
Comisión Científica



FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología

Otorga el presente

RECONOCIMIENTO

A: C.D. ARI NAOKI NONAKA NAVA

Por su asistencia al

23 Congreso
Internacional
de Posgrados
Facultad de Estomatología, UASLP
San Luis Potosí, S.L.P. México

"Siempre Autónoma. Por mi Patria Educaré"
"Ars Et Scientia Ad Salutem"

[Signature]
Dr. Luis Armando Leal Topías
Director de la Facultad de Estomatología

[Signature]
Dr. Daniel Silva-Herzog Flores
Coordinador de la Maestría en Endodoncia

[Signature]
Dr. Wilfrano Sánchez Macías
Coordinador de la Maestría en Endodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial

[Signature]
Dr. Gabriel Fernando Romo Ramírez
Coordinador de la Especialidad de Otorrinolaringología, Estomatología, Restauración e Implantología

[Signature]
Dra. María del Socorro Ruiz Rodríguez
Coordinadora de la Especialidad en Estomatología Pedriátrica

[Signature]
Dra. Nuria Prieto Marín
Coordinadora del Doctorado en Ciencias Odontológicas

27-29
AGOSTO
2015

20 horas

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología

Otorga la presente

CONSTANCIA

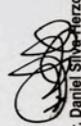
ARI NAOKI NONAKA NAVA, WULFRANO SANCHEZ MERAZ, JAIRO MARIEL CARDENAS, FRANCISCO JAVIER GUTIERREZ CANTU, HUMBERTO MARIEL MURGA.

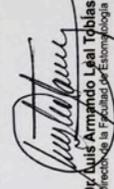
A:

POR LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO: RESISTENCIA A LA FUERZA DE CIZALLA EN BRACKETS RECICLADOS UTILIZANDO DOS TIPOS DE RESINA: ESTUDIO IN-VITRO.

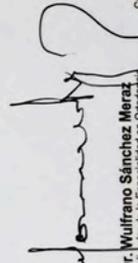
En el I Concurso de Investigación en Estomatología del **23** Congreso Internacional de Posgrados
Facultad de Estomatología, UASLP
San Luis Potosí, S.L.P. México

"Siempre Autónoma. Por mi Patria Educaré"
"Ars Et Scientia Ad Salutem"

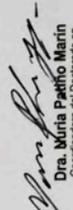

Dr. Daniel Silver-Herzog Flores
Coordinador de la Maestría en Endodoncia


Dr. Luis Armando Leal Tobias
Director de la Facultad de Estomatología

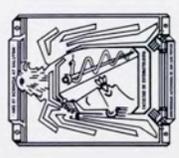

Dra. María del Socorro Ruiz Rodríguez
Coordinadora del Doctorado en Estomatología Pediatría


Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial


Dr. Gabriel Fernando Romo Ramirez
Coordinador de la Especialidad en Odontología Estética, Cosmética, Restauradora e Implantología


Dra. Miria Paffio Marin
Coordinadora del Doctorado en Ciencias Odontológicas

27-29
AGOSTO
2015



La Universidad Autónoma de Aguascalientes a través de el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Otorgan el presente

RECONOCIMIENTO

A: **Dr. Ari Naoki Nonaka Nava**

Por su participación en la **Modalidad de Ponencia**, en la mesa de **Ciencias de la Salud**.



M. en Admón. Mario Andrade Cervantes
Rector

"Se lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags., 14, 15, 16 de Octubre 2015



Dra. Gladys Ríos Cuéllar
Directora General de Investigación y Posgrado



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí a través de la Facultad de Estomatología

Otoróga el presente

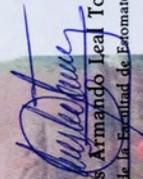
Reconocimiento

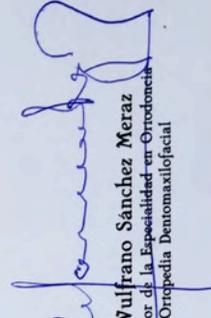
A

por su valiosa participación en la modalidad Ponencia en el XV Encuentro Nacional de Estudiantes y Coordinadores de Posgrado de Ortodoncia, los días 29, 30 y 31 de octubre.

San Luis Potosí, SLP, México, Octubre de 2015.
"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"


Dr. Luis Armando Leal Tobías
Director de la Facultad de Estomatología


Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial

Aprobado por el programa PROFECIE 2014.
Los recursos del PROFECIE son de carácter público y queda prohibido su uso con fines partidistas o de promoción personal.



La Universidad Autónoma de San Luis Potosí
a través de la Facultad de Estomatología

Otoróga el presente

Reconocimiento

A

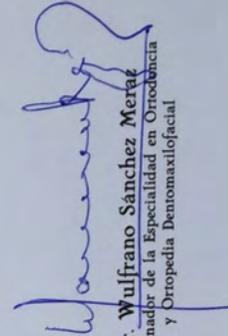
por su asistencia al
**XV Encuentro Nacional de Estudiantes y Coordinadores
de Posgrado de Ortodoncia,**
los días 29, 30 y 31 de octubre.

San Luis Potosí, S.L.P., México, Octubre de 2015.

"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"

"ARS ET SCIENTIA AT SALUTEM"


Dr. Luis Armando Leal Tobías
Director de la Facultad de Estomatología


Dr. Wulfrano Sánchez Meraz
Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia
y Ortopedia Dentomaxilofacial