

**“Efectividad de una pasta dental específica para el control de placa dental bacteriana VS pasta tradicional, en pacientes con ortodoncia fija en la Clínica de la ULACIT”**

Andrea Lucía Rodríguez Muñoz, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Ulacit.

## **Tabla de Contenidos**

Introducción .....	5
Marco teórico.....	7
Metodología .....	12
Resultados.....	13
Discusión.....	21
Conclusiones y recomendaciones .....	13
Bibliografía.....	26
Anexos.....	28

## Resumen

El objetivo principal de esta investigación fue determinar la efectividad de una pasta dental específica para el control de placa bacteriana con ingredientes de fluoruro de estaño y fluoruro de sodio (control de placa) como componentes activos sobre la efectividad de la utilización de una pasta convencional compuesta por fluoruro de estaño estabilizado y polifosfato (limpieza profunda), en pacientes que utilizan ortodoncia fija para controlar y mantener una higiene dental óptima. Se utilizó una muestra de 20 pacientes: 15 mujeres y 5 hombres con intervalos de 13 a 39 años de edad; se dividen en dos grupos, 10 pacientes utilizaron un tipo de pasta y los 10 restantes el otro dentífrico con composición distinta. Se les brinda indicaciones de higiene oral por escrito y se les entregó a cada grupo su respectivo producto para llevar a cabo el estudio. A los pacientes se les realizó un índice de placa inicial el día de la explicación y entrega de la pasta y otro índice fue tomado al siguiente mes cuando ya utilizaron las pastas, los resultados fueron significativamente positivos en los pacientes con ortodoncia fija que emplearon ambas pastas para controlar la placa. La placa dental bacteriana se eliminó de piezas dentales en un alto porcentaje por vestibular de las mismas, cabe recalcar que por palatino de la pieza los resultados fueron muy exitosos ya que en la mayoría de los pacientes se eliminó por completo la placa, a pesar de que no fue nula la presencia de placa por vestibular, por lo cual se consideran los resultados muy favorables ya que el bracket es un dispositivo que siempre será un obstáculo para la higiene dental. La utilización de ambas pastas dio resultados positivos pues el índice de placa siempre fue menor en la segunda revisión en los 20 pacientes, concluyendo que ambas pastas dieron resultados significativos en el control de la placa y no hubo relevancia importante en alguna de las dos pastas estudiadas, por lo tanto, para el control de la placa bacteriana en pacientes bajo tratamiento ortodónticos se considera importante el uso de este tipo de dentífricos.

## 1.Introducción

Las bacterias pueden estar presentes de forma distribuida o de manera organizada (biofilm), rodeadas por una matriz compuesta principalmente por polímeros de azúcares y proteínas (Pasich, Walczewska, Pasich y Marcinkiewicz, 2013).

El biofilm se describe por primera vez en 1978, se realiza en un ser humano por más de 20 años y en ese momento se creía que se relacionaba con la presencia de los biomateriales, donde en la adhesión a la superficie se producen bacterias. Ahora se sabe que la biopelícula formada por bacterias y hongos se puede formar en las superficies de las células vivas (Pasich, et al., 2013).

La microflora de la boca crea más de 700 especies de bacterias entre ellas Gram + y Gram -, tanto aeróbicas como anaeróbicas, estas suelen exhibir una peculiar topografía de colonización de los dientes, de la lengua, de la mucosa, del paladar duro y de las bolsas gingivales (Pasich, et al., 2013).

La placa que se coloniza en la superficie de los dientes tiene también multiespecies y se crea en orden específico por diversas bacterias, las cuales están constantes en la microflora de la cavidad oral, sin embargo, si se perturban o hay un exceso en la producción, son el factor etiológico de caries y de inflamación de tejidos blandos orales, llevando a problemas periodontales severos (Pasich, et al., 2013).

Por la presencia del biofilm en la cavidad oral, la higiene dental en pacientes debe ser considerada, pero en personas durante su tratamiento de ortodoncia es de mucha importancia para lograr los objetivos y los resultados planteados en un tratamiento inicial, ya que es un factor deficiente en los pacientes con aparatología.

A pesar de ser aparatos de gran ayuda para solucionar varios problemas tales como falta de espacio y malas posiciones dentales, no dejan de impedir

una limpieza óptima dental, dado a esto los pacientes deben de contribuir mucho más en la atención con su fisioterapia oral.

Para ayudar a que esto se logre y se mantenga, durante todo el tratamiento cada paciente recibe indicaciones orales, ilustrativas y escritas de cómo realizar de forma correcta su limpieza dental al inicio de su tratamiento. Además los pacientes deben incorporar algunos implementos extras de limpieza necesarios para poder limpiar sus dientes, por ejemplo la utilización de un hilo ortodóntico y cepillos especiales para ortodóncia.

Al igual que estos, el paciente con ortodoncia puede utilizar pastas y enjuagues dentales específicos para la condición en la que se encuentran, es por ello que este estudio se basará en investigar si realmente una pasta con componentes específicos para controlar mejor la placa bacteriana será significativamente más efectiva que una convencional con componentes regulares, o si por el contrario no es un asunto relevante para el control de la placa.

La formación de placa dental bacteriana, por portar aparatología fija en las piezas dentales que dificulta la higiene dental eficiente, es un problema actual en pacientes con ortodoncia. El objetivo de este trabajo es determinar la efectividad de una pasta dental específica para el control de placa bacteriana, sobre la efectividad de la utilización de una pasta convencional en pacientes que utilizan ortodoncia fija para controlar y mantener una higiene óptima.

Además, se desea comparar la mejoría en cuanto a la higiene dental utilizando una pasta enfocada en el control de placa bacteriana en pacientes con ortodoncia fija en la Clínica UDental; como también se quiere analizar los resultados de la evaluación del índice de placa en dos mediciones durante dos meses en pacientes con ortodoncia fija en la Clínica UDental.

## 2. Marco teórico

En los últimos años los tratamientos de ortodoncia se han convertido en procedimientos muy populares para restaurar la estética funcional y facial. Entre 1982 y el 2010, el número de pacientes con ortodoncia en América del Norte se incrementó significativamente, se investigó que hay aproximadamente 4 millones de menores entre los 6 y los 18 años con aparatología fija y más de un millón de pacientes adultos en Norteamérica según la Asociación Americana de Ortodoncia.

Según este estudio, los pacientes jóvenes con ortodoncia por necesidad objetiva constituyen un porcentaje más alto que los pacientes que no poseen aparatos fijos de ortodoncia y que el potencial de pacientes con ortodoncia se espera sea mucho mayor en los próximos años sobre todo si el factor de estética dental continua siendo de tanta importancia como lo es en la actualidad donde un porcentaje alto de pacientes reciben tratamientos ortodónticos con necesidad subjetiva (Ren, Jongsma, Mei, Van der Mei y Busscher, 2014).

No obstante, ante la popularidad de la corrección de las posiciones dentales mediante brackets, las desventajas de los tratamientos de ortodoncia no han sido muy estudiados (Ren et al., 2014). Las regiones de la superficie dental alrededor de donde se coloca el bracket son muy propensas a la adherencia de bacterias orales, dando esto paso a la subsiguiente formación de placa dental o biopelículas orales, responsables del inicio y de la formación de cálculo y caries dental; siendo difícil, y en ocasiones imposible la remoción con técnicas de cepillado convencionales. En situaciones donde la aparatología fija no está presente, la placa bacteriana tiende acumularse en márgenes gingivales, zonas dentales interproximales, fosas y fisuras; relacionado esto con situaciones donde si están los pacientes portando ortodoncia fija, estas circunstancias se complican aún más, haciendo de la limpieza todo un reto para los pacientes, con los aparatos de ortodoncia la placa bacteriana se acumula específicamente en los brackets como tal, en la unión de los adhesivos con el esmalte y en la región entre el bracket y el margen gingival (Ren et al., 2014),

La placa bacteriana es responsable de complicaciones en la cavidad oral tales como desmineralizaciones del esmalte, que su forma leve produce lesiones de mancha blanca, si el biofilm está por debajo de las encías, causa inflamación de las mismas y puede causar enfermedad periodontal y pérdida de las piezas dentales (Ren et al., 2014). La adhesión bacteriana de la placa dental depende de las propiedades de la bacteria y del sustrato de las superficies. La colocación de aparatos de ortodoncia que consiste en metales y polímeros, se acompaña de la creación de superficies con propiedades ajenas a las de la fuerza por vía oral natural y suaves superficies, además los lugares de retención aumentan con la aparatología, esto no solo incrementa la cantidad de placa bacteriana, sino también la prevalencia de otras bacterias como *Streptococcus mutans*, otras como *Porphyromonas periodontopáticas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, entre otras, que aumentan el riesgo de más enfermedades orales (Ren et al., 2014).

Los aparatos reducen la eficacia de las fuerzas de limpieza naturales y la efectividad del cepillado dental (Ren et al., 2014). Estudios por Van Gastel, Quirinen Teughels y Carels (2007), indican que las complicaciones por placa bacteriana se dan por igual en aparatología convencional como en brackets de autoligado. La colocación de los elásticos, según Pellegrini, Sauerwein et al. (2009) sí causa una incidencia mayor en la desmineralización del esmalte, en general la aparatología complica la limpieza habitual. Los retenedores removibles también son favorables para la acumulación de placa. (Ren et al., 2014).

La formación de placa bacteriana durante el tratamiento de ortodoncia es un problema clínico significativo. De acuerdo con estudios recientes, la placa bacteriana se acumula con mayor facilidad en los pacientes con aparatología fija provocando caries e inflamación gingival. La placa dental se trata de una comunidad de microorganismos de alta diversidad de especies bacterianas ubicadas en la superficie de los dientes y de la boca en general, ya sean superficies naturales o artificiales (Rudney, 2000; Pérez, y Ada, 2005).

Formando una biopelícula embebida en una matriz de polímeros de origen bacteriano y salival. Existe en la cavidad oral de personas sanas y enfermas, siendo el agente etiológico de las enfermedades orales más comunes; caries y enfermedad periodontal (Marsh y Bradshaw, 1999).

Las pastas de dientes que contienen fluoruro de amina y fluoruro de estaño, introducidas en 1985, se ha documentado en varios estudios que tienen gran potencial cariostático y bacteriostático (Einwag et al., 1995). La placa supragingival es problemática en pacientes tratados con ortodoncia fija, con los aparatos; el aumento y acumulación de placa se produce principalmente en las superficies vestibulares de los dientes entre los brackets y en posterior alrededor de las bandas de soporte, así como en los márgenes gingivales de las piezas. Dado que obtener un control de placa adecuado es difícil en estos pacientes, se indica la utilización de agentes químicos adyuvantes, por ejemplo los efectos beneficiosos de los fluoruros de aminas son bien conocidos como agentes de protección contra la caries y en contra de la acumulación de placa (Madléna et al., 2012).

Desde finales de 1970, los geles de fluoruro de estaño al 0.4% ( $\text{SnF}_2$ ) han sido de gran uso para reducir la gingivitis crónica (Madléna et al., 2012). Además, los efectos positivos del fluoruro de estaño ( $\text{SnF}_2$ ) y el fluoruro de amina ( $\text{AmF}\backslash\text{SnF}_2$ ) en el control de placa y de la gingivitis han sido ya reportados en numerosos estudios (Paraskevas y Van der Weijden, 2006).

Los pacientes tratados con aparatos fijos de ortodoncia representan una población de alto riesgo de tener gingivitis. En una publicación en el 2007, los autores indican que la colocación de los aparatos de ortodoncia fija tiene gran influencia en los parámetros periodontales clínicos y los cambios se normalizan parcialmente tres meses después del retiro de la aparatología (Van Gastel et al., 2007).

Existen pocas investigaciones sobre los efectos del fluoruro de estaño y del fluoruro de amina de uso individual o combinado específicamente en pacientes de ortodoncia para el control de la placa bacteriana (Madléna et al.,



2012). Un estudio que se realizó durante 3 años en 1991 informó resultados en niños tratados con ortodoncia fija, los pacientes tenían una edad media de 13.9 años; se utiliza en este caso pasta dental sin flúor como grupo control y pasta dental con fluoruro de amina en el otro grupo, en presentación comercial de líquido y gel; los efectos beneficiosos se observaron en ambos grupos, sobre todo en el que utilizó el gel (Dénes y Gábris, 1991).

Boyd y Chun en el año 1994 realizaron un estudio durante 18 meses, donde valoraban los efectos del gel de estaño al 0.4% en la encía de adolescentes tratados con aparatos de ortodoncia fija, los porcentajes obtenidos en el índice de placa de los pacientes que utilizaron fluoruro de estaño fueron bastante bajos, que en el grupo que empleó una pasta de dientes estándar. El fluoruro de estaño posee un conocido efecto inhibidor de la placa y puede inhibir el metabolismo bacteriano. Estudios en 1992 por Brex et al., Mengel et al. en 1996 y Shapira et al. en 1999, demostraron que la combinación de fluoruro de estaño y fluoruro de amina reduce la placa y retarda la gingivitis durante el tratamiento de ortodoncia con aparatos fijos (Øgaard, Afzelius Alm, Larsson y Adolfsson,., 2006).

En ese estudio citado, que se realizó combinando una pasta dental y un enjuague bucal con los componentes antes mencionados, disminuyó significativamente la placa visible y la gingivitis; después de utilizar los productos, el significado clínico se puede interpretar así: la combinación de ambos productos redujo el incremento de placa visible y la presencia de gingivitis en estos pacientes, siendo ellos previamente incentivados con un régimen profiláctico basado en el uso diario de la pasta y el enjuague bucal (Øgaard y al., 2006).

En un estudio in vitro con modelos de biopelícula orales para la eliminación de placa, publicado en el 2009, se demuestra que las bacterias se adhieren a una película salival en 2 horas y son cultivadas y adheridas en 16 horas. Los autores indican que la placa bacteriana es más difícil de eliminar después de 16 horas de crecimiento que después de 2 horas de adhesión

(Verkaik et al., 2010). Además, en el artículo comparan diferentes modelos de biopelícula o placa bacteriana; existen biofilms individuales, dobles (dos especies) y biopelículas de varias especies cultivadas en la saliva del ser humano. En el estudio evaluaron si diferentes maneras de cepillado hacen alguna diferencia, y el resultado obtenido no fue significativo (Verkaik et al., 2010).

Según esta revisión bibliográfica, no se evidencia de la existencia de investigaciones a corto plazo de los efectos sobre los parámetros en la cantidad de placa bacteriana que se estabilizaría o anularía con la utilización de los diferentes productos que ayudan a su control; entre ellos pastas dentales con los ingredientes activos ya mencionados que actúan sobre las comunidades de bacterias del biofilm, que ayuden al paciente con aparatología fija a mantener una buena higiene dental durante su tratamiento.

### **3. Metodología**

El estudio se realizó en la Clínica Odontológica U dental de Ulacit, se seleccionan 20 pacientes; 15 mujeres y 5 hombres con edades entre los 13 y 39 años, que se encuentran en diferentes etapas del tratamiento de ortodoncia (fases iniciales e intermedias). Los pacientes se sometieron a un índice de placa inicial y se les refuerzan instrucciones escritas de fisioterapia oral (ver anexo 2). Se les entrega dos tipos de dentífrico; a 10 de ellos, uno con componentes de formulación avanzada de fluoruro de estaño estabilizado y polifosfato (limpieza profunda), y al otro grupo una pasta dental específica para el control de la placa dental (que se acumula en las superficies dentales y entre los brackets, pasta control de placa), compuesta de fluoruro de estaño y fluoruro de sodio. A los pacientes se les indica utilizar dichas pastas durante un mes, sin combinarlas con otros tipos de dentífricos, pasado este tiempo el paciente regresa a su consulta mensual de control de ortodoncia y se le realiza otro índice de placa, se efectúan los cálculos para comparar datos y se considera si mejoran los porcentajes de un mes al siguiente y cuál de las dos pastas resultó más efectiva en pacientes con ortodoncia fija para el control de la placa bacteriana.

#### 4. Resultados

##### Datos obtenidos del estudio para el tratamiento pasta control placa

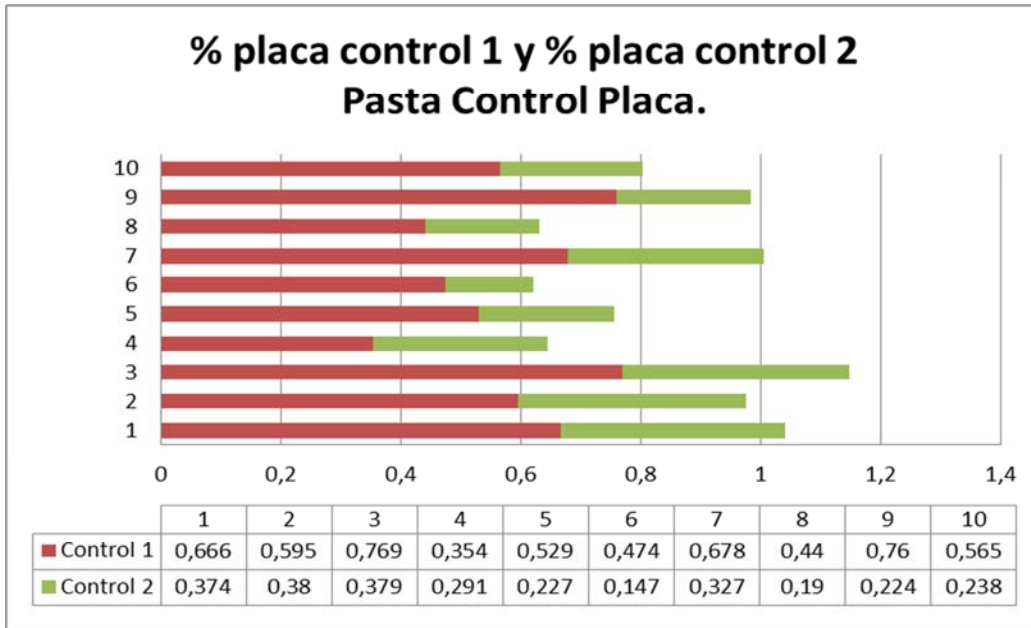
Paciente	Primer control	Segundo control	Reducción % placa	Edad	Sexo
1	0,666	0,374	0,292	17	F
2	0,595	0,38	0,215	22	M
3	0,769	0,379	0,39	15	F
4	0,354	0,291	0,063	39	F
5	0,529	0,227	0,302	14	M
6	0,474	0,147	0,327	34	F
7	0,678	0,327	0,351	19	F
8	0,44	0,19	0,25	18	F
9	0,76	0,224	0,536	13	M
10	0,565	0,238	0,327	19	F

Tabla 1. Datos del tratamiento del control de la placa.

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos del estudio, 2014.

#### Resultados

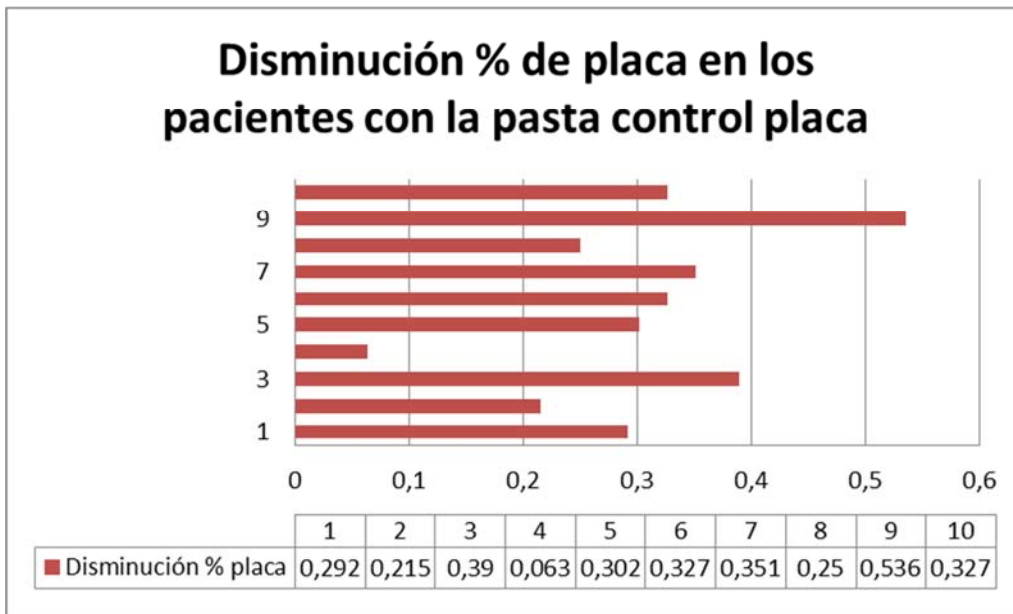
Gráfico 1: Contenido de placa de cada uno de los pacientes antes de utilizar el tratamiento pasta control placa y contenido de placa después de usar el tratamiento.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la muestra, 2014.

El gráfico 1 ilustra el porcentaje de placa observado en los pacientes antes de utilizar la pasta control placa (porcentaje que se observa en las barras de color rojo); este porcentaje se obtuvo por medio del índice de placa. En las barras de color verde se muestra el porcentaje de placa contenido una vez que el paciente utilizó la pasta control placa por aproximadamente un mes; como lo representan dichos datos, el contenido de placa disminuyó con respecto al primer control.

Gráfico 2. Porcentaje de disminución de placa en cada uno de los pacientes estudiados.



Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra, 2014.

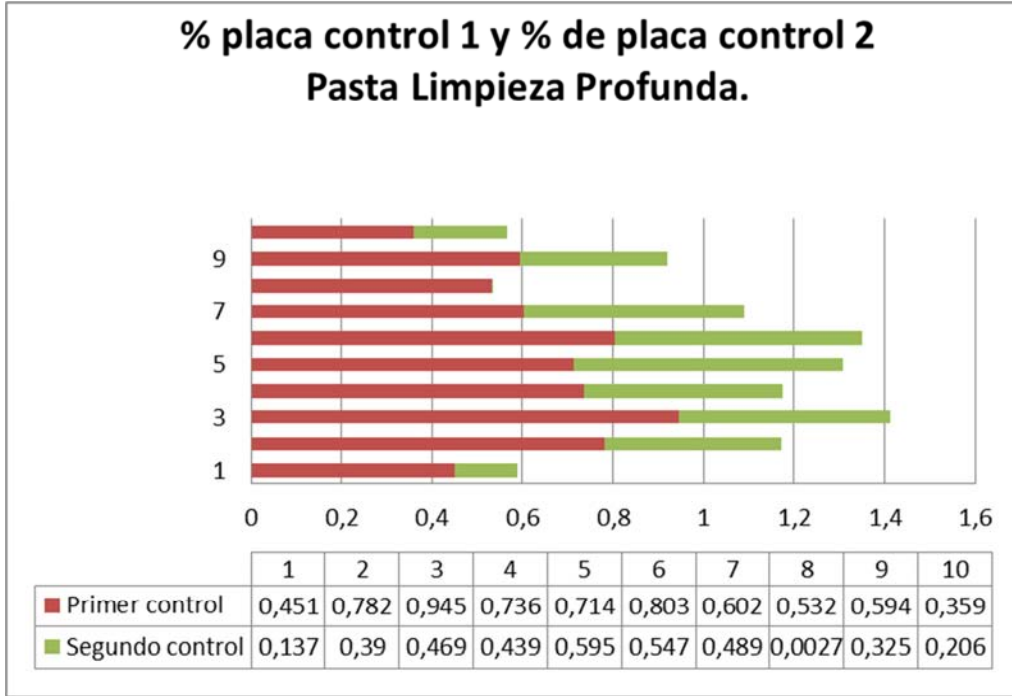
En el gráfico 2 se muestra únicamente el porcentaje de disminución de placa en los pacientes bajo el tratamiento de la pasta control placa. Como se puede observar, hubieron pacientes que presentaron una mayor disminución, esto se puede deber a condiciones externas como el uso inadecuado de la pasta, la frecuencia con la que los pacientes se cepillan los dientes, entre otras variables.

## Datos obtenidos del estudio para el tratamiento pasta limpieza profunda

Tabla 2. Datos del tratamiento de limpieza profunda

<b>Paciente</b>	<b>Primer control</b>	<b>Segundo control</b>	<b>Reducción % placa</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>
<b>1</b>	0,451	0,137	0,314	15	F
<b>2</b>	0,782	0,39	0,392	21	F
<b>3</b>	0,945	0,469	0,476	13	F
<b>4</b>	0,736	0,439	0,297	16	F
<b>5</b>	0,714	0,595	0,119	16	F
<b>6</b>	0,803	0,547	0,256	14	F
<b>7</b>	0,602	0,489	0,113	19	M
<b>8</b>	0,532	0,0027	0,5293	24	M
<b>9</b>	0,594	0,325	0,269	33	F
<b>10</b>	0,359	0,206	0,153	21	F

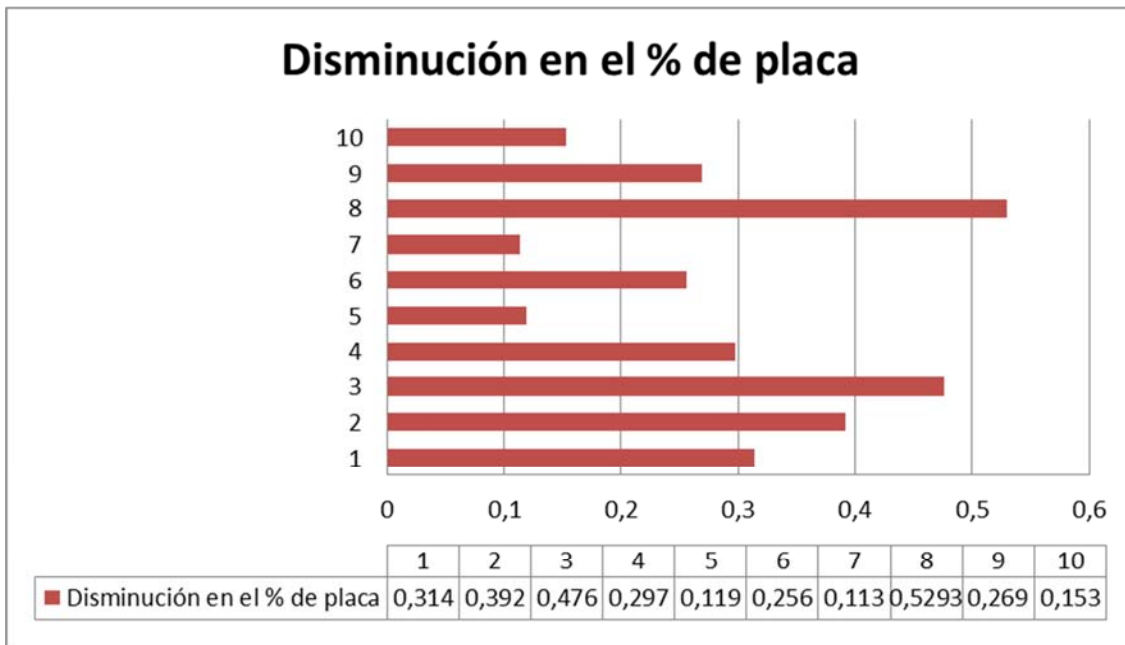
Gráfico 3. Contenido de placa de cada uno de los pacientes antes de utilizar el tratamiento pasta limpieza profunda y contenido de placa después de usar el tratamiento.



Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra, 2014.

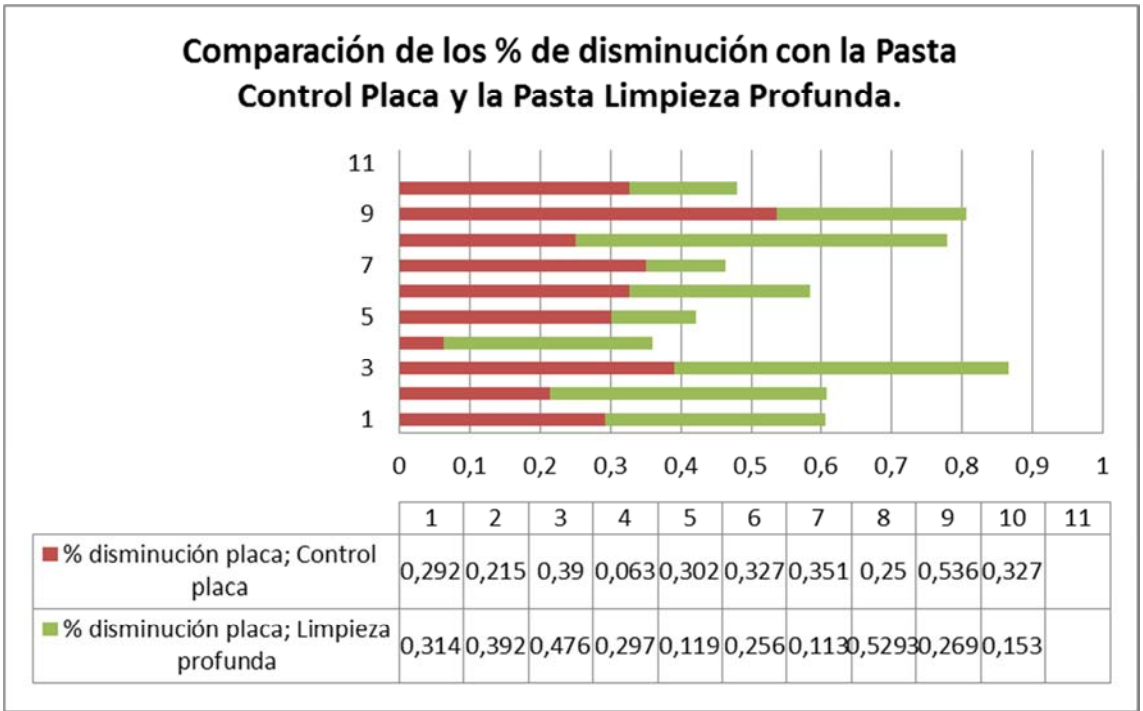


Gráfico 4. Porcentaje de disminución de placa en cada uno de los pacientes estudiados.



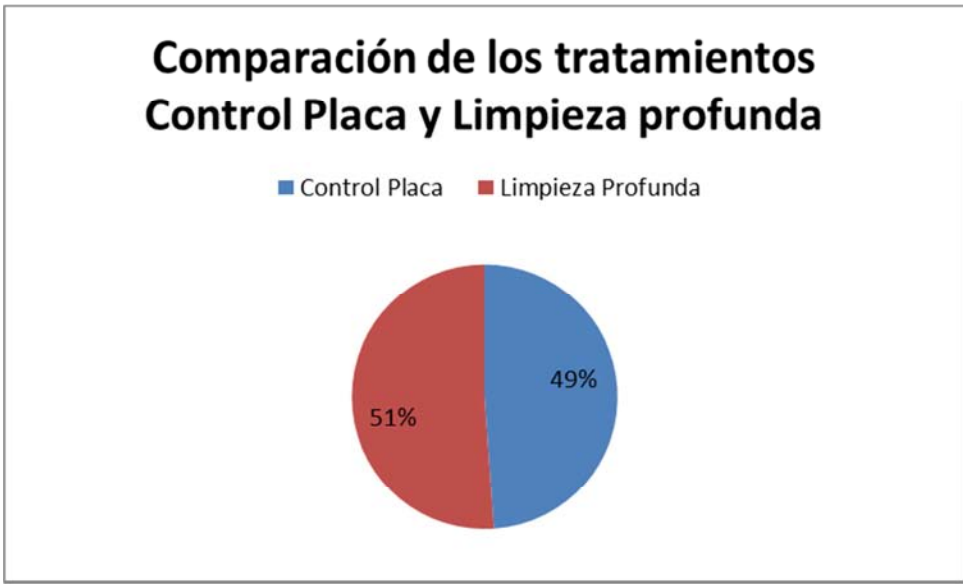
Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra, 2014.

Gráfico 5. Comparación de los dos tratamientos Control Placa – Limpieza Profunda por paciente.



Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra, 2014.

Gráfico 6. Comparación de los dos tratamientos Control Placa – Limpieza Profunda.



Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra, 2014.

El gráfico 6 muestra una comparación general de ambos tratamientos, lo que demuestra que la utilización de estos tratamientos, control de placa y limpieza profunda, disminuyeron el porcentaje de placa contenido en los pacientes estudiados, sin embargo no existe diferencia significativa entre ambos tratamientos, por lo que se puede decir que ambos son funcionales para el control de placa.

## 5. Discusión

Muchos autores citados (Pérez y Ada, 2005) en este documento insisten en que los aparatos de ortodoncia fija son potenciales acumuladores de placa bacteriana, coincidiendo con uno de los puntos en que hace énfasis esta revisión, y se comprueba por medio del análisis del índice de placa inicial que esto es verídico, la placa se acumula con mucha más facilidad en los aparatos cementados de estos pacientes y esto lleva a inflamación de encías por formación de placa bacteriana y al desarrollo de la caries dental, que a su vez no permiten un buen desarrollo del plan de tratamiento ortodóntico.

Según los resultados del presente estudio con respecto a la utilización de estos dos tipos de dentífricos ya descritos, el empleo de los componentes activos como el fluoruro de estaño, fluoruro de sodio y polifosfato en las pastas dentales, en pacientes portadores de aparatología ortodóntica fija, deben de considerarse recomendables para mantener una buena higiene y control de la placa bacteriana. Estos componentes en las pastas dentales datan ser introducidos y utilizados como agentes antiplaca y anticariogénicos desde hace muchos años y ser ampliamente estudiados, apoyando los resultados de esta investigación (Einwag et al., 1995).

Los datos muestran que los pacientes utilizados para las pruebas tenían deficiente higiene dental ya que los valores de índice de placa de los 20 pacientes resultaron muy altos, y sería importante determinar qué dentífricos y componentes activos presentes en las pastas se estaban utilizando para su limpieza dental, porque no muestran ser tan efectivos para pacientes con ortodoncia según el primer índice de placa tomado. Para el presente estudio, el poco tiempo para pruebas y análisis de resultados se considera una limitación de la investigación.

Al ser elegidos los pacientes al azar; con diferentes edades, en diferentes etapas de tratamiento, no se puede determinar si todos ellos tenían buenas técnicas de cepillado, el interés suficiente y la conciencia de la importancia de su higiene dental; esto es un factor importante de señalar, ya que según las gráficas de resultados, los porcentajes son significativamente variables.

Los resultados de la segunda toma del índice de placa son claramente importantes de revisar, pues la disminución de la placa bacteriana en los 20 pacientes fueron de manera global porcentajes más bajos que en la primera toma, un dato relevante en este proyecto.

Los estudios que se revisaron de algunos años atrás (Ren et al., 2014) enfatizan mucho en la presencia o no de enfermedades adquiridas por la presencia de placa dental, esos estudios buscan los porcentajes de enfermedades orales ya presentes en boca, probablemente se hicieron con un mayor tiempo de prueba para permitir el desarrollo o no de tales condiciones, así como gingivitis, periodontitis y caries. En los datos del presente trabajo solamente se llegó a un nivel de estudio con respecto a qué tanta placa existía al inicio de las pruebas, con el objetivo de analizar si se podía disminuir con el uso de alguna de las pastas y evitar que alguna de estas condiciones patológicas se desarrolle para dar mejor pronóstico de tratamiento y así asegurarse un estado oral más sano al final de la fase con ortodoncia fija.

Es difícil hacer conciencia en el paciente, sobre todo en edades de adolescencia, sobre la importancia de una higiene dental óptima. Con respecto a las edades, se evidenció mayor interés y mejores resultados en los pacientes adultos que en los jóvenes.

Durante la toma de las pruebas primera y segunda de índices de placa y durante la interacción con el paciente, se notan las diferencias de edades con respecto a la madurez y la conciencia de la importancia de mantener la placa dental fuera de sus aparatos ortodónticos, datos que se comprueban en tablas y gráficos, los cuales se deben tomar en cuenta ante la decisión de en qué momento debe ser idóneo colocar aparatos fijos, pensar en los riesgos y en los

beneficios. En cuanto al sexo, entre hombres y mujeres los resultados fueron muy variables, al igual que en estudios anteriores no es ni fue un factor de relevancia.

El presente estudio comprueba de manera significativa la mejoría con la utilización de ambos dentífricos, a pesar de que en la hipótesis la idea era determinar y discutir si alguna de las dos pastas utilizadas era mayormente efectiva en el control de la placa, no obstante, se evidencia el control de la placa por ambas pastas dentales, dando posibilidades más amplias de recomendación.

Los resultados del estudio no fueron puntualmente los esperados, ya que se buscaba que una pasta fuese significativamente más efectiva que la otra, sin embargo, los datos son de mucho interés para la práctica como ortodoncistas, además como ayuda para recomendarlas a los pacientes y aprovechar de cada una de las pastas todos sus beneficios.

Con respecto a la revisión realizada para este trabajo, no se encontró ningún estudio igual a este, existen estudios similares con respecto a los ingredientes activos de ambos dentífricos que comprueban que sí son efectivos para el control de bacterias que dan formación a la placa dental y la caries, situación que en pacientes con ortodoncia se debe considerar importante.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

Los pacientes portadores de aparatología ortodóntica son susceptibles a crear y portar mayor cantidad de placa bacteriana, esto fue confirmado de acuerdo con los estudios consultados en esta revisión bibliográfica. Tomando en cuenta los resultados de la revisión, es indispensable crear en el paciente ortodóntico una mayor responsabilidad en cuanto a su higiene bucal.

Idealmente los pacientes deben acompañar su limpieza diaria general con coadyuvantes de higiene tales como cepillos especiales para aparatos ortodónticos, hilos dentales especiales para ortodoncia, además de un dentífrico con composiciones activas de fluoruro de estaño, fluoruro de amina, fluoruro de sodio y polifosfato, siendo estos potencialmente colaboradores en la remoción y disminución de las bacterias que forman la placa bacteriana.

Podría el paciente con aparatología fija utilizar además del dentífrico descrito anteriormente enjuagues con composiciones similares o iguales a lo estudiado en esta revisión de literatura, donde se comprobó lo eficaz que actúa en este tipo de pacientes y así mejorar aún más la condición intraoral.

La técnica de higiene oral de cada paciente es importante para controlar la formación de placa bacteriana en los brackets, se hace evidente que solamente el uso de coadyuvantes no es suficiente para controlar las caries y la placa bacteriana, debe existir compromiso de parte del paciente en cuanto a su higiene para que en conjunto con la técnica ortodóntica el tratamiento resulte exitosa.

La edad del paciente demostró ser un factor importante por considerar cuando se decida colocar aparatología fija, ya que a pesar de las explicaciones, indicaciones y compuestos agregados a su higiene dental y oral, la madurez del paciente no es suficiente para lograr un buen control de la placa bacteriana, esto

hace que los padres se deban involucrar en edades tempranas para lograr un excelente manejo de la placa y evitar las complicaciones.

Se recomienda en próximos estudios similares a este, utilizar un rango más estable de edades para determinar resultados más lineales sin que esto sea un posible factor de no lograr establecer claramente el efecto del producto sobre las bacterias que forman la placa bacteriana. Debido a que si las edades son tan variables, no todos los participantes consideran de la misma importancia la higiene dental mientras llevan sus brackets. Deben de considerarse, además, tiempos más prolongados de estudio para que las pruebas sean más certeras.

Como recomendación, si se desea hacer otro estudio en un futuro con pastas dentales o con la utilización de algún producto que disminuya el porcentaje de placa bacteriana en boca durante un periodo de tiempo determinado, por ejemplo, mientras pasan las cuatro semanas para el próximo control de ortodoncia, se debe investigar bien cuántas veces ese paciente utilizará la pasta dental, de manera que no se le termine el producto antes de la siguiente revisión y cálculos de índice de placa, de lo contrario el paciente necesitará utilizar algún otro dentífrico que puede alterar los resultados satisfactorios en el control de la placa bacteriana en pacientes con ortodoncia.

La revisión bibliográfica resultó fuertemente relevante para insistir a los pacientes de la consulta sobre la importancia de mantener sus brackets y dientes limpios mientras se corrigen problemas dentales, esqueléticos y estéticos para también lograr resultados sin complicaciones y con éxito en un tratamiento ortodóntico.



## 7. Bibliografía

American Association of Orthodontists. (2012). AAO patient census surveys 1989-2010. *Bull Am Assoc Orthod.* V. 1-8

Boyd, R. L. y Chun, Y. C. (1994). Eighteen-month evaluation of the effects of a 0.4% stannous fluoride gel on gingivitis in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 105, pp. 35-41.

Dénes, J. y Gábris, K. (1991). Results of a 3-year oral hygiene programme, including amine fluoride products, in patients treated with fixed orthodontic appliances. *European Journal of Orthodontics*. 13, pp. 129-133.

Einwag, J., Hellwig, E., Hotz, P., & Städtler, P. (1995). The relative caries-inhibiting efficacy of amine fluoride and sodium fluoride in compatible dentifrices--Results of a consensus conference. *Quintessence International*, 26(10).

Madléna, M., Bánóczy, J., Götz, G., Márton, S., Kaán, M., & Nagy, G. (2012). Effects of amine and stannous fluorides on plaque accumulation and gingival health in orthodontic patients treated with fixed appliances: a pilot study. *Oral health and dental management*, 11 (2), pp. 57-61.

Marsh, P. D. y Bradshaw, D. J. (1999) Microbial community aspects of dental plaque. En: H. N., Newman y M., Wilson (Eds.). *Dental plaque revisited. Oral biofilms in health and disease*, (pp. 237-53). UK: BioLine.

Øgaard, A., Afzelius Alm, E., Larsson y Adolfsson, U.. (2006) A prospective, randomized clinical study on the effects of an amine fluoride/stannous fluoride toothpaste/mouthrinse on plaque, gingivitis and initial caries lesion development in orthodontic patients. *European Journal of Orthodontics*, 812. Doi:10.1093/ejo/cji075

Paraskevas, S. y van der Weijden, G. A. (2006). A review of the effects of stannous fluoride on gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology*. 33, pp. 1-13.

Pasich, E., Walczewska, M., Pasich, A., y Marcinkiewicz, J. (2013). Mechanizm i czynniki ryzyka powstawania biofilmu bakteryjnego jamy ustnej.

*Advances in Hygiene & Experimental Medicine/Postepy Higieny i Medycyny Doswiadczalnej.*

Pellegrini, P., Sauerwein, R., Finlayson, T., McLeod, J., Covell, D. A., Jr Maier, T. et al.(2009). Editor's summary, Q & A, reviewer's critique: plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 135, pp. 426–427

Pérez, L., y Ada, G. L. (2005). Biopelícula: una nueva visión de la placa dental. *Rev. Estomatol*, 15 (1), pp 82-85.

Ren, Y., Jongsma, M. A., Mei, L., Van der Mei, H. C., y Busscher, H. J. (2014). Orthodontic treatment with fixed appliances and biofilm formation—a potential public health threat?. *Clinical oral investigations*, pp. 1-8.

Rudney, J. D. (2000). Saliva and dental plaque. *Adv Den Res*, 14, pp.29-39.

V, Martinus, B, Henk J, Rustema A. Slomp, A. Frank, V. Henny.(2010) . Oral Biofilm models for mechanical plaque removal. *Clinical Oral Investigations*. 14 (4), pp. 403-409.

Van Gastel, J., Quirinen, M., Teughels, W. y Carels, C. (2007). The relationships between malocclusion, fixed orthodontic appliance and periodontal disease. a review of the literature. *Australian Orthodontic Journal*, 23, pp. 121-129.

Van Gastel, J., Quirinen, M., Teughels, W., Coucke, W. y Carels, C. (2011). Longitudinal changes in microbiology and clinical periodontal parameters after removal of fixed orthodontic appliances. *European Journal of Orthodontics*. 33, pp. 15-21.

Van Gastel, J., Quirynen, M., Teughels, W., Coucke, W. y Carels, C. (2007). Influence of bracket design on microbial and periodontal parameter in vivo. *J Clin Periodontol*, 34, pp. 423–431.

**Anexos**

**Anexo 1**

**Instrumentos**

**“Efectividad de una pasta dental específica para el control de placa dental vs pasta tradicional, en pacientes con ortodoncia fija en la Clínica de la ULACIT”**

Nombre: \_\_\_\_\_

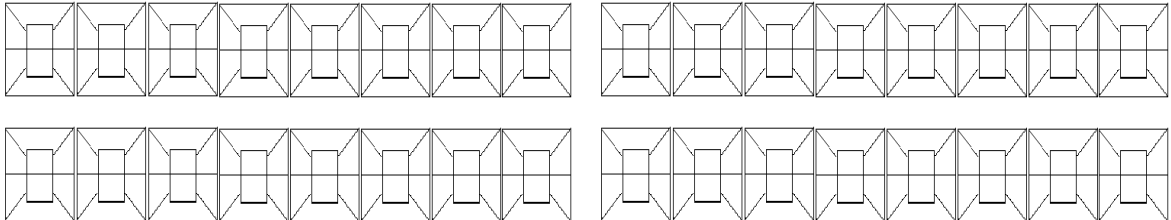
Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fase de tratamiento: \_\_\_\_\_

Tiempo de tratamiento: \_\_\_\_\_

**1er Control:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



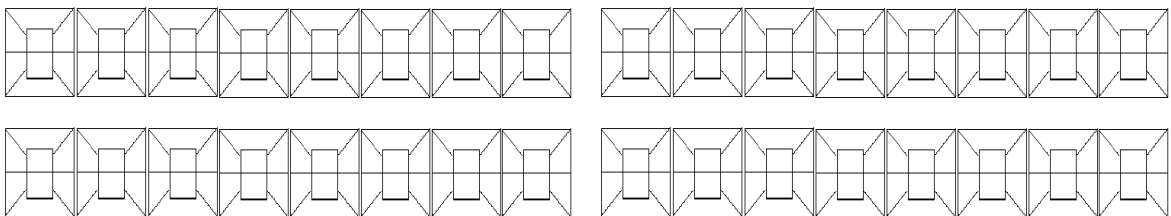
Entrega de pasta:

Control de placa

Limpieza profunda (tradicional)



**2º Control:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



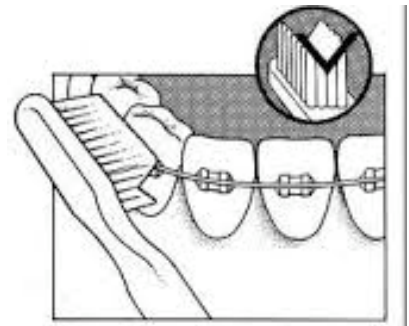
Entrega de Cepillo: Control de placa  
Limpieza profunda (tradicional)



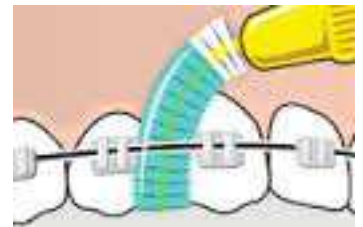
## Anexo 2

### TÉCNICA DE CEPILLADO

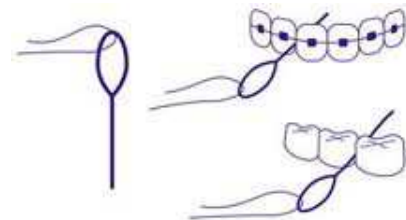
🕒 **Técnica de cepillado dental:** El diseño del cepillo de ortodoncia en V se adapta a la forma de los brackets. Debemos de cepillar nuestros dientes con brackets en forma horizontal para eliminar los alimentos que quedan atrapado en la aparatología, puedes colocarlo verticalmente hasta tocar con las cerdas los brackets, hasta dejar los dientes y brackets muy limpios. Cepillarse la lengua y el resto del diente con cepillo normal



🕒 **Técnica con cepillo interdental:** Se introduce por debajo del arco del alambre el cepillo interdental, de arriba abajo o de abajo hacia arriba, en cada uno de los dientes que tengan brackets.



🕒 **Técnica del hilo dental:** Se introduce por debajo del arco del alambre el hilo con ayuda de un enhebrador dental, en todos los dientes superiores y en los dientes inferiores, hasta que el hilo dental salga limpio.



**¡¡¡Cepillarse cada vez que se consume alimento!!!**

## **Anexo 3**

**"Efectividad de una pasta dental específica para el control de placa dental VS Pasta tradicional, en pacientes con Ortodoncia fija en la Clínica de la ULACIT"**

Nombre: Isabel Hidalgo G

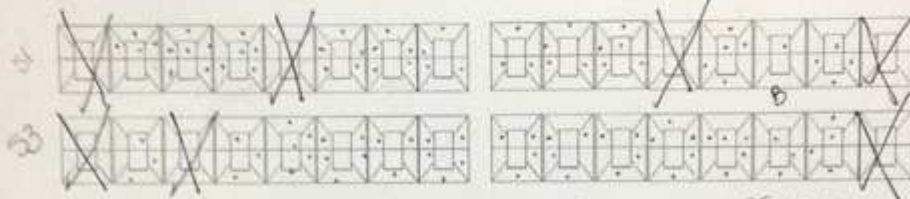
Edad: 33a Sexo: F

Fase de Tratamiento: Retracción conino

Tiempo de Tratamiento: 1a y 1/2

1er Control: 23, 02, 14

$$\frac{175 - 100}{104 - x} = 59.4\%$$

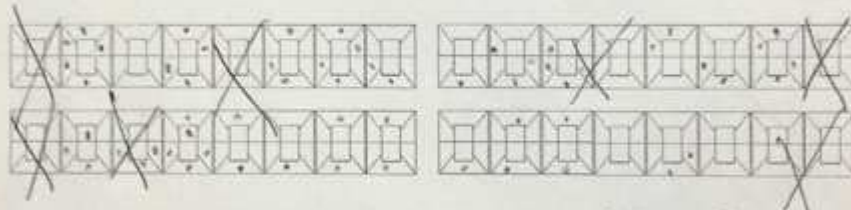


Entrega de Pasta: Control de placa  
Limpieza profunda (tradicional)

&

25 dientes

2° Control:   /  /  

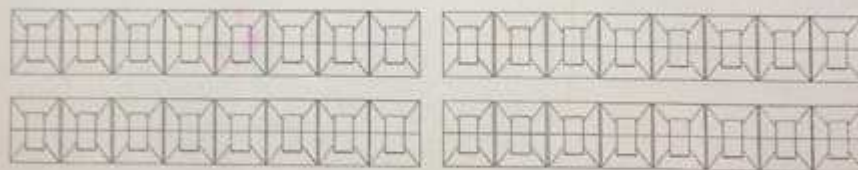


Entrega de Cepillo: Control de placa  
Limpieza profunda (tradicional)

o

$$\frac{175 - 100}{57 - x} = 32.5\%$$

3er Control:   /  /  



**"Efectividad de una pasta dental específica para el control de placa dental VS Pasta tradicional, en pacientes con Ortodoncia fija en la Clínica de la ULACIT"**

Nombre: Eider Zumbado

Edad: 17a

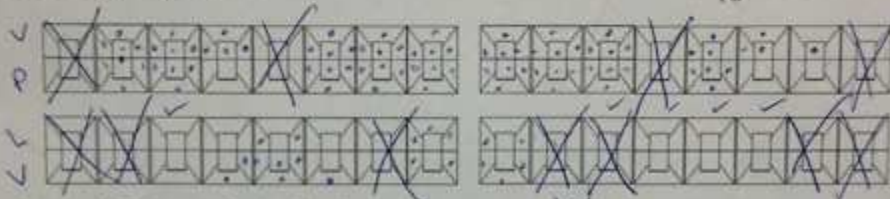
Sexo: F.

Fase de Tratamiento: Retención

Tiempo de Tratamiento: 6 meses

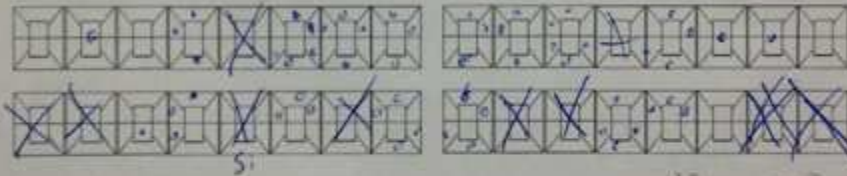
1er Control: 17/02/14

$$\frac{147}{98} \times 100 = 66.6\%$$



Entrega de Pasta: Control de placa  
Limpieza profunda (tradicional)

2º Control: 21/04/14



Entrega de Cepillo: Control de placa  
Limpieza profunda (tradicional)

$$\frac{147}{55} \times 100 = 39.4\%$$

3er Control:   /  /  

