

**DETERMINANTES DEL DIAGNÓSTICO PERIODONTAL DE PACIENTES EN  
ETAPA DE FINALIZACIÓN ORTODÓNTICA SOMETIDOS A FIBROTOMÍA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
POSGRADO DE ORTODONCIA  
CARTAGENA DE INDIAS**

**2019**

**DETERMINANTES DEL DIAGNÓSTICO PERIODONTAL DE PACIENTES EN  
ETAPA DE FINALIZACIÓN ORTODÓNTICA SOMETIDOS A FIBROTOMÍA**

**RICARDO ANDRES GARCIA GUARIN**

**CAROLINA DE LOS ANGELES HERNANDEZ DUQUE**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**POSGRADO DE ORTODONCIA**

**CARTAGENA DE INDIAS**

**2019**

**DETERMINANTES DEL DIAGNÓSTICO PERIODONTAL DE PACIENTES EN  
ETAPA DE FINALIZACIÓN ORTODÓNTICA SOMETIDOS A FIBROTOMÍA**

**Investigador principal**

**ANTONIO JOSE DIAZ CABALLERO**

Odontólogo Universidad de Cartagena Especialista en Periodoncia Universidad Pontificia Javeriana. Doctor en Ciencias Biomédicas Universidad de Cartagena. Docente Universidad de Cartagena

**Coinvestigadores**

**JOSE MARIA BUSTILLO**

Odontólogo Universidad. Especialista en Ortodoncia Universidad de Sao Paulo. Docente Universidad de Cartagena

**RICARDO ANDRES GARCIA GUARIN**

**CAROLINA DE LOS ANGELES HERNANDEZ DUQUE**

Estudiantes posgrado de Ortodoncia Universidad de Cartagena

**Asesora metodológica**

**ALEJANDRA DEL CARMEN HERRERA HERRERA**

Odontólogo, MSc. Farmacología – Universidad de Cartagena.  
Especialista en Epidemiología, Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Docente posgrado de Ortodoncia Universidad de Cartagena.

**Trabajo de Investigación**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
POSGRADO DE ORTODONCIA  
CARTAGENA DE INDIAS  
2019**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo de investigación y sus frutos a Dios y nuestros padres, quienes nos colmaron de discernimiento y paciencia para mantenernos fuertes en este camino y llegar hasta este punto de nuestras vidas profesionales y personales.

## **AGRADECIMIENTOS**

Damos infinitas gracias en primera instancia a Dios, por bendecirnos con la fortaleza e iluminarnos con la sabiduría necesaria hasta el último momento para culminar este trabajo. A nuestros familiares y amigos más cercanos por brindarnos su apoyo y amor para así permitirnos avanzar cada día. A nuestros tutores el Dr. Antonio Díaz y la Dra. Alejandra Herrera (en compañía del Dr. Luis Carlos Fang) por creer en nuestras capacidades y por toda la confianza que depositaron en nosotros y el apoyo que recibimos de ellos durante todo el proceso.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	23
1. INTRODUCCION.....	25
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	27
3. JUSTIFICACIÓN.....	34
4. OBJETIVOS.....	35
4.1 Objetivo General .....	35
4.2 Objetivos Especificos .....	35
5. MARCO TEORICO .....	36
5.1 MARCO CONCEPTUAL.....	36
5.1.1 Determinantes Clínicos Del Diagnóstico Periodontal.....	36
5.1.1 Margen Gingival.....	37
5.1.2 Profundidad De Sondeo.....	37
5.1.3 Nivel De Insercion Clínica .....	37
5.1.4 Movilidad Dental .....	39
5.1.5 Nivel De Encia Insertada .....	40
5.1.6 Índice De Biopelícula Oral .....	41
5.1.7 Fibrotomia.....	42
5.2 MARCO DE ANTECEDENTES .....	43
5.2.1 Importancia De La Relacion Orto-Periodónica En El Tratamiento De Ortodoncia .....	43

5.2.2 ESTABILIDAD PERIODONTAL EN PACIENTES DE ORTODONCIA...	46
6. METODOLOGIA .....	49
6.1 Tipo de estudio .....	49
6.2 Selección de la muestra .....	49
6.3 Cuadro de operacionalización de variables .....	50
6.4 Protocolo De Recolección De Datos: .....	51
6.5 Análisis Estadístico.....	52
6.6 Consideraciones Éticas .....	53
7. RESULTADOS.....	54
8. DISCUSIÓN .....	60
9. CONCLUSIONES .....	63
10. RECOMENDACIONES .....	64
11. REFERENCIAS .....	65
12. ANEXOS .....	69



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de operacionalizacion de variables .....	50
Tabla 2. Frecuencia de género .....	54
Tabla 3. Frecuencia de edades.....	55
Tabla 4. Órgano dentario intervenido.....	55
Tabla 5. Profundidad de sondeo antes y después de la fibrotomía .....	56
Tabla 6. Margen gingival antes y despues de la fibrotomía. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 7. Movilidad dental, Encía Insertada y Biopelícula Oral antes y despues de la fibrotomía.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de consentimiento informado.....	69
Anexo 2. Distribución de normalidad .....	70
Anexo 3. Instrumento de recolección de datos .....	71
Anexo 4. Tabla matriz .....	72

## RESUMEN

**Antecedentes:** Uno de los problemas más frecuentes del tratamiento ortodóntico es la estabilidad del mismo, de no darse una buena contención se verán comprometidos tanto la función como la estética del paciente, es por ello que se han estudiado diversas técnicas biológicas y mecánicas para evitar recidivas en los pacientes que han finalizado su tratamiento de ortodoncia, una de las técnicas biológicas estudiadas para el mantenimiento de los casos terminados ha sido la fibrotomía. **Objetivo:** Comparar los determinantes del diagnóstico periodontal en pacientes en etapa de finalización ortodóntica antes y después de haber sido sometidos a fibrotomía. **Metodología:** Se realizó un estudio de intervención antes y después, en el cual se obtuvo una muestra de 48 órganos dentarios obtenidos de participantes en las diferentes clínicas del Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Cartagena que se encontraban en etapa de finalización del tratamiento de ortodoncia y a los cuales se les haya realizado rotaciones de 1 o más dientes que al inicio del tratamiento se encontraban en posición de giroversión. Se realizó fibrotomía y posteriormente mediciones de los determinantes del diagnóstico periodontal (profundidad de sondeo, margen gingival, nivel de inserción clínica, encía insertada, movilidad dental, índice de biopelícula oral) antes de la fibrotomía y 30 días después de la misma. **Resultados:** Se observó una variación en la profundidad de sondeo vestibular en mesial (3,46 mm con DE=1,285 antes de la fibrotomía y 2,83 mm con DE=0,963 después de la fibrotomía). Igualmente en los valores de margen gingival se observó una disminución significativa en vestibular

por mesial con un valor de de 3,46 mm (DE=1,28) antes de la fibrotomía y de 2,83 mm (DE=0,96) después de la fibrotomía (considerando  $p=0,001$ ). En cuanto al índice de biopelícula se notó una disminución del 44,79% al 36,86%, con un valor de  $p=0,021$  **Conclusión:** se puede considerar la fibrotomía un procedimiento quirúrgico que no produce ningún tipo de afección al componente periodontal.

**Palabras clave:** fibrotomía, profundidad al sondaje, nivel de inserción clínica.

## 1. INTRODUCCION

Los cambios tisulares de los tejidos periodontales han sido ampliamente estudiados, estos cambios pueden darse por factores intrínsecos como la higiene oral, alteraciones de la oclusión o parafunciones, y cambios extrínsecos como traumas o factores medio ambientales y de la dieta. El odontólogo puede generar traumas por iatrogenias que de forma aguda o crónica darán pie a cambios en los determinantes del diagnóstico periodontal como lo son margen gingival, profundidad de sondeo, nivel de inserción clínica, grado de movilidad, nivel de encía insertada, índice de placa. En la práctica ortodóntica uno de los procedimientos clínicos que pueden alterar estos determinantes es la fibrotomía realizada con el fin de evitar la recidiva, sin embargo las consecuencias de este procedimiento sobre los tejidos periodontales en un paciente tratado ortodónticamente a largo plazo no han sido estudiadas profundamente. Por otro lado, la periodoncia en su ámbito clínico se ha encargado de medir la enfermedad periodontal basándose en parámetros tradicionales que resultan efectivos, poco invasivos y bastante accesibles; sin embargo son limitados al indicar antecedentes históricos de la patología al momento de realizar el examen clínico.

Es así como se hace necesario el estudio de pacientes bajo tratamiento ortodóntico a los cuales se les realice fibrotomía de uno más dientes previamente desrotados por biomecánicas ortodónticas y observar la evolución de sus tejidos periodontales y los cambios en los determinantes del diagnóstico periodontal a 30 días de

realizado el procedimiento y así definir si este tipo de intervención de los tejidos no genera más daños que beneficios.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las anomalías dentofaciales han constituido desde el principio de los tiempos una problemática para la humanidad, a su vez, su adecuada corrección o tratamiento ha sido un reto significativo para las ciencias de la salud encargadas de cumplir dicho objetivo. En cuanto a la posición adecuada de los dientes y los maxilares, la ortodoncia surgió como la parte de la odontología que ordena los dientes de una forma correcta de acuerdo a estándares que cumplen tanto con prioridades funcionales, como estéticas<sup>1</sup>. De esta manera, a través de la aplicación de fuerzas biomecánicas y teniendo en cuenta principios físicos básicos, el ortodoncista se encarga de realizar movimientos dentales con el fin de lograr una armonía de todo el sistema, la cual se logra imprimiendo estos efectos mecánicos a aparatos que tienen contacto con las superficies dentales y que les transmiten las fuerzas aplicadas<sup>2</sup>. Todas estas fuerzas generan cambios a nivel tisular de los tejidos periodontales y está a la mano del clínico modificar los tejidos para lograr mejores acabados estéticos a largo plazo<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Will, Leslie. The history of orthodontic education: A century of development and debate. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 Dec;148(6):901-13

<sup>2</sup> wahl, Norman. The AJO-DO and the history of orthodontics. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 Nov;148(5):703-5

<sup>3</sup> Totolini, Patricia. Orthodontics and periontics. En: Av. Odontoestomatol 2011; 27 (4): 197-206

Uno de los principales puntos que tocan el aspecto de los tejidos de sostén dental son las discrepancias del margen gingival, este juega un papel importante en la estética del paciente, esta discrepancia puede verse afectada debido a la abrasión gingival o por retardos en la migración apical gingival, es importante detectar la posible causa de estos cambios marginales para saber el proceder clínico a tomar<sup>4</sup>. Un ejemplo de esto son los desgaste incisales, si un diente es grueso en el borde incisal se puede interpretar que fue previamente desgastado por la función masticatoria producto de una sobreerupción, en este caso modificar el margen gingival expondría más allá de la línea amelocementaria y daría resultados poco estéticos y problemas de sensibilidad, dado este caso sería necesario intruir hasta mejorar la discrepancia marginal y proceder con la modificación tisular que luego de realizada debe mantenerse al menos durante 6 meses antes de retirar la aparatología evitando la recidiva<sup>5</sup>.

Se hace necesario desde esta perspectiva un manejo integral de los tratamientos de ortodoncia agrupando el componente de periodoncia. Las relaciones contextuales entre la ortodoncia y la periodontología son diversas y complejas. Si

---

<sup>4</sup> Grippo, John; Simring, Marvin; Schreiner. Attrition, abrasión, corrosión and abfraction revisited A new perspective on tooth surface lesions. En: Journal of the American Dental Association Vol. 135, August 2004

<sup>5</sup> Mora, Diego; Botero, Paola; Camargo, Liliana. Manejo estético periodontal y ortodóncico del segmento anterior. En: Revista CES Odontología Vol. 19 - No. 2 2006.



bien las consecuencias de los movimientos dentales ortodónticos se discuten en términos de posibles daños y mejoras en la salud a largo plazo de los tejidos periodontales, el tratamiento ortodóntico de los adultos es hoy en día un procedimiento clínico habitual, incluso en pacientes que presentan tejidos periodontales ya dañados. Como los desarrollos en ambos campos han sido tan rápidos, hay una necesidad constante de conceptos basados en la evidencia en este campo interdisciplinario.<sup>6</sup>

Uno de los objetivos claves en el tratamiento de ortodoncia siempre ha sido la estabilidad, sin estabilidad, tanto la función ideal como la estética ideal se verán comprometidas. La estabilidad de los incisivos ha sido una gran preocupación porque la mayor parte de la tendencia de recaída es en esta área. Se han descrito muchos factores relacionados con la inestabilidad de los incisivos, incluida la musculatura, consideraciones de la base apical, oclusiones, ancho intercanino, terceros molares, dimensiones del incisivo, dirección del crecimiento mandibular, tejidos periodontales y gingivales<sup>7</sup>, se han implementado diversas estrategias para mejorar la estabilidad viendo estas variables como el principal factor etiológico, una

---

<sup>6</sup> Reichert, Christoph; Et al. Interfaces between orthodontic and periodontal treatment Their current status. En: Journal of Orofacial Orthopedics. 72:165-186 January 24, 2011.

<sup>7</sup> Tulin, Taner. Short-term effects of fiberotomy on relapse of anterior crowding. En: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics December 2000

de las técnicas usadas ha sido la fibrotomía, como maniobra para manipular los tejidos periodontales y gingivales.

La fibrotomía es un método quirúrgico simple que desinserta las fibras gingivales supracrestales permitiendo que el diente se extruya sin afectar la altura ósea o el nivel marginal de los dientes vecinos, aliviando significativamente la recidiva sin causar daño en las estructuras de soporte<sup>8</sup>. Esta técnica se ha propagado como un medio de mantener estándares de oclusión y estética, sin embargo ya que al realizarse dicho procedimiento se comete injuria de tejidos periodontales se teme frecuentemente que haya un daño irreparable de la morfología gingival y por consiguiente un cambio en indicadores de la salud periodontal como lo son la movilidad dental, nivel de encía insertada, profundidad de sondeo o altura del margen gingival.

Edwards (1968) y Boese (1969) encontraron que en dientes girados experimentalmente, la concentración de fibra de oxitálico aumentaba en la región transeptal del periodonto después de la rotación. Al tatuar cuatro puntos en la encía en una línea vertical situada adyacente a la superficie de la mitad de la mandíbula de los dientes para rotar, Edwards (1970) mostró cómo la encía se deformaba y seguía la rotación ortodóncica. Cuando, después de 2 meses, la retención se terminó, se encontró que todos los dientes recaían en su posición original.

---

<sup>8</sup> Lindhe, Jan. Peridontología clínica e implantología odontológica.2000

Al mismo tiempo, se encontró que los puntos tatuados volvían a su orientación original en una línea vertical. Si, por otro lado, junto con la terminación de la retención, todas las fibras periodontales se cortaron a una profundidad de 3 mm por debajo del borde del hueso marginal, se encontró que la línea tatuada volvió a su orientación vertical después de 20-40 h. El diente involucrado, sin embargo, permaneció en su nueva posición. Nielsen (1971) mediante el aumento de las preparaciones de animales fue capaz de medir la distancia desde la unión amelocemental a las células epiteliales más apicalmente situadas. No se pudo encontrar ninguna diferencia entre los dientes experimentales y de control.<sup>9</sup>

Se observó en un estudio clínico experimental donde tomaron una población de 14 adultos con una muestra de 56 incisivos maxilares, estos recibieron tratamiento ortodóntico con fibrotomía supracrestal circunferencial, se tomó la profundidad de sondeo y la pérdida de inserción clínica; en los resultados obtenidos se ve desde T0 hasta T1, la pérdida de inserción clínica disminuyó significativamente en 0.29 mm ( $P < 0.05$ ). La distancia desde la unión amelocementaria a la cresta ósea marginal disminuyó en 0.66 mm ( $P < 0.05$ ). En conclusión el tratamiento ortodóntico-periodontal combinado mejoró las condiciones periodontales de los sitios óseos defectuosos. La morfología ósea, alterada por la intrusión ortodóntica con

---

<sup>9</sup> Hansson, Christina; Linder-aronsen, Sten. Periodontal health following fibrotomy of the supra-alveolar fibers. En: Scand. J. Dent. Res. 1976: 84: 11-15

fibrotomía, puede mejorar los resultados de la posterior regeneración tisular guiada<sup>10</sup>

En otras investigaciones realizados se puede ver como se ha estudiado ampliamente el comportamiento del hueso alveolar en pacientes tratados ortodónticamente a los cuales se les realiza un abordaje periodontal por medio de la fibrotomía, tal es el caso del estudio de Jie Shi (2003), en este estudio tomaron 16 pacientes con compromiso periodontal y dientes anteriores vestibularizados a los cuales se les realizó fibrotomía circunferencial e intrusión teniendo un grupo de control sin intervenir, La altura del hueso alveolar se incrementó en 1,2 mm en promedio en el paciente de fibrotomía circunferencial, mientras que para los pacientes que recibieron el tratamiento de ortodoncia sin fibrotomía circunferencial, la altura del hueso alveolar aumentó solo 0,1 mm.<sup>11</sup>

Vemos entonces como se ha profundizado sobre los cambios óseos más que en los tejidos blandos luego de la fibrotomía y es importante ver si existe algún tipo de riesgo para la salud de dichos tejidos en los pacientes tratados.

---

<sup>10</sup> Cao, Tian. Et al. Combined orthodontic-periodontal treatment in periodontal patients with anteriorly displaced incisors. En: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. November 2015 Vol 148 Issue 5

<sup>11</sup> Shi, Jie; Zhou, Yanheng; Fu, Minkui. Computer tomography study on periodontal patients with anterior displaced teeth before and after combined orthodontic-periodontal treatment. En: Journal of Peking university. Vol. 35 No. 6 Diciembre 2003

Surge de esta manera la necesidad de estudiar los cambios en los determinantes del diagnóstico periodontal en dientes desrotados de pacientes en etapa ortodónica de finalización que hayan sido sometidos a fibrotomía.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El estudio de los “determinantes del diagnóstico periodontal en pacientes en etapa ortodóntica de finalización que hayan sido sometidos a fibrotomía” es de vital interés para el área clínica ya que se desconoce realmente la relación o desarrollo de problemas en los tejidos periodontales producidas por el corte de fibras gingivales en un diente o grupo de dientes bajo tratamiento ortodontico que han sido desrotados previamente por fuerzas biomecánicas ortodonticas,

En la mayoría de casos y estudios no se tienen en cuenta los parámetros periodontales que son de vital importancia tanto en la estabilidad del tratamiento como en la longevidad posterior de los órganos dentales, es por este motivo que una intervención quirúrgica con la fibrotomía que afecta directamente los tejidos periodontales, debe ser estudiada no solo en su proceder sino también en las consecuencias posteriores al procedimiento a corto, mediano y largo plazo.

## **4. OBJETIVOS.**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Comparar los determinantes del diagnóstico periodontal de pacientes en etapa de finalización ortodóntica antes y después de haber sido sometidos a fibrotomía.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir las características sociodemográficas de la muestra de estudio.
- Cuantificar la profundidad de sondeo en órganos dentarios antes y después de realizada la fibrotomía.
- Evaluar el margen gingival en órganos dentarios antes y después de realizar la fibrotomía.
- Estimar el nivel de inserción en órganos dentarios antes y después de realizada la fibrotomía.
- Evaluar la movilidad en órganos dentarios antes y después de realizada la fibrotomía.
- Evaluar el nivel de encía insertada antes y después de realizada la fibrotomía.
- Evaluar el índice de biopelícula dental en los pacientes antes y después de realizada la fibrotomía.

## 5. MARCO TEORICO

### 5.1 MARCO CONCEPTUAL

#### 5.1.1 DETERMINANTES CLÍNICOS DEL DIAGNÓSTICO PERIODONTAL.

La enfermedad periodontal es producto del proceso inflamatorio que se origina por la presencia de microorganismos en el surco periodontal, el margen gingival y en general todos los componentes del periodonto. Según los últimos reportes de la Organización Mundial de la Salud, afecta alrededor del 48 % de la población mundial, considerándose de esta manera una de las enfermedades con mayor prevalencia globalmente. Esto le otorga suma importancia a la forma en que la enfermedad periodontal es diagnosticada tanto por odontólogos generales como por especialistas en las diferentes áreas, razón por la cual se han establecido una serie de parámetros clínicos llamados “determinantes clínicos del diagnóstico periodontal” los cuales permiten mediante observación clínica llegar a un diagnóstico periodontal certero; entre estos se incluyen: margen gingival, profundidad de sondeo, nivel de inserción clínica, grado de movilidad, nivel de encía insertada e índice de biopelícula oral<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Szczeklik, K; Owczarek, D; Pytko-polonczyk, J; Kesek, B; Mach, TH. Proinflammatory cytokines in the saliva of patients with active and non-active Crohn's disease. En: Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej. Abril 2012. vol. 122, no. 5, p. 200-208.



### **5.1.1 MARGEN GINGIVAL**

El margen gingival o encía marginal libre es aquella que rodea los órganos dentarios en forma de collar y que está separada de la encía adherida adyacente por una depresión lineal, el surco gingival libre.<sup>13</sup>

### **5.1.2 PROFUNDIDAD DE SONDEO**

La profundidad de sondeo espacio que se encuentra alrededor de los órganos dentarios, es decir entre la encía y la estructura dental representa en muchas ocasiones el punto principal a tener en cuenta al momento de realizar diagnóstico periodontal. La profunda sondeable, de sondeo o al sondaje, se mide cuidadosamente como una magnitud lineal haciendo uso de un instrumento especial conocido como sonda periodontal, que cuenta con una parte activa milimetrada, la cual es introducida en el surco periodontal y mediante esta medición el operador o el profesional determinará si existe o no bolsa periodontal.<sup>14</sup>

### **5.1.3 NIVEL DE INSERCIÓN CLÍNICA**

Se refiere a las fibras de tejido gingival que se insertan el cemento radicular a través de las fibras de Sharpey. Es una medida lineal, que al igual que la profundidad de

---

<sup>13</sup> Malcom. Prewitt. The effect of immobilization on regeneration of the condylectomized mandible of the mouse. En: Am. J. Orthodontics. Vol. 52 number 11, November 1966.

<sup>14</sup> Balanzategui, Sara; De La Cruz, Susana; De la Cruz, Javier. Recidiva en ortodoncia: el apiñamiento anteroinferior postratamiento. En: Cient Dent 2007;4;2: 145-151.

sondeo, se mide con la ayuda de la sonda periodontal, para una adecuada valoración periodontal, es necesario tener en cuenta varios aspectos importantes para obtener un correcto diagnóstico: un completo examen visual, el uso de un sonda periodontal adecuadamente calibrada y el examen radiográfico como un complemento y ayuda de los dos primeros.<sup>15</sup>

El nivel de inserción clínica, se calcular de la siguiente manera de acuerdo a la situación que se presente clínicamente:

- Si el margen gingival está coronal a la línea amelocementaria, se le resta la profundidad de sondeo. En este orden de ideas, en condiciones ideales de un individuo “periodontalmente sano” se debería obtener coincidencia entre la profundidad de sondeo y la línea amelocementaria, es decir, que esta diferencia sea igual a cero.<sup>16</sup>
- Si el margen gingival coincide con la línea amelocementaria, el nivel de inserción clínica es igual a la profundidad de sondeo.
- Si el margen esta apical a la línea amelocementaria, se suma la profundidad de sondeo y el margen gingival.

---

<sup>15</sup> Preshaw, Philip. Detection and diagnosis of periodontal conditions amenable to prevention. En: BMC Oral Health 2015, 15(Suppl 1):S5

<sup>16</sup> Balanzategui, Sara; De La Cruz, Susana; Dela Cruz, Javier. Recidiva en ortodoncia: el apiñamiento anteroinferior postratamiento. Cient Dent. 2007;4;2: 145-151

#### **5.1.4 MOVILIDAD DENTAL**

Al no estar adheridos en forma directa al hueso, los dientes presentan fisiológicamente un grado mínimo de movilidad dental que esta otorgada por la presencia del ligamento periodontal. En caso de que esta se exceda, ya se considerará movilidad patológica y pueden estar relacionada a enfermedad periodontal, sin embargo otras circunstancias tales como el trauma oclusal, y los movimientos ortodónticos, pueden producir el incremento de la movilidad dental. No obstante, a diferencia de estas últimas, la movilidad dental causada por enfermedad periodontal se incrementa con el tiempo y no es reversible hasta movilidad fisiológica. Por esta razón es de suma importancia el adecuado diagnóstico y determinar la etiología de la movilidad.<sup>17</sup>

La evaluación de presencia o ausencia de la movilidad dentaria es realizada a través del examen clínico periodontal, siendo la misma clasificada en diferentes grados de acuerdo con el movimiento del diente. Se reconoce, además, el grado de dificultad para medirla. Según la literatura, existen dos métodos para su evaluación: el método manual, de forma bidigital, realizado por medio de los mangos de dos instrumentos, siendo uno puesto en el vestibular y el otro en el lingual o palatina, cuando los dientes son movidos a un lado y al otro, o unidigital, cuando el dedo es presionado

---

<sup>17</sup> Edwards, John. S surgical procedure to eliminate rotational relapse. En: Amer. J. Orthodont.

January 1970. Vol. 57 num 1. 35-46

en la faz vestibular con el paciente ocluyendo, movimiento dentario conocido por "frémite", aplicado para verificar interferencias oclusales. El segundo método es a través de dispositivos mecánicos que miden electrónicamente la resistencia del periodonto a un bastón en velocidad y aceleración constantes, siendo aplicado en pesquisas para evaluar la movilidad antes y después del tratamiento periodontal.<sup>18</sup>

La movilidad dental se mide de la siguiente forma empleando dos instrumentos metálicos y aplicando presión en sentido vestibulolingual <sup>19</sup>

Grado 0: movilidad fisiológica, 0.1-0.2 mm en dirección horizontal.

Grado 1: movimiento hasta 1 mm en sentido horizontal.

Grado 2: movimiento de más de 1 mm en sentido horizontal.

Grado 3: movimiento en sentido horizontal y en sentido vertical.

### **5.1.5 NIVEL DE ENCIA INSERTADA**

Corresponde a la porción de la encía que está adherida al diente y hueso alveolar, está delimitada por el surco gingival y la línea mucogingival, La medición directa del

---

<sup>18</sup> Ahrens, Douglas. An approach to rotational relapse. En: Amer. J. Orthodont. July 1981. Vol. 80 num 1. 83-91

<sup>19</sup> Salvi, G; Lindhe, J; Lang, N. Examination of patients with periodontal disease. En: Lindhe J. Lang NP, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry. Blackwell-Munksgaard 5th edition, Oxford UK. 2008: 573-586.

grosor de encía insertada ha mostrado ser un método certero y simple de realizar; sin embargo, su principal inconveniente es ser un procedimiento invasivo que requiere anestesia local y puede dejar secuelas en los tejidos gingivales examinados. Kan et al. Midieron directamente el grosor de encía ubicada 1 mm apical al margen gingival libre, en alvéolos de dientes recién extraídos, con una pinza de calibración de cera modificada, considerando un biotipo fino si el espesor de encía era  $< 1$  mm, y grueso si era  $> 1$  mm, un reciente estudio realizado por Sharma et al mediante el uso de un calibrador de Vernier modificado estableció que la encía adherida presenta un grosor de 0,56 a 1,02mm, siendo las mujeres quienes presentaban menores grosores.<sup>20</sup>

#### **5.1.6 INDICE DE BIOPELÍCULA ORAL**

Es de vital importancia en el diagnostico dental general y más aún en el diagnostico periodontal la detección y cuantificación de biopelícula oral para poder dar recomendaciones terapéuticas con el objetico de facilitar la remoción por parte del paciente.

---

<sup>20</sup> Gokhale, Shami; Byakod, Girish. Effects of laser-aided circumferential supracrestal fiberotomy on relapse of orthodontically treated teeth: a pilot study. En: Journal of dental lasers. Jan-June 2015. Issue 1 Vol. 9.

Los índices de placa constituyen un indicador para cuantificar la biopelícula oral, puesto que a mayor cantidad de biopelícula oral, mayor será el índice y se asocia asimismo con una higiene deficiente de los pacientes que se debe corregir.

Entre los índices de placa más utilizados, tanto a nivel epidemiológico como clínico, se encuentran el de Silness y Løe y el de O' Leary.<sup>21</sup>

### **5.1.7 FIBROTOMIA**

la técnica original de la fibrotomía descrita por Edwards<sup>5</sup>, implica cortar las fibras de todo el perímetro del diente (incisión circunferencial completa). Sin embargo, Boese encontró recesiones gingivales realizando esta técnica y la modificó excluyendo de la fibrotomía la región vestibular media de incisivos y caninos<sup>6</sup>, se inicia la cirugía realizando inserción de la hoja de bisturí a nivel del surco gingival en dirección corono radicular, longitudinalmente al eje axial del diente, presionando a fin de desprender las fibras gingivales transeptales, alveolodentarias y supracrestales, tanto por vestibular como por lingual y/o palatino<sup>7</sup>, la fibrotomía es excelente para controlar la recidiva en dientes rotados pero no es efectiva para controlar recidivas en dientes con desplazamiento vestibulolinguales o incisivogingivales corregidas durante el

---

<sup>21</sup> Kaare, Reitan. Tissue rearrangement during retention of orthodontically rotated teeth. En: Acta Odont. Scand. Vol 29. Num . April 1959.

tratamiento ortodónico<sup>8</sup>, es por esto que esta especialmente indicada para este estudio.<sup>22</sup>

## **5.2 MARCO DE ANTECEDENTES**

### **5.2.1 IMPORTANCIA DE LA RELACION ORTODONCIA CON PERIODONCIA**

El paciente periodontal se puede beneficiar con un tratamiento combinado de ortodoncia y periodoncia, ya que determinados movimientos dentarios como la extrusión, la intrusión, la rotación, el enderezamiento, etc. pueden ser favorables para el periodonto enfermo. Lo que es fundamental antes de empezar el tratamiento de ortodoncia de un paciente periodontal es eliminar la inflamación activa de los tejidos<sup>23</sup>.

Es importante tener en cuenta, que es posible realizar movimientos ortodóncicos sin incrementar el daño a los tejidos de soporte. Para poder llevar a cabo estos movimientos de manera inofensiva, es indispensable que exista un adecuado

---

<sup>22</sup> Crum, Robert; Andreasen, George. The effect of gingival fiber surgery on the retention of rotated teeth. En: Am. J. Orthod. Jun 1974. Vol. 65 num. 4

<sup>23</sup> Tortolini. Patricia. Orthodontics and periontics. En: avances en odontoestomatología vol. 27 - núm. 4 - 2011

control periodontal, que garantice la ausencia de placa dentobacteriana, ya que de no ser así, la pérdida ósea se incrementará considerablemente<sup>24</sup>.

Existe evidencia clínica que demuestra que el correcto manejo interdisciplinario de pacientes con secuelas de enfermedad periodontal brinda efectos benéficos a los tejidos de soporte. El manejo de estos pacientes debe ser realizado cuidadosamente, manteniendo un adecuado monitoreo por parte del periodoncista, realizando un correcto control del estado periodontal antes, durante y después del tratamiento de Ortodoncia<sup>25</sup>.

Las fuerzas ortodóncicas generan una reacción inflamatoria que afecta a todo el complejo dental. Si el periodonto está afectado, no se podrían neutralizar las fuerzas ortodóncicas del mismo modo que en un periodonto sano y el movimiento dentario

---

<sup>24</sup> Lomeli. Oscar, Montesinos. Armando, Hernandez. Alinne; Optimización de tejido periodontal mediante movimiento dental ortodóncico. En: Revista mexicana de ortodoncia 2016;4:e183-9110.1016/j.rmo.2016.10.036.

<sup>25</sup> Cirelli. Joni, Cirelli. Carolina, Holzhausen. Marinella; Combined periodontal, orthodontic, and restorative treatment of pathologic migration of anterior teeth: a case report. En: Int j periodontics restorative dent. 2006 oct;26(5):501-6.



sería mucho mayor, posibilitando el agravamiento de la situación periodontal del paciente<sup>26</sup>.

Al aplicar fuerzas ortodóncicas se va a producir reabsorción en zonas de presión y aposición en zonas de tensión. La presión ejercida en un primer momento va a producir un movimiento dental y a su vez se va a ver disminuida la circulación sanguínea sobre el ligamento periodontal.<sup>27</sup>

Si la fuerza ejercida es muy alta, se produce un fenómeno de hialinización, el cual impedirá el movimiento dental o hará que no se produzca en la dirección deseada.<sup>13</sup> En adultos, estas zonas de hialinización se producen con mayor facilidad que en niños y adolescentes, ya que en el adulto la actividad celular está más disminuida y el tejido es más rico en colágeno, con lo cual la movilización celular y la conversión de fibras colágenas será más lenta. Esta zona de hialinización es eliminada mediante la regeneración del ligamento. Una vez

---

<sup>26</sup> Peña, Carlos; Lopez, Daniel. Consecuencias periodontales después del tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos con apiñamiento severo. Revisión bibliográfica. En: Revista latinoamericana de ortodoncia odontopediatría año 2017.

<sup>27</sup> Kokich, Vincent. Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. En: Seminars in Orthodontics Volume 2, Issue 1, March 1996, Pages 21-30.

acontecido esto, el diente puede moverse; pero la eliminación de esta zona no ocurre cuando los tejidos están inflamados.<sup>28</sup>

Para disminuir los procesos de hialinización y así evitar fenómenos de reabsorción radicular, tendremos que tener en cuenta el tipo de fuerzas que vamos a emplear en el tratamiento. Fuerzas ortodóncicas ligeras van a crear menos hialinización y van a facilitar una reorganización más acelerada del ligamento periodontal.<sup>29</sup>

### **5.2.2 ESTABILIDAD PERIODONTAL EN PACIENTES DE ORTODONCIA**

Al tratarse la ortodoncia de movimientos dentales a expensas de las tablas óseas, es un aspecto de suma importancia al momento de planificar un tratamiento, tener en cuenta la estabilidad periodontal del individuo, realizando una buena observación

---

<sup>28</sup> Melsen, B. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. En: Am J Orthod Dentofa Orthop 1988; 94: 104-6.

<sup>29</sup> Cardaropoli, Daniele. Intrusion of migrated incisors with infrabony defects in adult periodontal patients. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001 Dec;120(6):671-5; quiz 677.

y diagnóstico de todos los parámetros periodontales, incluyendo tanto componentes gingivales, como óseos.<sup>30</sup>

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante recalcar que los movimientos de ortodoncia vestibulares y/o linguales más allá de la tabla ósea probablemente resultarán en dehiscencias, fenestraciones y/o recesiones gingivales, como lo reportaron Wennström y cols en 1987<sup>31</sup>. Sin embargo, varios estudios no encontraron asociación demostrable entre los movimientos de ortodoncia y el desarrollo de recesiones gingivales en diferentes grupos etáreos, por ejemplo, en el estudio de Melsen en 2005 se evaluó el desarrollo de recesiones gingivales pre-existentes antes del inicio del tratamiento de ortodoncia y la posibilidad de la aparición de nuevas recesiones durante el mismo y se concluyó que la aparición de recesiones gingivales a causa de movimientos ortodónticos en incisivos mandibulares no aumentó significativamente (del 21% al 25%) durante el tratamiento de ortodoncia. Se concluyó en este estudio, que los cambios en el periodonto dependían únicamente de factores relacionados con la morfología

---

<sup>30</sup> Klein. Cristina. Biotipo Periodontal y Recesiones Gingivales: prevalencia e indicadores de riesgo en adolescentes entre 15 y 19 años de la ciudad de Santiago. En:

<sup>31</sup> Wennström. Lindhe, THILANDER. S. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys . En: J Clin Periodontol 14:121-9.

gingival y salud periodontal y no de los movimientos dentales obtenidos por la aplicación de fuerzas ortodónticas<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Melsen. B, Allais. D; Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop 127:552- 61.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de intervención antes y después.

### **6.2 Selección de la muestra**

La muestra del estudio estuvo conformada por 48 órganos dentarios obtenidos en las diferentes clínicas del Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Cartagena, de participantes que se encontraban en etapa de finalización del tratamiento de ortodoncia y a los cuales se les haya realizado rotaciones de 1 o más dientes, que al inicio del tratamiento se encontraban en posición de giroversión. Se realizaron 2 mediciones: la primera medición antes de realizar la fibrotomía y la segunda medición 30 días después de realizada la fibrotomía. El tamaño de la muestra fue tomado a conveniencia. No se tuvo distinción entre el tipo de brackets utilizados, la casa comercial de los mismos o la técnica ortodóntica empleada para la corrección de la malposición dental.

6.2.1 Criterios de inclusión: pacientes de las diferentes clínicas del Postgrado de Ortodoncia (MBT, arco de canto, Roth y Ricketts) aparatología ortodóntica fija que se encuentren en fase de finalización y a los cuales le haya sido aplicada alguna biomecánica para la rotación de 1 o más dientes inicialmente en giroversión. Entendiéndose “fase de finalización” como la última etapa del tratamiento en la cuál se realizan escasos movimientos dentales (solo detallado e intercuspidadación), los dientes ya se encuentran totalmente

alineados y el paciente está próximo a terminar su tratamiento (1 mes antes del retiro de la aparatología ortodóntica fija). Se tendrán en cuenta incisivos, caninos o premolares superiores e inferiores totalmente desrotados, es decir, movimientos finalizados.

6.2.2 Criterios de exclusión: dientes aún rotados, molares, dientes que no hayan presentado inicialmente giroversiones, dientes endodonciados, dientes con compromisos periodontales previos al estudio.

### 6.3 Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 1. Tabla de operacionalización de variables

Variables estudiadas					
Variable	Definición	Indicador	Naturaleza	Nivel de medición	Unidad
<b>Sexo</b>	Características Biológicas que distinguen al hombre de la mujer	Femenino y masculino	Cualitativa dicotómica	Nominal	Femenino y masculino
<b>Edad</b>	Edad cronológica de cada individuo	Años cumplidos	Cuantitativa discreta	Ordinal	Años
<b>Enfermedad periodontal</b>	Patología periodontal que le haya sido diagnosticada en su historia clínica	Gingivitis, periodontitis crónica moderada, periodontitis crónica severa.	Cualitativa politómica	Ordinal	Mm
<b>Profundidad de sondeo</b>	Distancia entre el margen gingival y el fondo del surco gingival	1 a 3 mm, 4 a 5 mm, mayor a 5 mm	Cuantitativa continua	Ordinal	Mm
<b>Nivel del margen gingival</b>	Distancia entre el margen gingival libre y la línea amelocementaria	Milímetros	Cuantitativa	Ordinal	Mm
<b>Nivel de inserción clínica</b>	Distancia de la línea amelocementaria al fondo del surco gingival	Milímetros	Cuantitativa	Ordinal	Mm
<b>Movilidad dental</b>	Movimiento del diente al aplicarse una fuerza	Grado 1, grado 2 y grado 3	Cualitativa politómica	Ordinal	Grado 1 Grado 2 Grado 3

	horizontal diagnóstica mínima				
<b>Anchura de encía insertada</b>	Distancia entre la línea que separa la encía y la mucosa oral móvil (línea mucogingival) y la proyección a la superficie externa del fondo del surco gingival o de la bolsa periodontal.	Milímetros	Cuantitativa	Ordinal	Mm
<b>Índice de biopelícula oral</b>	Porcentaje correspondiente a las superficies dentales con presencia de biopelícula oral	0% a 12%, 13% a 23%, 24% a 100%	Cualitativa politémica	Ordinal	Porcentaje

#### **6.4 PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

**ACONDICIONAMIENTO DEL INDIVIDUO:** en primer lugar se realizó fase higiénica periodontal con instrumentos de ultrasonido a los pacientes seleccionados para el estudio, previamente revisión y firma del formato escrito de consentimiento informado.

**PRIMERA MEDICIÓN:** se les realizó examen periodontal completo por parte un especialista en Periodoncia con más de 20 años de experiencia. Se obtuvo de esta manera la primera medición clínica de la investigación. El instrumento de recolección de la información para las medidas clínicas periodontales fue la historia clínica de periodoncia de la Universidad de Cartagena.

**INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA (FIBROTOMÍA):** una vez realizada la fase higiénica, se realizó la fibrotomía por parte del odontólogo especialista en

periodoncia a cargo de la investigación, en el/los dientes que fueron previamente rotados con movimientos ortodónticos.

**SEGUNDA MEDICIÓN:** se realizó un segundo examen periodontal 30 días después del procedimiento quirúrgico. Para el examen periodontal tanto de la primera medición como de la segunda, se contó con instrumental básicos odontológico (espejo intraoral, pinza algodонера, explorador de punta redonda) y sondas periodontales milimetradas marca Hu Friedy® para obtener las medidas de los parámetros periodontales tales como profundidad de sondeo, margen gingival, encía insertada, etc.

## **6.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos fueron registrados en una hoja Excel (Microsoft Office 2013 para Windows 7), posteriormente se incluyeron en el software estadístico SPSS v21 (IBM) para el análisis estadístico. El análisis estadístico constó de una estadística descriptiva, en la cual las variables cualitativas se reportaron en tablas de frecuencias. El contraste de los parámetros periodontales como profundidad de sondeo, margen gingival etc. medido antes y después de la intervención, se contrastó mediante la prueba de Wilcoxon de rangos de medidas repetidas. Para todos los análisis se tuvo en cuenta como significancia estadística valores de  $p < 0.05$ .



## 6.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la Resolución N° 008430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; en su artículo 11, que cita “Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías (...) c. Investigaciones con riesgo mayor que el mínimo: Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, estudios con los medicamentos y modalidades que se definen en los títulos III y IV de esta resolución, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyen procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre mayor al 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.”

Se construye de esta manera el siguiente formato escrito de consentimiento informado, permitiendo al paciente voluntariamente participar al estudio y sometiéndolo al procedimiento quirúrgico periodontal “fibrotomía” de manera terapéutica y el cual hace parte de su plan de tratamiento.

## 7. RESULTADOS

En el presente estudio se evaluaron parámetros periodontales como lo son profundidad de sondeo (PS), margen gingival (MG), movilidad dental (Movil), encía insertada (Encia Insert) y biopelícula oral (Biopel Oral) en individuos que se encontraban en el curso de su tratamiento ortodóntico y que contaban con aparatología fija completa; las medidas se tomaron antes de la realización de la fibrotomía y 30 días después de la realización de la misma. Teniendo como población un total de 48 órganos dentarios (n=48). La intervención consistió en la realización de fibrotomías circunferenciales.

Con respecto al género de los individuos el 62,50% correspondieron al género femenino y el 37,50% al género masculino (tabla 2).

**Tabla 2. Frecuencia de género**

Genero	n=48	%
FEMENINO	30	62,50%
MASCULINO	18	37,50%

Con respecto a la edad de los sujetos el 25% tenían una edad de 19 años presentando la frecuencia más alta, seguidos de 17 y 21 años con un 20,83% cada uno (tabla 3).

**Tabla 3. Frecuencia de edades**

Edad	n=48	%
16	2	4,17%
17	10	20,83%
19	12	25,00%
20	4	8,33%
21	10	20,83%
24	4	8,33%
32	4	8,33%
46	2	4,17%

Respeto al tipo de diente intervenido, mayormente fueron dientes incisivos tanto superiores como inferiores, teniendo de esta manera al incisivo central superior derecho (diente 11), incisivo central superior izquierdo (diente 21), incisivo central inferior izquierdo (diente 31), incisivo central inferior derecho (diente 42), incisivo lateral inferior izquierdo (diente 32) e incisivo lateral inferior derecho (diente 42) con 10,42% cada uno respectivamente (tabla 4).

**Tabla 4. Órgano dentario intervenido**

OD	n =48	%
11	5	10,42%
12	3	6,25%
14	1	2,08%
15	1	2,08%
21	5	10,42%
22	3	6,25%
24	1	2,08%
25	1	2,08%
31	5	10,42%
32	5	10,42%
33	2	4,17%

34	1	2,08%
35	1	2,08%
41	5	10,42%
42	5	10,42%
43	2	4,17%
44	1	2,08%
45	1	2,08%

### Profundidad de sondeo.

Se observó una variación en la profundidad de sondeo vestibular hacia mesial en donde antes de la intervención era una mediana de 3 mm (RIQ min=2 y RIQ max=6) y después de la intervención 3 mm (RIQ min=1 y RIQ max=4), mostrando una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,001$ ); igualmente se observó que los valores de la profundidad de sondeo vestibular por distal disminuyeron pasando de una mediana de 3 mm (RIQ min=1 y RIQ max=6) a 3 mm (RIQ min=1 y RIQ max=5) igualmente con una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,008$ ) (tabla 5).

**Tabla 5. Profundidad de sondeo antes y después de la fibrotomía**

	Mediana	RIQ	Mínimo	Máximo	Valor $p^{**}$
<b>PSV MES</b>					
Antes	3	3	2	6	<b>0,001*</b>
Despues	3	2	1	4	
<b>PSV MED</b>					
Antes	2	1	1	4	0,705
Despues	2	2	1	4	
<b>PSV DIS</b>					
Antes	3	3	1	6	<b>0,008*</b>

	Despues	3	2	1	5	
<b>PSL MES</b>						
	Antes	2	1	1	3	0,083
	Despues	1,5	1	1	3	
<b>PSL MED</b>						
	Antes	1	0	1	2	0,414
	Despues	1	1	1	3	
<b>PSL DIS</b>						
	Antes	2	1	1	3	0,317
	Despues	2	1	1	3	

*#: prueba de Wilcoxon de los rangos de medidas repetidas. P<0,05. PSV MES: profundidad de sondeo vestibular por mesial. PSV MED: profundidad de sondeo vestibular por medial. PSV DIS: profundidad de sondeo vestibular por distal. PSL MES: profundidad de sondeo lingul por mesial. PSL MED: profundidad de sondeo lingual por medial. PSL DIS: profundidad de sondeo lingul por distial. DE: desviación estándar. IC sup: inferencia estadística superior. IC inf: inferencia estadística inferior. RI Q: rango intercuartílico. Dife: diferencia*

### **Margen gingival.**

Se observó una disminución significativa en el grupo de intervenidos, por ejemplo el margen gingival vestibular por mesial antes presentó una median de 3 mm (RIQ min=2 y RIQ max=6) y después de 3 mm (RIQ min=1 y RIQ max=4) con un valor de p=0,001; de igual forma en el margen gingival vestibular por distal que antes tuvo una mediana de 3 mm (RIQ min=1 y RIQ max=6) y después de 3 mm (RIQ min=1 y RIQ max=5) con un valor de p=0,008. Coincidiendo estos resultados con la disminución igualmente de la profundidad de sondeo (PS) (tabla 6).

Tabla 6. Margen gingival antes y después de la fibrotomía

	Mediana	RIQ	Mínimo	Máximo	Valor p <sup>#</sup>
<b>MGV MES</b>					
Antes	3	3	2	6	<b>0,001*</b>
Despues	3	2	1	4	
<b>MGV MED</b>					
Antes	2	1	1	4	0,71
Despues	2	2	1	4	
<b>MGV DIS</b>					
Antes	3	3	1	6	<b>0,008*</b>
Despues	3	2	1	5	
<b>MGL MES</b>					
Antes	2	1	1	3	0,08
Despues	1,5	1	1	3	
<b>MGL MED</b>					
Antes	1	0	1	2	0,41
Despues	1	1	1	3	
<b>MGL DIS</b>					
Antes	2	1	1	3	0,32
Despues	2	1	1	3	

**#:** prueba de Wilcoxon de los rangos de medidas repetidas.  $P < 0,05$ . PSV MES: profundidad de sondeo vestibular por mesial. PSV MED: profundidad de sondeo vestibular por medial. PSV DIS: profundidad de sondeo vestibular por distal. PSL MES: profundidad de sondeo lingul por mesial. PSL MED: profundidad de sondeo lingual por medial. PSL DIS: profundidad de sondeo lingul por distal. DE: desviación estándar. IC sup: inferencia estadística superior. IC inf: inferencia estadística inferior. RI Q: rango intercuartílico. Dife: diferencia.

**Nivel de inserción clínica.**

No se observaron modificaciones en antes y después de la intervención debido a que uno de los criterios para establecer la inclusión de los participantes al estudio era la condición de salud periodontal, es decir que su Nivel de Inserción Clínica

(NIC) fuera igual a cero (0), y esta condición permaneció constante previa y posteriormente a la intervención.

### **Movilidad dental, encía insertada y biopelícula.**

En cuanto al porcentaje de biopelícula se notó una disminución del 45% (RIQ min=15 y RIQ max=80) al 35% (RIQ min=15 y RIQ max=80), con un valor de  $p=0,021$ . Respecto a movilidad dental y encía insertada no se observaron diferencias estadísticamente significativas en el antes y después de la realización de la fibrotomía (tabla 7).

**Tabla 7. Movilidad dental, Encía Insertada y Biopelícula Oral antes y después de la fibrotomía.**

	Mediana	RIQ	Mínimo	Máximo	Valor p <sup>¶</sup>
<b>Movil</b>					
Antes	1	1	0	2	1
Después	1	1	0	2	
<b>Encía Insert</b>					
Antes	4,5	2	2	7	1
Después	4,5	2	2	7	
<b>Placa Bac</b>					
Antes	45	30	15	80	<b>0,021*</b>
Después	35	20	15	80	

**¶: prueba de Wilcoxon de los rangos de medidas repetidas.  $P<0,05$ . Movil: movilidad dental. Encía Insert: encía insertada. Biopelíc Oral: biopelícula oral. DE: desviación estándar. IC sup: inferencia estadística superior. IC inf: inferencia estadística inferior. RI Q: rango intercuartílico. Dife: diferencia.**

## 8. DISCUSIÓN

En la revisión sistemática realizada por Wasserman enfocada en determinar el efecto de la fibrotomía como coadyuvante para la estabilidad a corto y largo plazo y los cambios periodontales reportó que autores como Edwards en 1988<sup>33</sup> y como Tülin, et al. En el 2000<sup>34</sup>, concluyeron que no hubo alteración en el nivel de encía insertada, ni en la profundidad del surco gingival. Resultados similares a los obtenidos en el presente trabajo de investigación en la que los niveles de encía insertada permanecieron constantes previa y posteriormente a la intervención, mientras que se observó una variación en la profundidad de sondeo vestibular hacia mesial en donde antes de la intervención era una media de 3,46 mm (DE=1,285) y después de la intervención 2,83 mm (DE=0,963), mostrando una diferencia estadísticamente significativa<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Edwards, John. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988 May;93(5):380-7.

<sup>34</sup> Tulin, Taner; Bülent, Haydar; İçim, Kavuklu. Short-term effects of fiberotomy on relapse of anterior crowding. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000 Dec;118(6):617-23

<sup>35</sup> Wasserman, Isaac; Morales, Angela; Navas, Yolimar. ¿La fibrotomía contribuye a la estabilidad del tratamiento de ortodoncia? Revisión sistemática. En: Revista Salud Bosque Volumen 4 Número 1 Págs. 51-62.



Sin embargo, Boese en 1980 reportó en su artículo “Fibrotomy and reproximation without lower retention, nine years in retrospect: part I”<sup>36</sup> que puede haber un aumento en la profundidad de las bolsas periodontales y signos radiográficos de pérdida de hueso alveolar cuando el paciente presenta antecedentes de enfermedad periodontal, una deficiente higiene oral durante el tratamiento, o ambas cosas, esto se compara con los resultados de este estudio que incluyeron pacientes con un periodonto sano antes y durante el control del procedimiento, demostrando así que la salud periodontal debe ser un criterio de rigor para la realización de la fibrotomía circunferencial supracrestal ya que de este modo no se correrá el riesgo de alteraciones al periodonto, mientras que la profundidad de sondeo si se vio disminuida en algunas muestras, dejando claro que el procedimiento puede ayudar a disminuir profundidad de bolsas periodontales en pacientes controlados periodontalmente.

Mora en 2006 en su artículo “Manejo estético periodontal y ortodóntico del segmento anterior” manifiesta que la fibrotomía es un método quirúrgico simple que desinserta las fibras supracrestales sin afectar la altura ósea o el nivel marginal de los dientes vecinos, aliviando significativamente la recidiva sin causar daño en las estructuras

---

<sup>36</sup> Boese. Lee; Fibrotomy and reproximation without lower retention, nine years in retrospect: part I. En: Angle Orthod. 1980 Apr;50(2):88-97.

de soporte, esto se este estudio ya que las fibrotomias realizadas en los dientes rotados ortodónticamente no mostraron disminución en la altura del margen gingival.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Mora. Diego, Botero. Paola, Camargo. Liliana. Manejo estético periodontal y ortodóntico del segmento anterior. En: Revista CES Odontología Vol. 19 - No. 2 2006.

## 9. CONCLUSIONES

- Los dientes intervenidos no mostraron cambios significativos en los parámetros periodontales estudiados luego de realizadas las fibrotomías.
- Podría considerarse la fibrotomía un procedimiento quirúrgico periodontal inocuo apto para ser usado como coadyuvante en tratamientos de ortodoncia sin causar ningún tipo de afección a los tejidos periodontales a corto plazo.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Realizar estudios posteriores ampliando la muestra del estudio presente,
- Realizar mediciones de los parámetros periodontales a mediano y largo plazo en las muestras del presente estudio.

## 11. REFERENCIAS

Balanzategui, Sara; De La Cruz, Susana; Dela Cruz, Javier. Recidiva en ortodoncia: el apiñamiento anteroinferior postratamiento. *Cient Dent.* 2007;4;2: 145-151

Boese, Lee. Fiberotomy and reapproximation without lower retention, nine years in retrospect: part I. En: *Angle Orthod.* 1980 Apr;50(2):88-97.

Cao, Tian. Et al. Combined orthodontic-periodontal treatment in periodontal patients with anteriorly displaced incisors. En: *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* November 2015 Vol 148 Issue 5

Cardaropoli, Daniele. Intrusion of migrated incisors with infrabony defects in adult periodontal patients. En: *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001 Dec;120(6):671-5; quiz 677.

Cirelli, Joni; Cirelli, Carolina; Holzhausen, Marinella. Combined periodontal, orthodontic, and restorative treatment of pathologic migration of anterior teeth: a case report. En: *Int j periodontics restorative dent.* 2006 oct;26(5):501-6.

Crum, Robert; Andreasen, George. The effect of gingival fiber surgery on the retention of rotated teeth. En: *Am. J. Orthod.* Jun 1974. Vol. 65 num. 4

Edwards, John. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. En: *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988 May;93(5):380-7.

Gokhale, Shami; Byakod, Girish. Effects of laser-aided circumferential supracrestal fiberotomy on relapse of orthodontically treated teeth: a pilot study. En: Journal of dental lasers. Jan-June 2015. Issue 1 Vol. 9.

Grippio, John; SIMRING, Marvin; Schreiner. Attrition, abrasión, corrosión and abfraction revisited A new perspective on tooth surface lesions. En: Journal of the american dental association Vol. 135, August 2004

Hansson, Christina; Linder-aronson, Sten. Periodontal health following fibrotomy of the supra-alveolar fibers. En: Scand. J. Dent. Res. 1976; 84: 11-15

Kaare, Reitan. Tissue rearrangement during retention of orthodontically rotated teeth. En: Acta Odont. Scand. Vol 29. Num . April 1959.

Klein. Cristina. Biotipo Periodontal y Recesiones Gingivales: prevalencia e indicadores de riesgo en adolescentes entre 15 y 19 años de la ciudad de Santiago. En: Journal of dental lasers. Jan-June 2015. Issue 1 Vol. 9

Kokich, Vincent. Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. En: Seminars in Orthodontics Volume 2, Issue 1, March 1996, Pages 21-30.

Lindhe, Jan. Peridontologia clinica e implantologia odontologica.2000

Lomeli, Oscar; Montesinos, Armando; Hernandez, Alinne. Optimización de tejido periodontal mediante movimiento dental ortodóncico. En: Revista mexicana de ortodoncia 2016;4:e183-9110.1016/j.rmo.2016.10.036.

Melsen, B. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. En: Am J Orthod Dentofa Orthop 1988; 94: 104-6.

Melsen, B; Allais, D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop 127:552- 61.

Mora, Diego; Botero, Paola; Camargo, Liliana. Manejo estético periodontal y ortodóncico del segmento anterior. En: Revista CES Odontología Vol. 19 - No. 2 2006.

Peña, Carlos; Lopez, Daniel. Consecuencias periodontales después del tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos con apiñamiento severo Revisión bibliográfica. En: Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría año 2017.

Preshaw, Philip. Detection and diagnosis of periodontal conditions amenable to prevention. En: BMC Oral Health 2015, 15(Suppl 1):S5

Reichert, Christoph; Et al. Interfaces between orthodontic and periodontal treatment Their current status. En: Journal of Orofacial Orthopedics. 72:165-186 January 24, 2011.

Salvi, G; Lindhe, J; Lang, N. Examination of patients with periodontal disease. En: Lindhe J. Lang NP, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry. Blackwell-Munksgaard 5th edition, Oxford UK. 2008: 573-586.

Shi, Jie; Zhou, Yanheng; Fu, Minkui. Computer tomography study on periodontal patients with anterior displaced teeth before an after combined orthodontic-periodontal treatment. En: Journal of Peking university. Vol. 35 No. 6 Diciembre 2003

Szczeklik, K; Owczarek, D; Pytko-polonczyk, J; Kesek, B; Mach, T. Proinflammatory cytokines in the saliva of patients with active and non-active Crohn's disease. En: Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej. Abril 2012. vol. 122, no. 5, p. 200-208.

Tortolini, Patricia. Orthodontics and perionics. En: avances en odontoestomatología vol. 27 - núm. 4 - 2011

Tulin, Taner; Bülent, Haydar; İçim, Kavuklu. Short-term effects of fibrotomy on relapse of anterior crowding. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000 Dec;118(6):617-23

wahl, Norman. The AJO-DO and the history of orthodontics. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 Nov;148(5):703-5

Wasserman, Isaac; Morales, Angela; Navas, Yolimar. ¿La fibrotomía contribuye a la estabilidad del tratamiento de ortodoncia? Revisión sistemática. En: Revista Salud Bosque Volumen 4 Número 1 Págs. 51-62.

Wennström. Lindhe, Thilander. S. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys . En: J Clin Periodontol 14:121-9.

Will, Leslie. The history of orthodontic education: A century of development and debate. En: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 Dec;148(6):901-13



## 12. ANEXOS

### Anexo 1. Formato de consentimiento informado



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES Y TRATAMIENTOS ODONTOLÓGICOS UNIVERSIDAD DE CARTAGENA. GITOUO.

**"DETERMINANTES DEL DIAGNÓSTICO PERIODONTAL EN PACIENTES EN ETAPA ORTODÓNTICA DE FINALIZACIÓN QUE HAYAN SIDO SOMETIDOS A FIBROTOMÍA"**

La enfermedad periodontal provoca un daño complejo en las estructuras de soporte dentario debido al efecto de la respuesta inmune, tiene un origen multifactorial demostrado que incluye varios grupos de bacterias con comportamientos diferentes, condiciones propias que varían de un individuo a otro y distintos entornos medioambientales que llegan a modificar el desarrollo de la enfermedad. Por tratarse de una inflamación, la periodontía mediante avances tecnológico/científicos estudia las diferentes sustancias que desencadenan este tipo de reacción, tales como los llamados "reactantes de fase aguda", de este grupo hace parte la proteína C reactiva, la cual al ser cuantificada en muestras de líquido ~~capilar~~ gingival otorgaría parámetros específicos y confiables para el pronóstico y diagnóstico de la enfermedad periodontal, he aquí la importancia de la presente investigación. El objetivo del presente estudio consiste en detectar la presencia de proteína c reactiva en muestras de saliva de pacientes con enfermedad periodontal.

Yo \_\_\_\_\_ he sido informado sobre la justificación, importancia y objetivos de la presente investigación y he elegido libremente participar, permitiendo ser sometido a dicha intervención quirúrgica la cual ha sido realizada por personal debidamente entrenado.

Además, me han aclarado los posibles riesgos en el procedimiento quirúrgico periodontal tales como: dolor leve, sangrado de las encías, recesión gingival, inflamación de las encías, reacciones de hipersensibilidad a materiales usados, etc. También, soy consciente que no obtendré beneficio individual alguno y que se espera que el beneficio sea recibido por otros pacientes mediante el conocimiento generado por la presente investigación.

Entiendo que la información obtenida de mí será tratada de manera confidencial y que no voy a ser personalmente identificado en los resultados del estudio.

Se me ha preguntado que si tengo alguna duda acerca del estudio en este momento. Sé claramente, que si en el futuro tuviera alguna duda del mismo puedo contactar al Dr. Antonio Díaz Caballero en la Universidad de Cartagena o en su número telefónico personal: 315 754 9823 o correo electrónico: adiazc1@unicartagena.edu.co

ACEPTO Y FIRMO EN SEÑAL DE APROBACIÓN:

Nombre: \_\_\_\_\_ C.C.: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del investigador o delegado: \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del testigo: \_\_\_\_\_

C.C.: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Firmado en Cartagena de Indias, el día \_\_\_\_ del mes \_\_\_\_ año / 2017

**Anexo 2. Distribución de normalidad**

	Estadístico	gl	Sig.
PSV_MES_A	0,867	24	0,005
PSV_MED_A	0,801	24	0
PSV_DIS_A	0,916	24	0,048
PSV_MES_B	0,87	24	0,005
PSV_MED_B	0,844	24	0,002
PSV_DIS_B	0,917	24	0,05
PSL_MES_A	0,775	24	0
PSL_MED_A	0,503	24	0
PSL_DIS_A	0,733	24	0
PSL_MES_B	0,728	24	0
PSL_MED_B	0,58	24	0
PSL_DIS_B	0,727	24	0
MGV_MES_A	0,867	24	0,005
MGV_MED_A	0,801	24	0
MGV_DIS_A	0,916	24	0,048
MGV_MES_B	0,87	24	0,005
MGV_MED_B	0,844	24	0,002
MGV_DIS_B	0,917	24	0,05
MGL_MES_A	0,775	24	0
MGL_MED_A	0,503	24	0
MGL_DIS_A	0,733	24	0
MGL_MES_B	0,728	24	0
MGL_MED_B	0,58	24	0
MGL_DIS_B	0,727	24	0
Movil_A	0,789	24	0
Encia_Insert_A	0,935	24	0,123
Placa_Bac_A	0,938	24	0,15
Movil_B	0,789	24	0
Encia_Insert_B	0,935	24	0,123
Placa_Bac_B	0,929	24	0,092

**Anexo 3. Instrumento de recolección de datos**



**INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES Y TRATAMIENTOS ODONTOLÓGICOS UNIVERSIDAD DE CARTAGENA. GITOU.C.**

**"DETERMINANTES DEL DIAGNOSTICO PERIODONTAL EN PACIENTES EN ETAPA ORTODONTICA DE FINALIZACION QUE HAYAN SIDO SOMETIDOS A FIBROTOMIA"**

SUJETO N° \_\_\_\_\_

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

Técnica de ortodoncia: \_\_\_\_\_

Dientes intervenidos: \_\_\_\_\_

Dientes control: \_\_\_\_\_

SUJETO N° 1	DIENTE	Tratado /no tratado	Profundidad de sondeo	Margen gingival	Nivel de insercion	Movilidad dental	Encia insertada	Índice de placa bacteriana

