

RELACIÓN DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO CON EL RIESGO A LA APARICIÓN O AGRAVAMIENTO DE RECESIONES GINGIVALES

PARTE 1: BIBLIOGRAFÍA PUBLICADA

DR. LUIS F. URZÚA*

*Especialización en Periodoncia, Universidad Católica Argentina.

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es proveer un resumen ordenado de la bibliografía publicada en las últimas décadas, concerniente a la aparición o el agravamiento de las recesiones gingivales en relación a los tratamientos ortodóncicos. Diferentes estudios, en modelos animales, han demostrado que el movimiento ortodóncico hacia vestibular genera con bastante frecuencia dehiscencias óseas. En la mayoría de los casos, esto no se acompaña con la aparición de recesiones gingivales. Los estudios retrospectivos constituyen al momento la mejor evidencia disponible. Si bien se encuentran problemas metodológicos en los mismos, es posible establecer algunas conclusiones. El tratamiento ortodóncico puede contribuir a la aparición de recesiones gingivales o al agravamiento de las mismas. La prevalencia de las mismas es baja al terminar el tratamiento, pero se incrementa a medida que transcurren los años. Las piezas dentarias con mayor prevalencia son los incisivos inferiores, especialmente los centrales. El tratamiento con mayor asociación ha sido la vestibularización de los mismos, pero también se han encontrado asociaciones en pacientes de clase III cuando los incisivos son retrotraídos en un intento de camuflar su malposición. Son necesarios estudios prospectivos para evaluar esta asociación, en los cuales se midan variables como el biotipo gingival, o la presencia de crestas delgadas o dehiscencias óseas y se las relacione con diferentes movimientos y técnicas ortodóncicos a fin de establecer criterios de riesgo.

Palabras clave: recesión gingival, tratamiento ortodóncico, revisión

ABSTRACT

The objective of this article is to provide an ordered summary of the literature published in recent decades, concerning the appearance or worsening of gingival recessions in relation to orthodontic treatments. Different studies, in animal models, have shown that the orthodontic movement toward the vestibular bone generates bone dehiscence quite frequently. In most cases, this is not accompanied by the appearance of gingival recessions. Retrospective studies are currently the best available evidence. Although methodological problems are found in them, it is possible to establish some conclusions. Orthodontic treatment can contribute to the appearance of gingival recessions or aggravation of them. The prevalence of them is low at the end of treatment, but increases as the years pass. The teeth with more prevalence are the lower incisors, especially the central ones. The treatment with greater association has been the proclination of them, but associations have also been found in class III Angle patients when the incisors are retruded in an attempt to camouflage their malposition. Prospective studies are needed to evaluate this association, in which variables such as the gingival biotype, or the presence of thin ridges or bone dehiscences are measured and related to different orthodontic movements and techniques in order to establish risk criteria.

Key words: Gingival recession, Orthodontic treatment, literature

INTRODUCCIÓN

La recesión gingival es definida como la migración del margen gingival de una pieza dentaria en sentido apical.

Puede presentarse en un solo diente o ser varias en un mismo paciente. A la vez, pueden ser playas y estrechas en un extremo, o profundas y amplias en el otro extremo.

En ocasiones, se presentan asociadas a una sola cara dentaria, en general la vestibular, pero también pueden involucrar las caras proximales de una pieza dentaria.

Se considera que su etiología es multifactorial. Entre los factores asociados a su aparición se han incluido a la presencia de un biotipo gingival fino, hábitos de cepillado agresivos, el uso de piercings, la presencia de placa bacteriana y los movimientos ortodóncicos.

En los últimos años se ha generado mucha información sobre la relación entre movimientos ortodóncicos y la generación de recesiones gingivales.

El objetivo del presente artículo es proveer un resumen ordenado de la bibliografía publicada en las últimas décadas, concerniente a la aparición o el agravamiento de las recesiones gingivales en relación a los tratamientos ortodóncicos, a fin de servir de referencia tanto a ortodoncistas, como a periodoncistas.

DESARROLLO

Estudios en animales

Thilander y col. investigaron en perros los efectos de desplazar hacia vestibular las piezas dentarias y luego regresarlas a su posición inicial. (1) Analizaron cortes histológicos y radiografías al inicio y fin del tratamiento.

Al desplazar las piezas hacia vestibular se produjeron dehiscencias óseas, que luego fueron completamente regeneradas al volver los dientes a su posición original. Solo en pocos dientes se produjo una pérdida de inserción conectiva.

Wennström y col. evaluaron en monos el movimiento hacia vestibular de los incisivos superiores. (2) Se hicieron estudios histométricos y clínicos.

Los dientes se desplazaron hacia vestibular un promedio de 3.3 mm. Se constató la pérdida de inserción de tejido conectivo y de hueso alveolar vestibular. No se encontró relación entre el ancho de encía querati-

nizada inicial y el grado de recesión gingival final. En uno de cada dos dientes movilizados hacia vestibular, el margen gingival se había desplazado apicalmente. Esto sucedió en los casos de mayor desplazamiento y en presencia simultánea de inflamación gingival.

Danz y col. (3) investigaron en ratas los efectos de desplazar las piezas dentarias hacia vestibular, con fuerzas de diferente intensidad. En el análisis de los cortes histológicos y de las microtomografías, sin importar la magnitud de las fuerzas empleadas, encontraron que el movimiento hacia vestibular generaba, en principio, una aposición ósea, pero luego se formaban dehiscencias óseas. Las mismas se correlacionaban con migración del margen gingival (recesiones) solo esporádicamente y en los casos de mayor desplazamiento.

Estudios clínicos retrospectivos

Allais y Melsen (de la Universidad de Aarhus en Dinamarca) publicaron en los años 2003 y 2005 dos estudios para medir la prevalencia de las recesiones gingivales en pacientes, antes del tratamiento de ortodoncia y una vez finalizado el mismo. (4,5)

También compararon la prevalencia de las mismas al finalizar el tratamiento con un grupo de pacientes de la misma edad, que no había recibido tratamiento. Tomaron las historias clínicas, modelos, fotografías, radiografías y cefalogramas de 150 pacientes adultos, de 33 años de edad (promedio) al iniciar el tratamiento. También obtuvieron los mismos datos de pacientes del grupo control (sin tratamiento).

Realizaron un análisis de los cambios en los márgenes gingivales vestibulares de los incisivos inferiores que habían sido sometidos a un movimiento hacia vestibular, como parte del tratamiento ortodóncico.

En el grupo de pacientes que sirvieron de control, el 17 % tenía al menos una recesión gingival. Considerando solo a los incisivos inferiores, el 11,9% de los mismos tenían recesiones.

Dentro del grupo de pacientes que se sometió al tratamiento ortodóncico, al inicio del mismo el 21% tenía al menos una recesión. Del total de los incisivos, el 12% tenían recesiones.

Un mes luego de finalizado el tratamiento, el 35% de los pacientes tenía al menos una recesión. Del total de los incisivos, el 20.7% tenían recesiones.

Una de cada tres pacientes que se sometió al tratamiento ortodóncico tuvo un cambio de su margen gingival. El 8.5% del total de los pacientes tratados

experimentó un agravamiento de una recesión preexistente; el 8,5%, una mejoría de una recesión preexistente y el 16% experimentó la aparición de una recesión donde no existía previamente.

En relación a la magnitud de las recesiones, antes del tratamiento el 4,2% de los incisivos inferiores tenían recesiones ≥ 2 mm. y al término del mismo, el 6,8%.

También buscaron asociar la aparición de nuevas recesiones o al agravamiento de las preexistentes, con parámetros esqueléticos, dentoalveolares, oclusales y de tejido blando, para poder identificarlos como predictores. Dentro de los mismos, encontraron una asociación con cuatro variables ($P \leq 0,05$): la presencia de una recesión inicial, el ancho de la encía adherida, el biotipo gingival, y los signos visuales de inflamación.

El grupo conformado por *Renkema, Kataros, Marukova y colaboradores* (de los departamentos de Ortodoncia de las Universidad de Nijmegen (Países Bajos), Berna (Suiza) y Palacky (República Checa), publicaron diferentes estudios retrospectivos entre los años 2013 y 2018. (6,7,8,9,10,11)

Encontraron que la prevalencia de las recesiones gingivales dependía de la edad, y aumentaba desde el comienzo del tratamiento ortodóncico hasta los 5 años posteriores. (8) Analizando 302 registros de pacientes, se pudo ver que al inicio, el 1,7% de los mismos presentaban recesiones gingivales, al término del tratamiento el 6,6%, dos años después ascendían al 20,2% y, finalmente, a los 5 años el 37,7% tenía al menos una recesión.

Los caninos, primeros premolares y primeros molares en el maxilar superior; y los incisivos centrales y los primeros premolares en el maxilar inferior fueron las piezas con mayor prevalencia de recesiones a los 5 años de seguimiento.

Los factores que no se asociaron a la prevalencia de las recesiones fueron: la clase de Angle inicial, el sexo del paciente, el tipo de contención fija, y la indicación de exodoncia como parte del tratamiento. El único factor que pudo asociarse fue la edad de los pacientes al término del tratamiento. Quienes tenían menos de 16 años, tenían menos probabilidades de tener recesiones 5 años más tarde ($P \leq 0,013$).

El mismo grupo realizó un estudio de casos-controles y comparó la prevalencia a largo plazo de las recesiones gingivales con un grupo control de la misma edad. (7) Encontraron que la tasa de probabilidad (odd ratio) de tener recesiones gingivales a los 21 años

era de 4,48 ($p < 0,001$) mayor en el grupo de pacientes que habían recibido el tratamiento de ortodoncia aproximadamente a los 15 años, comparado con quienes no habían recibido tratamiento.

En otros estudios, con el objetivo de encontrar asociaciones con la prevalencia de recesiones gingivales, tomaron 179 registros de pacientes que habían comenzado su tratamiento entre sus 11 y 14 años, lo habían completado en 2,8 años (promedio), habían recibido contención fija en lingual de las piezas antero inferiores, y contaban con cefalogramas y modelos al inicio y al término del tratamiento, como también a los dos y cinco años posteriores. En base a esto, publicaron 3 estudios:

En el primero, (9) se consideró el grado de inclinación de los incisivos mandibulares, post tratamiento, en relación al plano mandibular, (Inc_Inc). Los pacientes fueron divididos en 3 grupos:

1. Inc_Incl $< 95^\circ$, (grupo no proclinado),
2. Inc_Incl $\geq 95^\circ$ y $\leq 100,5^\circ$ (grupo intermedio),
3. Inc_Incl $> 100,5^\circ$ (grupo proclinado).

Comparando solo los grupos 1 y 3, no encontraron recesiones gingivales en ninguno de los sujetos antes del tratamiento. Cinco años luego de finalizado, no hubo diferencias significativas en el número de sujetos con recesiones gingivales (12,3% en el grupo no proclinado y 11,7% en el grupo proclinado).

En el segundo estudio se centraron en el biotipo facial de cada paciente, al medir el plano de inclinación mandibular en relación a la base craneal (SN/MP). (10) No encontraron asociación entre el biotipo facial y la prevalencia de las recesiones gingivales.

En el tercer estudio categorizaron a los pacientes de acuerdo al ancho de sus sínfisis, corrigiendo los valores de acuerdo al sexo del paciente. (11) No encontraron asociación entre el ancho de la sínfisis y la prevalencia de los pacientes con recesiones gingivales.

Morris y col. publicaron recientemente otro estudio retrospectivo, en donde evaluaron la prevalencia de las recesiones a un promedio de 15,8 años luego de concluido el tratamiento ortodóncico. (12) Los pacientes eran adolescentes que habían comenzado su tratamiento a los 13,9 años promedio en los consultorios de los autores. La prevalencia de las recesiones gingivales se calculó en los incisivos inferiores, pero también en los premolares y molares superiores, a fin de evaluar una posible asociación de las mismas con la expansión del maxilar superior.

Un total de 205 pacientes fueron incluidos en el estudio. El 18,3% de los pacientes mostraron recesión gingival al término del tratamiento. Esto sucedía en el 5,8% de los dientes. Los incisivos centrales mandibulares mostraron la mayor prevalencia de recesiones, con un 12,8% exhibiendo 0.1 a 1.0 mm de recesión y 0.7% con más de 1.0 mm. Los primeros premolares superiores mostraron la segunda prevalencia más alta, con un 7,9% con recesiones de 0,1 a 1,0 mm, y un 1,2% con más de 1,0 mm de recesión. Aproximadamente 15 años más tarde, el 55,7% de los pacientes mostraron recesiones gingivales. Esto ocurría en el 41,7% de todos los dientes. Los primeros premolares superiores tenían la mayor prevalencia de recesión. La recesión fue evidente en casi el 60% de los primeros premolares superiores, pero solo el 7,7% mostró más de 1.0 mm de recesión. Los incisivos centrales mandibulares mostraron la segunda prevalencia más alta de recesiones, con casi el 53% exhibiendo recesión, y el 10,3% mostrando más de 1 mm de recesión. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la recesión de incisivos entre los sujetos con mediciones de IMPA de 95° o más al término del tratamiento, y aquellos con menos de 95°.

Slutzkey y colaboradores evaluaron 303 jóvenes de 18 a 22 años que se presentaron a una consulta en la Universidad de Tel Aviv. (13). Encontraron recesiones en el 14,5% de los mismos. De los pacientes que habían recibido ortodoncia, el 22,9% tenía alguna recesión. De los que no lo habían recibido, el 11,4%. El 8,4% de los pacientes que habían recibido ortodoncia tenían al menos una recesión de 3 o más milímetros. Solo el 0,9% de quienes no habían recibido ortodoncia tenían alguna recesión de esa magnitud. El 14,5% de los pacientes que habían recibido ortodoncia tenían tres o más recesiones. Solo el 2,7% de quienes no habían recibido ortodoncia tenían ese número de dientes involucrado.

Sawan y colaboradores obtuvieron los registros de 100 pacientes tratados en un posgrado de ortodoncia universitario. (14) Revisaron los modelos, cefalogramas y fotos intraorales obtenidos al inicio y a la culminación del tratamiento. Los pacientes, que tenían entre 12 y 15 años al momento del inicio, fueron categorizados en tres grupos: aquellos que recibieron extracciones dentarias, aquellos que modificaron su ángulo incisal en más de 5°, y aquellos a los cuales se les realizó una expansión del arco.

No se encontró asociación entre la presencia de recesiones y ninguna de las tres estrategias de tratamiento. Se crearon modelos estadísticas para inten-

tar encontrar asociaciones entre los datos obtenidos y la aparición de recesiones gingivales. Se encontró que el ancho de encía queratinizada fue la única variable presente al inicio del tratamiento, que pudo asociarse con la aparición de recesiones. ($P < 0.01$). Por cada mm de incremento en el ancho de la misma, había un 0,77 menos chances de contar con recesiones gingivales al finalizar el tratamiento.

Vasconcelos y col. analizaron los registros de 57 pacientes menores de 30 años que habían presentado recesiones gingivales en sus incisivos inferiores al terminar su tratamiento ortodóncico en la Universidad de Oslo. (15)

Las recesiones fueron categorizadas según la clasificación propuesta por Miller. (16). El 51% de los pacientes ya presentaba recesiones al iniciar el tratamiento. El 85% de las recesiones la finalización del tratamiento eran clase I de Miller, y el 15% clase II. El 85% de las mismas se presentaban en los incisivos centrales y el 15% en los laterales.

El riesgo de tener recesiones clase II se incrementaba en las piezas que se habían retroclinado y con una relación basal medial de los maxilares (Clase III de Angle).

Warmuz y col. analizaron la aparición de recesiones gingivales en relación a tres tratamientos diferentes para pacientes de Clase III de Angle. (17)

Accedieron a registros de 60 pacientes de 14 a 54 años. En el primer grupo de pacientes se realizó un tratamiento quirúrgico y ortodóncico, que consistió en una descompensación de la maloclusión y en una verticalización de los incisivos inferiores. El segundo grupo se componía de pacientes con progenie a los cuales se les realizó un camuflaje ortodóncico. El tercer grupo eran pacientes con progenie total. En estos últimos grupos, el tratamiento consistió en un retrusión de los incisivos inferiores.

Se registraron las recesiones antes y después del tratamiento. Antes del tratamiento, se presentaban recesiones gingivales en el 60% de los pacientes del grupo I, en el 45% del grupo II y en el 35% del grupo III. Luego del tratamiento, se incrementaron los pacientes con recesiones en el 5% del grupo I, en el 20% del grupo II y en el 10% del grupo III.

Si bien el bajo número de pacientes impiden un análisis estadístico, los autores sugieren una relación entre la aparición de nuevas recesiones, el grosor del músculo mentoniano y la terapia de camuflaje ortodóncico, con la consecuente retrusión de los incisivos.

Estudios clínicos prospectivos

Rasperini y col. publicaron un estudio preliminar en donde tomaron 16 pacientes previo al comienzo del tratamiento ortodóncico. (18) Midieron los típicos parámetros periodontales en los incisivos inferiores de esos pacientes y, como novedad, categorizaron el biotipo gingival en cuatro niveles de espesor, usando sondas especialmente diseñadas para ello. Nueve meses luego de haber comenzado el tratamiento, volvieron a tomar los mismos parámetros periodontales. Solo hallaron la presencia de una recesión gingival en un diente (1.5 mm). Si bien se trata de un estudio preliminar que publica sus resultados incluso antes de terminar el tratamiento ortodóncico, cabe destacar que el paciente que experimentó la recesión tenía en su incisivo un biotipo gingival fino, al cual se lo había sometido a un movimiento de proclinación.

CONCLUSIONES

Diferentes estudios, en distintos modelos animales, han demostrado que el movimiento ortodóncico hacia vestibular genera, con bastante frecuencia, dehiscencias óseas. En la mayoría de los casos, esto no se acompaña con la aparición de recesiones gingivales. En una minoría de casos, sí ocurre ese desplazamiento del margen gingival.

Se han publicado en los últimos 16 años numerosos estudios retrospectivos. Los mismos constan, en general, del análisis de los registros de los pacientes a los que se han realizado tratamientos de ortodoncia, y que se conservan en universidades o consultorios. Estos estudios analizan fotos, telerradiografías, cefalogramas y modelos. Estos datos habían sido tomados al inicio del tratamiento, a su finalización y en algunos estudios también a un tiempo (variable) después. Aunque los mencionados estudios constituyen la mejor evidencia disponible al momento, debemos tomar con precaución los hallazgos de los mismos, ya que cuentan con problemas metodológicos. El primero es que la presencia de las recesiones gingivales fue analizada en modelos de yeso, o en fotografías, no directamente en pacientes. Esto resulta inexacto y muy difícil de mensurar. En algunos estudios, las recesiones solo se categorizaban en presentes o ausentes, es decir, si un paciente tenía una recesión de 1 mm o de 6 mm, era computada igual. En muy pocos estudios se consideró el biotipo gingival, y cuando se lo hizo, esta apreciación se realizó en fotografías, lo cual resulta poco confiable. En ningún estudio se uti-

lizaron tomografías para estudiar el espesor de las tablas óseas. Tampoco hubo consideraciones respecto a los hábitos de cepillado de los pacientes.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, algunas conclusiones pueden extraerse de los mismos:

1. El tratamiento ortodóncico puede contribuir a la aparición de recesiones gingivales o al agravamiento de las mismas. La prevalencia de las mismas es baja al terminar el tratamiento, pero se incrementa a medida que transcurren los años.
2. Existe una relación con la edad. Las recesiones son más frecuentes en los pacientes que comenzaron su tratamiento ortodóncico a una edad mayor. Incluso debemos esperar un aumento de la prevalencia de las recesiones en aquellos pacientes que no han recibido tratamiento ortodóncico alguno, solo por el simple paso del tiempo.
3. Las piezas dentarias y las situaciones en las que se encontraron asociaciones son:
 - En los incisivos inferiores, especialmente cuando son desplazados hacia vestibular.
 - En las mismas piezas existiría un riesgo también en pacientes clase III al retrotraerlos en un intento de camuflar su malposición.

Es de esperar, que en los próximos años, se publiquen estudios prospectivos, en los cuales se midan, al inicio del tratamiento, variables clínicas de importancia –como el biotipo gingival, o tomográficas, como la presencia de crestas delgadas o dehiscencias óseas– y se las relacione con diferentes movimientos y técnicas ortodóncicas, a fin de establecer criterios de riesgo antes de comenzar el tratamiento ortodóncico.

El diagnóstico de un paciente en vistas de comenzar un tratamiento ortodóncico, o el monitoreo del mismo durante el tratamiento o en su seguimiento posterior, se enriquece cuando intervienen en el mismo los ortodoncistas y periodoncistas, apoyados por las nuevas herramientas diagnósticas disponibles.



FIGURA 1A: PACIENTE DE 35 AÑOS, CON HISTORIA DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO Y CON NUEVO TRATAMIENTO PROPUESTO.



FIGURA 1.B: MISMA PACIENTE, VISTA LATERAL.



FIGURA 2: PACIENTE DE 28 AÑOS, CON TRATAMIENTO ORTODÓNCICO TERMINADO 2 AÑOS ATRÁS.



FIGURA 3: PACIENTE DE 26 AÑOS CON HISTORIA DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO 4 AÑOS ATRÁS.



FIGURA 4: PACIENTE DE 23 AÑOS, FRENECTOMÍA Y TRATAMIENTO ORTODÓNCICO TERMINADO 3 AÑOS ATRÁS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thilander B, Nyman S, Karring T, Magnusson I. Bone regeneration in alveolar bone dehiscences related to orthodontic tooth movements. *Eur J Orthod.* 1983 May;5(2):105-14.
2. Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J Clin Periodontol.* 1987 Mar;14(3):121-9.
3. Danz JC, Bibby BM, Katsaros C, Stavropoulos A. Effects of facial tooth movement on the periodontium in rats: a comparison between conventional and low force. *J Clin Periodontol.* 2016 Mar;43(3):229-37.
4. Allais D, Melsen B. Does labial movement of lower incisors influence the level of the gingival margin? A case-control study of adult orthodontic patients. *Eur J Orthod* 2003;25:343-52.
5. 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. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005 May;127(5):552-61.
6. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Gingival recessions and the change of inclination of mandibular incisors during orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2013;35:249-255.
7. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema AA, Abbas F, Bronkhorst E, Katsaros C: Gingival labial recessions in orthodontically treated and untreated individuals: A case-control study. *J Clin Periodontol* 2013;40, 631-637.
8. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema A, Kiekens R, Katsaros C. Development of labial gingival recessions in orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013; 143: 206-212.

9. Renkema AM, Navratilova Z, Mazurova K, Katsaros C, Fudalej PS. Gingival labial recessions and the post-treatment proclination of mandibular incisors. *Eur J Orthod* 2015; 37: 508–513.
10. Mazurova K, Renkema AM, Navratilova Z, Katsaros C, Fudalej PS. No association between gingival labial recession and facial type. *Eur J Orthod*. 2016 Jun;38(3):286-91.
11. Mazurova K, Kopp JB, Renkema AM, Pandis N, Katsaros C, Fudalej PS. Gingival recession in mandibular incisors and symphysis morphology—a retrospective cohort study. *Eur J Orthod*. 2018 Apr 6;40(2):185-192.
12. Morris JW, Campbell PM, Tadlock LP, Boley J, Buschang PH. Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:851-9.
13. Slutzkey S, Levin L. Gingival recession in young adults: occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;134:652-6.
14. Sawan NM, Ghoneima A, Stewart K, Liu S. Risk factors contributing to gingival recession among patients undergoing different orthodontic treatment modalities. *Interv Med Appl Sci*. 2018 Mar;10(1):19-26.
15. Vasconcelos G, Kjellsen K, Preus H, Vandevska-Radunovic V, Hansen BF. Prevalence and severity of vestibular recession in mandibular incisors after orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2012;82, 42–47.
16. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5(2):8-13.
17. Warmuz, J., Puszkiel, P., Botzenhart, U., Gedrange, T., Dominiak, M. Practical application of a method for assessing the progression of gingival recessions in orthodontically treated patients—a pilot study. *Oral Health Dent. Manag.* 2014;13:772–778.
18. Rasperini G, Acunzo R, Cannalire P, Farronato G. Influence of Periodontal Biotype on Root Surface Exposure During Orthodontic Treatment : A Preliminary Study. 2015.

Correo electrónico: drluisurzua@gmail.com