

Evaluación de microimplantes como unidad de anclaje en movimientos ortodóncicos

Lilian Susana Torres-Fernández^{1*}, Reyvi Cruz Carralero², María Elena Malcom Castillo³, Ubaldo Roberto Torres Romo⁴

¹Estudiante de 5^o año de Estomatología. Alumna Ayudante de Ortodoncia. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey “Carlos J. Finlay”. Clínica Provincial Docente “Ismael Clark y Mascaró”, Camagüey-Cuba.

²Estudiante de 5^o año de Estomatología. Alumna Ayudante de Cirugía Máxilo-Facial. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey “Carlos J. Finlay”. Clínica Provincial Docente “Ismael Clark y Mascaró”, Camagüey-Cuba.

³Especialista de II Grado de Ortodoncia. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey “Carlos J. Finlay”. Clínica Provincial Docente “Ismael Clark y Mascaró”, Camagüey-Cuba.

⁴Licenciado en Bioquímica Clínica. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey “Carlos J. Finlay Facultad de Estomatología, Camagüey-Cuba.

Recibido: 27/10/17 | Revisado: 07/11/17 | Aceptado: 30/11/17 | Online: 29/12/17

*Correspondencia: (L.S. Torres-Fernández). Correo electrónico: liliansutf95@gmail.com

Cómo citar este artículo: Torres-Fernández LS, Cruz R, Malcom ME, Torres UR. Evaluación de microimplantes como unidad de anclaje en movimientos ortodóncicos. 16 de Abril. 2017;56(266):149-156.

Resumen

Introducción: La utilización de microimplantes como anclaje absoluto para la realización de movimientos dentarios es una práctica ortodóncica en uso.

Objetivo: Evaluar la utilización de microimplantes como anclaje temporal en movimientos ortodóncicos.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal para evaluar al microimplante como unidad de anclaje esquelético temporal en una muestra de 20 pacientes que fueron atendidos en la Clínica Provincial Docente “Ismael Clark y Mascaró”, de septiembre de 2014 a septiembre del 2016. Para mostrar los resultados del empleo de este dispositivo se midieron las variables grado de inflamación gingival, sangramiento, molestias y dolor, estabilidad del microimplante, complicaciones y factores que influyen en la permanencia del microtornillo.

Resultados: En todos los pacientes se mantuvieron estables los dispositivos durante el período utilizado ya que las complicaciones fueron mínimas y solucionadas. Además se acortó el tiempo de corrección de las diferentes anomalías y por tanto el plazo general de tratamiento.

Conclusiones: La utilización de microimplantes como unidad de anclaje esquelético temporal resultó exitoso en todos los pacientes estudiados. Los problemas más frecuentes fueron la inflamación como resultado de una higiene bucal deficiente y la fractura del dispositivo en el momento de colocación pero que no dieron al traste con el éxito de su empleo. Respecto a otros métodos de anclaje el microtornillo resultó superior.

Palabras clave: anclaje esquelético, implantes dentales, métodos de anclaje en ortodoncia

Evaluation of microimplants as an anchor unit in orthodontic movements

Abstract

Introduction: The use of micro-implants as an absolute anchor for tooth movements is an orthodontic practice in use.

Objective: To evaluate the use of micro-implants as a temporary anchorage unit in orthodontic movements.

Material and Methods: A observational descriptive and cross-sectional study was carried to evaluate the results of orthodontic movements assisted by mini screws as a temporary skeletal anchorage unit in a sample of 20 patients attended in Ismael Clark y Mascaró County Dental Teaching Clinic from September 2014 to September 2016. To demonstrate, the results of using device, the following variables were studied gingival inflammation and bleeding, microimplant stability, discomfort and pain, complications and factors that influence the permanence of the micro-screw.

Results: The device it was stable in all patients during the period of use because the difficulties were minimal and solved. The modification time of the dissimilar anomalies was decrease and the general period of treatment.

Conclusions: The use of micro-implants as a temporary skeletal anchorage unit it was successful in all patients. The most frequent problems was the inflammation resulting of a deficient oral hygiene and the fracture of the device at colocation moment but, all this, did not interfere with the effective use. Respect others methods of anchorage the micro screw results superior.

Keywords: dental implants, orthodontic anchorage procedures, orthodontic treatment, skeletal anchorage

Introducción

Seleccionar y controlar el anclaje en el tratamiento ortodóncico constituye uno de los principales factores que debe dominar el especialista a fin de dar solución de manera exitosa a las anomalías dentomaxilofaciales (ADMF). Los microimplantes también son conocidos como micro tornillos, mini-implantes, mecanismos de anclaje temporal, sistema de anclaje esquelético (SAS) y aparato temporal de anclaje¹.

Los microimplantes tienen grandes posibilidades como método de anclaje por la versatilidad de movimientos que pueden realizarse apoyados en estos; algunos de ellos son: la intrusión y extrusión rápida de dientes unitarios, el enderezamiento de molares superiores o inferiores, la desimpactación de dientes, la corrección de planos oclusales asimétricos y de líneas medias, la intrusión tanto en el sector anterior como el posterior, en las sobreerupciones o mordidas abiertas anteriores y la corrección de la dimensión vertical².

El anclaje siempre ha sido una preocupación de los especialistas en ortodoncia. Creekmore y Eklund en

1983 lograron con la colocación de tornillos de vitallium de pequeño tamaño desplazar 6 mm los incisivos centrales superiores, sin movilidad del tornillo durante la aplicación de la fuerza³. Su reciente auge está asociado a la resolución de diversos factores de riesgo como son: técnica de colocación y el diseño del implante⁴.

La utilización de los microimplantes es una práctica aplicada y recomendada por ortodoncistas de todo el mundo. En Cuba se ha utilizado poco, según Pérez *et al*¹. Se cuenta con escasa bibliografía sobre el manejo clínico y la utilización de los micro tornillos en los tratamientos de ortodoncia durante espacios de tiempo amplio y en mayor número de pacientes.

El objetivo de la presente investigación es evaluar la utilización de microimplantes como anclaje en movimientos ortodóncicos para corregir anomalías dentomaxilofaciales en la Clínica Provincial Docente "Ismael Clark y Mascaró", de septiembre de 2014 a septiembre del 2016.

Material y método

Tipo de estudio y población

Se realizó un estudio observacional, descriptivo transversal en la consulta de Ortodoncia de la Clínica Provincial Docente “Ismael Clark y Mascaró” durante el período de septiembre de 2014 a septiembre de 2016. Se estudiaron a 20 pacientes que utilizaron de anclaje microtornillos como parte del tratamiento ortodóncico. Al sexo femenino pertenecían 12 y 8 al masculino, todos en edades comprendidas entre los 12 y los 25 años. Para el estudio se seleccionaron las historias clínicas de pacientes con ADMF que fueron candidatos al uso de microtornillos.

Se establecieron como criterios de éxito la ausencia de inflamación gingival y sangrado, dolor y la estabilidad del microtornillo durante el tiempo que se empleó. Se consideró como fracaso cualquier situación que condujera a retirar el microtornillo, su sustitución o reubicación, así como, el caso extremo de valorar otra conducta terapéutica. Dentro del proceder operatorio de colocación del dispositivo se valoraron las complicaciones tanto inmediatas como referidas.

En todos los casos se utilizaron microtornillos de titanio no osteointegrados, de la marca Leader Italia S.R.L. según las especificaciones técnicas y normativas legales vigentes para su uso. Los pasos de la técnica para la colocación del microimplante fueron los mismos utilizados por Trovar⁵.

Variables

Se estudiaron las siguientes variables:

- Tiempo para lograr los movimientos deseados (medido en meses).
- Grado de inflamación gingival y sangrado localizada en el perímetro del microimplante. Evaluada como: Ausente -sin inflamación al examen clínico visual ni sangrado al recorrer el perímetro del microimplante con sonda periodontal introduciendo ésta levemente- y Presente-inflamación al examen clínico visual y sangrado-.

- Estabilidad del microimplante. Se estableció poco estable cuando se observaba gran movilidad del dispositivo y estable cuando no se observaba movilidad. Se evaluó durante el tiempo en que se necesitó como unidad de anclaje.
- Molestias y dolor. Al paciente se le pidió que expresara las molestias y el dolor en una escala analógica visual del 1 al 10, considerándose del 1 al 4 molestia leve, del 5 al 7 moderado y del 8 al 10 insoportable que obligara a la eliminación del mismo.
- Complicaciones.
 - Complicaciones inmediatas. Relacionadas con la técnica de colocación del microtornillo. Se exploraron: contacto con las raíces dentarias o estructuras nerviosas, pérdida, caída o fractura del tornillo, irritación local y/o sobreinfección de la mucosa y dolor durante la masticación que indica afectación del ligamento periodontal.
 - Complicaciones mediatas. Relacionadas con la retención mecánica del anclaje. Se exploraron: la irritación periimplantaria que produjera un tejido de granulación, la pérdida de estabilidad, mucositis periimplantar, lesión de la mucosa y raíz y fractura del microimplante tardía.

La dimensión factores que influyen en la permanencia del microtornillo incluye las variables siguientes:

- Variable asociada al trabajo del profesional. Excesiva generación de calor al fresar que puede producir necrosis ósea, aproximación radicular, pobre fijación inicial, contaminación del microtornillo por mala manipulación, irritación gingival por los elementos elásticos, daños a estructuras anatómicas, fractura del microtornillo.
- Variable asociada al huésped. Higiene oral, cantidad de encía adherida y de tejido móvil y calidad ósea: tipo 1 (hueso compacto denso), tipo 2 (hueso compacto poroso), tipo 3 (hueso trabecular denso) y tipo 4 (hueso trabecular poroso).

Procedimientos, recolección y manejo de los datos

Los datos obtenidos fueron procesados mediante el programa Microsoft Office 2013. Los resultados son presentados en frecuencia absoluta y relativa (número total y por ciento para mejor comprensión).

Aspectos éticos

Los autores declaran que en esta investigación no aparecen datos identificadores de pacientes.

Resultados

Todos los pacientes que recibieron tratamiento con microtornillos completaron los movimientos ortodóncicos en un período de seis meses, específicamente 12 pacientes lo hicieron en un lapso de 3 a 4 meses y 8 de 5 a 6 meses. En el 90% de los casos en los primeros dos meses no se presentó sangrado ni inflamación gingival y en los meses siguientes se desaparecieron totalmente.

(Tabla 1)

Tabla 1. Grado de inflamación gingival y sangrado.

Inflamación gingival y sangrado	Meses de colocado el microtornillo					
	1-2		3-4		5-6	
	n	%	n	%	n	%
Presente	2	10	0	0	0	0
Ausente	18	90	20	100	8	40
Total	20	100	20	100	8	40

Tabla 2. Estabilidad del microimplante.

Estabilidad del microimplante	Meses de colocado el microtornillo					
	1-2		3-4		5-6	
	n	%	n	%	n	%
Poco estable	0	0	0	0	0	0
Estable	20	100	20	100	8	40
Total	20	100	20	100	8	40

Tabla 3. Presencia de molestias y dolor.

Tipo de molestias y dolor	Meses de colocado el microtornillo	
	1-2	
	n	%
Leve	14	70
Moderado	5	25
Insoportable	1	5
Total	20	100

En el 100% de los casos se mantuvo estable el microtornillo sin pérdida de anclaje como consecuencia de las fuerzas reactivas reduciendo así el tiempo de trata-

miento. (Tabla 2) El 70% de los pacientes presentó dolores y molestias leves y moderadas. En los siguientes meses de empleo desapareció este signo. (Tabla 3) En el

95% de los casos los factores asociados al profesional estuvieron ausentes y en un 90% respecto al huésped. (Tabla 4). Como otro resultado importante, no se

registraron complicaciones diferidas y en el 95% de los pacientes no ocurrieron complicaciones inmediatas.

Tabla 4. Factores que influyen en la permanencia del microtornillo.

Presencia/ausencia	Variables asociadas al			
	Trabajo del profesional		Huésped	
	n	%	n	%
Presentes	1	5	2	10
Ausentes	19	95	18	90
Total	20	100	20	100

Discusión

El tiempo de utilización de los microtornillos como elementos de anclaje fue en un periodo menor de 6 meses, lo que evidencia la eficacia de estos en la corrección de las ADMF. Según a experiencia del departamento donde se realizó el estudio, los mismos movimientos realizados con los anclajes moderados, como es el caso del arco transpalatino, tardaron en completarse y retirar el aparato más de seis meses y aun así son elegidos como anclaje por encima de los microtornillos.

Los arcos transpalatino necesitan de la colaboración del paciente y requieren elaboración previa en el laboratorio. En el caso del arco transpalatino soldado y con botón Nance se dificulta su activación y limpieza. Además, solo en el 73% de los pacientes no se pierde el anclaje al utilizar este aparato y su empleo es por un período mayor a seis meses⁶. Con los microtornillos se pueden realizar movimientos mucho más complejos sin la colaboración consciente muchas veces del paciente. Con el anclaje moderado con arco transpalatino, no se logra el movimiento a cabalidad y se necesita de otra aparatología o de otros procedimientos para lograrlos. Además pueden inducir el desplazamiento indeseado de los dientes que han sido utilizados como anclaje.

Los microtornillos son una opción terapéutica de primer orden pues se mantienen estables durante todo el período de utilización como anclaje e inducen solo el

movimiento de aquellos dientes que determine el especialista para la corrección de la ADMF además de que no se necesita del trabajo previo de laboratorio. Todo esto resulta en que se acorte el tiempo de corrección de las diferentes anomalías y por tanto el plazo general de tratamiento e incluso el costo del mismo^{7,8}. En adición, los microtornillos no presentan compromiso estético para el paciente.

Los autores consultados concuerdan que el tiempo de realización de los movimientos con microtornillos comparado con anclajes convencionales es menor. Andrade *et al*⁸ y Hernández⁹ señalan el logro de los movimientos en 3, 6 y hasta 10 meses de colocado el dispositivo.

Se observó que dos pacientes en los primeros meses sufrieron inflamación gingival como resultado de una deficiente higiene bucal. Yáñez *et al*⁴ exponen que la inflamación gingival puede llevar al fracaso del tratamiento y causar daños a los tejidos gingivales. Lalama *et al*¹⁰ señalan que estos dispositivos son confeccionados de material biocompatible excelente para los tejidos circundantes.

García *et al*¹¹ no incluyen la inflamación gingival como un factor para lograr el éxito del tratamiento, aunque cita a Miyawaki *et al*¹², quienes consideran la inflamación un factor a medir porque estos últimos utilizaron técnica de colgajo para posicionar el dispositivo. Los autores de la presente investigación conside-

ran que la inflamación siempre es un factor a tener presente, porque es una reacción del organismo ante un agente lesivo, que de mantenerse, se hace necesario retirar el dispositivo a fin de evitar complicaciones o afecciones bucales sin lograr alcanzar el movimiento ortodóncico deseado.

La estabilidad del microtornillo en todos los casos coincide con los resultados de Lalama *et al*¹⁰ quienes plantearon que su uso procura una estabilidad total. Además, señalan que es altamente efectivo ya que posee un punto de referencia estático que garantiza la precisión en su ubicación y colocación. Gracias al diseño de su superficie auto-roscante, genera microtrabas mecánicas entre la superficie del microimplante y el espesor del hueso disminuyendo considerablemente el tiempo de trabajo y tratamiento.

Martínez *et al*¹³ explican que durante el período de carga se puede presentar pérdida de la estabilidad del mini-implante por inflamación o remodelado óseo local y que por tanto la higiene bucal del paciente es imprescindible. Todos los autores consultados concuerdan en que el cepillado es indispensable para evitar las afecciones bucales cuando se usa este dispositivo porque es un factor acumulador de placa dentobacteriana.

El dolor leve o moderado constituye una molestia propia de la colocación del microtornillo y el inicio de los movimientos. En los casos que presentaron dolores moderados correspondieron, en parte, a lo anteriormente mencionado y a la inflamación asociada a la deficiente higiene bucal. El registro de dolor y molestia intolerable correspondió a una paciente aprensiva. Para aliviar los síntomas se le indicó analgésicos para el dolor y tratamiento con fitofármacos, además de charlas educativas. En los meses siguientes los pacientes refirieron que ya no tenían molestias ni dolor.

Se recomienda no colocar estos aditamentos en zona de la mucosa alveolar cercana al fondo del vestíbulo porque pueden ser molestos para el paciente o incluso quedar cubiertos totalmente por la mucosa durante la cicatrización¹¹.

En un reporte de caso de Pérez *et al*¹⁴ se expone como el microtornillo se mantuvo estable y no se presentó dolor, inflamación u otra lesión en la zona periimplantaria durante el tiempo de utilización.

Tanto Trovar⁵ como Andrade⁸ y Hernández⁹ señalan que para el éxito, el dispositivo debe permanecer estable y no presentar dolor ni inflamación. Gutiérrez *et al*¹⁵ señalan que la tasa de fracaso asociada a esta variable es de 8 a 10% semejante a los resultados presentados en esta investigación.

El empleo de los microtornillos en el tratamiento ortodóncico, a diferencia de otros aparatos, no necesita de la colaboración del paciente para realizar su función convirtiéndolo en una elección altamente ventajosa. La complicación inmediata que se presentó fue la fractura de un dispositivo en el momento de la colocación. El microtornillo se coloca en un pequeño orificio horadado en el hueso y se enrosca a presión por el operador, por tanto, la maniobra lleva implícita este inconveniente. La fractura del microtornillo es una de las complicaciones más frecuentes que se presentan durante la cirugía de inserción o remoción pero no es así durante el tiempo de utilización como anclaje^{1,15,16}. Estos resultados concuerdan con lo planteado por Andrade⁸ y Gutiérrez *et al*¹⁵.

El trabajo esmerado del profesional contribuyó a que el microtornillo permaneciera el tiempo necesario para lograr los movimientos ortodóncicos deseados. En cuanto a los factores asociados al huésped, la dificultad radicó en la higiene bucal deficiente. Los pacientes tenían cepillarse para evitar la caída del dispositivo o lastimarse. La conducta ante tal conflicto estuvo encaminada a disipar los miedos mediante charlas educativas, fitofármacos y colutorios con clorhexidine al 0.012% durante siete días¹ y controles del cepillado en la consulta de consejería de salud bucal.

La colocación de los microtornillos es relativamente sencilla pero requieren de radiografías panorámicas y periapicales previa a la inserción y luego de la misma^{16,17}. Los autores de la presente investigación concuerdan con las apreciaciones de Cuesta¹⁸ quien

plantea que, a pesar de que los microtornillos son un tratamiento prometedor por sus buenos resultados, no debe caerse en el sobretratamiento y siempre valorar el costo-beneficio antes de su utilización porque no es un procedimiento exento de riesgos.

Conclusiones

La utilización de microimplantes como unidad de anclaje esquelético temporal para la realización de movimientos ortodóncicos en la corrección de anomalías dentomaxilo faciales resultó exitosa en todos los pacientes estudiados. El problema más frecuente fue la inflamación como resultado de una higiene bucal deficiente y la fractura del dispositivo en el momento de colocación.

Autoría

Todos los autores participaron en igual medida en la realización del estudio y la posterior redacción del artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

A los profesores que nos mostraron los requisitos de la investigación. A los compañeros de admisión y archivo por su cooperación en la localización de las historias clínicas. A Neyda Fernández Franch y Dairon Más por su revisión del artículo.

Referencias

1. Pérez LM, Garmas Y. Miniimplantes, una opción para el anclaje en Ortodoncia. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2011 [citado 2015 Dic 23];13(3). Disponible en: http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/107/html_6
2. Chambi W, Bustamante CG. Miniimplantes en ortodoncia. *Rev Act Clin Med* [Internet]. 2012 [citado 2015 Abr 23];20(1). Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012000500008&lng=es

3. Gallegos A, Vidalon J. Tratamiento de la maloclusión clase II-1 con mini-implantes: reporte de caso. *Rev Estomatol Lima* [Internet]. 2015 [citado 2015 Abr 23];25(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000100008&lng=es&nrm=iso
4. Pérez MB, Sigüencia V, Bravo ME. Mini-Implantes en Ortodoncia-Revisión Bibliográfica. *Ortodoncia.ws* [Internet]. 2014 Abr [citado 2015 Dic 23]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art31.asp>
5. Tovar OR. Uso de microimplantes como anclaje: técnica, ventajas y desventajas [Tesis]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2015 [citado 2016 Sep 20]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18634>
6. Romero M, Gurrola B, Mendoza J, Casasa A. Pérdida de anclaje en pacientes tratados con extracción de primeros premolares superiores. *Rev Latinoam Ortodon Odontop* [Internet]. 2007 Oct [citado 2016 Sep 25]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-12/>
7. Echarri P, Durán von Arx J, Carrasco A, Merino Arends M. Corrección de la mordida profunda anterior con microimplantes. *Academia.edu* [Internet]. 2011 [citado 2016 Dic 23]. Disponible en: http://www.academia.edu/4257125/Correccion_de_la_mordida_profunda_con_miniimplantes
8. Andrade MK. Mini-implantes ortodóncicos para la intrusión de los molares superiores en pacientes de la escuela de post-grado de la Facultad Piloto de Odontología período 2012-2015 [Tesis]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2016 [citado 2016 Sep 20]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/12168>
9. Hernández I. Efectos deletéreos derivados del uso de microtornillos en ortodoncia [Tesis]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2015 [citado 2016 Sep 20]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10651/31022>
10. Lalama J, Camala G, Lamattina S, Mendez Neria H A, Gomez Sarno R. Microimplantes como anclaje absoluto en ortodoncia. *Rev Gaceta Dent* [Internet]. 2006 Ene-Abr [citado 2016 Dic 23];XLV(1). Disponible en: <http://www.gacetadental.com/2009/02/microimplantes-anclaje-absoluto-31724/>
11. García A, Martín R, Ojeda LC, Martín C, Sanz M. Factores asociados con la estabilidad de microimplantes como anclaje en los tratamientos de Ortodoncia. *Estudio retrospectivo. Periodoncia y Osteointegración*. 2004;14(5):345-56.

12. Miyawaki S, Koyama I, Inoue M, Mishima K, Sugahara T, Takano- Yamamoto T. Factors associated with the stability of titanium screws placed in the posterior region for orthodontic anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;12(4):373-78.
13. Martínez G, Quirós CJ. Complicaciones de los Microimplantes en Ortodoncia-Revisión de la literatura. *Rev Latinoam Ortodon Odontop* [Internet]. 2016 [citado 2017 Sep 24];(1):1-5. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-43/>
14. Pérez LM, Márquez O, Mursulí M, González N. Utilización de mini implante en paciente con requerimiento de anclaje asimétrico. Presentación de caso. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2013 [citado 2017 Sep 24];15(3):338-347. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212013000300010&lng=es
15. Gutiérrez P, Hernández R, Perea MA, Escudero N, Bascones A. Microtornillos: Una revisión. *Av Periodon-
cia* [Internet]. 2014 Abr [citado 2016 Sep 25];26(1):25-38. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852014000100004&lng=es
16. Lima GM, Soares MS, Penha SS, Romano MM. Comparison of the fracture torque of different Brazilian mini-implants. *Braz Oral Res.* 2011;25(2):116-21 Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242011000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
17. Chaverri S, López C, Valverde M. Miniscrews a new alternative in the treatment of Orthodontics. *Odon-tología Vital* [Internet]. 2016 Dec [cited 2017 Sep 28]; (25): 63-75. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752016000200063&lng=en
18. Cuesta A. Microimplantes en ortodoncia [Tesis]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2015 [citado 2016 Sep 20]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10651/30856>