

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



“DISYUNCIÓN DEL MAXILAR EN ADULTOS”

TRABAJO ACADÉMICO PARA OBTENER EL TITULO
DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR

Presentado por:

R2 MIGUEL ANGEL HUALLPA MAQUERA

TACNA – PERÚ

2019

RESUMEN

La disyunción del maxilar es un tratamiento común para la corrección de defectos del paladar en sentido transversal. Esta metodología de tratamiento se usa exitosamente en niños antes del cierre de la sutura palatina, mientras que en adolescentes y adultos el éxito disminuye debido al cierre de la misma.

La edad del paciente, es un de factor importante que se debe considerar para el uso de la Expansión Rápida del Paladar (ERP). Aumentar la dimensión transversal maxilar mediante expansión rápida en pacientes con la sutura cerrada, puede causar efectos adversos como inclinación de los dientes de soporte, dolor por presión de la aparatología contra los tejidos, recesiones gingivales y altas tasas de recidiva.

Actualmente, se han desarrollado procedimientos de expansión maxilar en adultos incorporando minitornillos a los expansores.

La expansión palatina rápida asistida con minitornillos (MARPE) constituye una alternativa para pacientes con defectos transversales que han culminado la etapa de crecimiento y mediante un procedimiento ambulatorio y económicamente accesible, se consigue evitar la necesidad de someterse a un tratamiento quirúrgico y las complicaciones que puede conllevar.

En esta revisión se presentará con mayor detalle los beneficios y contraindicaciones como también los tiempos clínicos del uso de esta alternativa terapéutica durante el tratamiento de Ortodoncia.

PALABRA CLAVE: expansión, maxilar, adultos, marpe.

ABSTRACT

The disjunction of the maxillary is a common treatment for the correction of palate defects in transverse direction. This treatment's methodology is used successfully in children before the closure of palatine suture, while in adolescents and adults the success diminishes due to the closing of the suture.

The age of the patient is an important factor that should be considered for the use of Palate Rapid Expansion (PRE). Increasing transverse dimension of maxillary by rapid expansion in patients with closed suture, can cause adverse effects such as inclination of the supporting teeth, pain due to pressure of the tissues, gingival recessions and high rates of recurrence.

At present, maxillary expansion procedures have been developed in adults incorporating mini-screws to the expanders.

The palatal rapid expansion assisted with mini-screws (MARPE) is an alternative for patients with transverse defects that have culminated the growth stage and through an ambulatory and economically accessible procedure it's possible to avoid the need to a surgical treatment and complications about that..

In this review we will present with greater detail the benefits and contraindications as the clinical times of use of this therapeutic alternative during orthodontic treatment.

KEY WORD: expansion, maxilla, adults, marpe.

I. INTRODUCCIÓN

Existen diferentes dispositivos de expansión ortodóncica palatina que son ampliamente utilizados con resultados clínicos satisfactorios y predecibles en la mayoría de casos. Actualmente, se están empleando con éxito los denominados minitornillos, los cuales son incluidos en los aparatos de expansión brindando el anclaje máximo al paladar, a fin de lograr una expansión esquelética eficiente, disminuyendo los efectos dentales no deseados. ¹

Las maloclusiones son afecciones caracterizadas por la desarmonía oclusal, que pueden ser causadas por deficiencia del crecimiento y desarrollo facial generando con frecuencia atresia maxilar, la misma que al no ser tratada oportunamente afectará la dentición permanente, disminuyendo las posibilidades de tratamiento. ^{2, 3}

En la literatura ortodoncia se han descrito diferentes expansores, y cada uno de ellos conduce a resultados específicos.

Un estudio clínico reciente encontró una tasa de éxito del 86,96% en pacientes adultos jóvenes (edad media = 20,9 ± 2,9 años), con resultados estables después de 30 meses de seguimiento. ⁴

La expansión palatina rápida asistida con minitornillos (MARPE), aplica fuerzas a los minitornillos, y no a los dientes o al periodonto. Así, MARPE puede ser beneficioso en individuos hiperdivergentes que ya han experimentado el cierre de la sutura media palatina. ⁴

El objetivo de este trabajo, es realizar una revisión de la literatura para encontrar beneficios y bondades de la expansión palatal rápida asistida con minitornillos (MARPE).

1. DIAGNÓSTICO

La compresión o deficiencia maxilar transversal esquelética (DMT) puede presentarse con alteraciones esqueléticas verticales o anteroposteriores. Su prevalencia varía de un 10 a un 15 % en los adolescentes y hasta un 30 % en adultos.⁵

La sutura palatina media comienza a fusionarse por los últimos años de la adolescencia y se vuelve más rígida en los adultos.^{6,7,8} El desarrollo morfológico de la sutura palatina se puede dividir en tres etapas. La sutura comienza como una estructura en forma de Y que se vuelve más sinuosa en la segunda etapa y se somete a una dura interdigitación en la tercera etapa⁹. Existen estudios histológicos que han demostrado que la sutura media palatina rara vez muestra un marcado grado de cierre antes de la tercera década de la vida^{10, 11}. En consecuencia, la expansión rápida del paladar no quirúrgica puede ser un protocolo de tratamiento viable para los adultos jóvenes.¹²

2. PROCESO DE CONSOLIDACIÓN DEL PALADAR

Existen estudios encaminados a observar la maduración de las suturas maxilares de los pacientes con la edad para determinar cuándo es posible realizar un tratamiento de disyunción sin ser necesaria la cirugía, o si por el contrario tendría más beneficio una expansión asistida quirúrgicamente. Mediante la CBCT¹³, se ha conseguido analizar la sutura palatina en distintas etapas del desarrollo, realizándose una clasificación según la osificación de la misma. La osificación de la sutura tiene lugar a partir de la formación de partículas óseas a lo largo de ella, que van haciéndose más numerosas conforme pasa el tiempo^{13, 14}. De esta manera se produce la fusión, que comienza en la zona posterior y se dirige hacia la anterior, por esto al realizar la expansión, se observa un patrón triangular de apertura o “en forma de V”.¹⁵

Sin embargo, este proceso es muy variable en cuanto a la edad dependiendo del paciente, viéndose casos de pacientes adultos en los que todavía no se ha osificado la sutura. De ahí la necesidad de realizar una clasificación detallada de la maduración de la sutura palatina mediante imágenes en 3D a través de la CBCT^{13, 14}.

La primera etapa (A), la sutura palatina se presenta como una única línea de densidad prácticamente recta, regular. Etapa (B), aparece una mayor irregularidad de la línea con una forma más ondulada (en zig-zag). A continuación, etapa (C) hay más osificación y se observan dos líneas de alta densidad muy juntas, pero con pequeñas zonas de baja densidad entre ellas.

En estos tres estadios la línea de la sutura abarca todo el paladar desde la zona posterior hasta la anterior. Por el contrario, en la etapa (D) ya hay una fusión en la parte posterior de la sutura (ya que esto ocurría desde atrás hacia adelante), y no se observa ninguna línea a este nivel (sólo en la parte anterior). Finalmente, (E) se produce la fusión total, momento en el cual la sutura tiene la misma densidad que el resto del hueso del paladar y no se distingue ninguna línea de densidad ósea en la CBCT¹³.

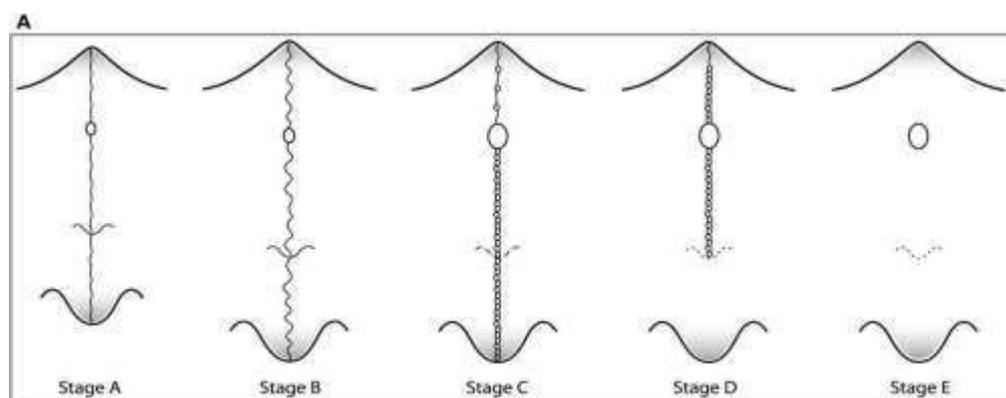


Fig. 1 Estadios de maduración de la sutura palatina (Angelieri F, Cevidanes LHS, Franchi L, Gonçalves JR, Benavides E, McNamara JA. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2013;144(5):759–69.)

3. LIMITACIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS EN EL USO DE UN EXPANSOR APOYADA EN DIENTES

-Su efectividad se ve limitada y reducida a la etapa de crecimiento del paciente.¹⁶⁻¹⁷

-La inclinación bucal en los dientes de anclaje y sus efectos secundarios serán proporcionales a la edad del paciente y su maduración esquelética. Por lo tanto, los adolescentes tienden a tener una mayor inclinación de los dientes y dehiscencia ósea bucal y, por lo tanto, una menor expansión ortopédica que los niños.^{18,19}

-Este tratamiento, por lo tanto, puede ser clasificado como impredecible y de alto riesgo biológico.^{20, 21}

-Una mayor tasa de efectos secundarios, tales como una reducción en el espesor y altura del hueso alveolar, la dehiscencia ósea y la recesión gingival, se puede esperar como resultado de las importantes fuerzas mecánicas producido en los dientes y sus estructuras de soporte.^{20,21}

4. LIMITACIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS EN EL USO DE UNA EXPANSION RAPIDA ASISITIDA QUIRURGICAMENTE (SARPE)

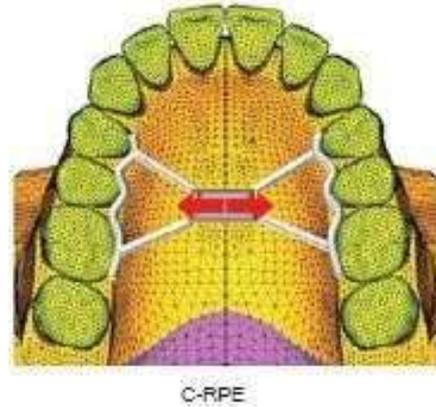
-Una de las técnicas SARPE disponibles consta de una osteotomía LeFort I que consiste en la ruptura de la sutura palatina media, disminuyendo la resistencia mecánica a las fuerzas laterales que aplicara el expansor Hyrax, que va anclado en los primeros molares y los primeros premolares. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, SARPE aumenta los costos biológicos y financieros del tratamiento.²⁰

-La cirugía requiere hospitalización y anestesia general, lo que podría asustar a los pacientes y dejándolos fuera del tratamiento quirúrgico-ortodóncico para siempre.²⁰

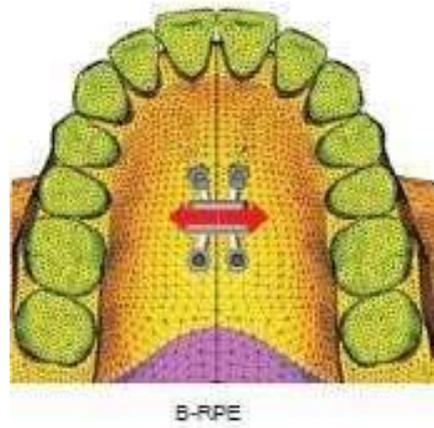
5. APARATOLOGÍA – MODIFICACIONES

Existen tres aparatos diferentes que se utilizan para la expansión de paladar: ²²

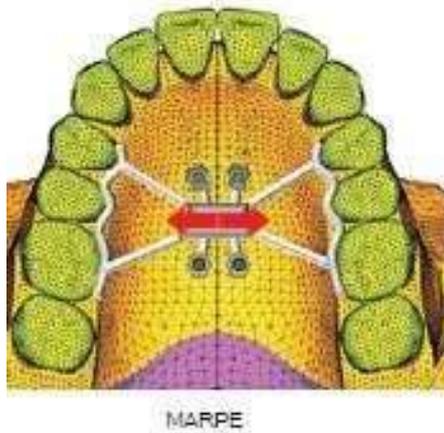
- C-RPE: Expansión rápida del paladar convencional, es un dispositivo donde las fuerzas se transmiten a las piezas dentarias.



- B-RPE: Expansión rápida del paladar ósea, comprende únicamente de un tornillo de expansión con solo cuatro minitornillos anclados en el hueso palatino.



- MARPE: Expansión rápida del paladar asistida con minitornillos, es una combinación de C-RPE y B-RPE con cuatro minitornillos. Así, trasmite fuerzas a los minitornillos y no al hueso palatino ni a las piezas dentarias.



6. EXPANSIÓN RÁPIDA DEL MAXILAR ASISTIDA CON MINITORNILLOS (MARPE)

MARPE, es la expansión rápida palatal asistida por minitornillos y es una modificación simple de un aparato RPE convencional.²³ La principal diferencia es la incorporación de micro-implantes en el volante de tornillo palatal para asegurar la expansión del hueso basal subyacente, minimizando de inflexión dentoalveolar y expansión. La literatura muestra una falta de conocimiento y los datos relativos a MARPE en la comunidad de ortodoncia, sin embargo, muchos ortodontistas siguen utilizando el dispositivo en situaciones prácticas o educativas.^{24, 25}

MARPE un dispositivo de tipo combinado para la entrega de una fuerza de expansión directamente al hueso basal. Sin embargo, incluso en presencia de suturas por osificar, la expansión rápida del paladar (RPE) no quirúrgica puede producir efectos no deseados cuando se utilizan en pacientes esqueléticamente maduros, como vuelco lateral de los dientes posteriores, resorción radicular bucal, y la fenestración de la corteza bucal.^{26, 27,28}

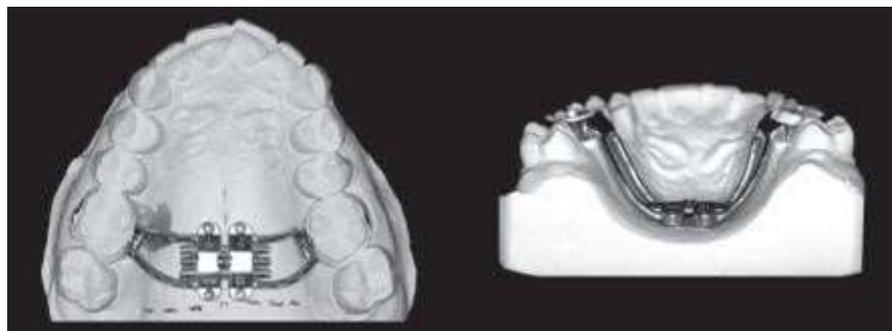
La tensión excesiva puede ser concentrada en la corteza bucal del maxilar superior debido a la mayor rigidez de las articulaciones maxilares con la cara.

7. Tiempos Clínicos y Laboratorio:

La confección de laboratorio del aparato MARPE es similar al de un expansor Hyrax convencional. Se deben seguir los siguientes pasos:

29

- a) Primera visita: explicación detallada de los procedimientos para el paciente, aclarar todos los detalles y las limitaciones técnicas. Reafirmando que pueden producirse fallos; la colocación de los elásticos de separación sobre los primeros molares maxilares permanentes.
- b) Segunda visita: La eliminación de separadores, la profilaxis y la colocación de bandas en los primeros molares; impresión de transferencia de alginato convencional; yeso regular de vaciado; separadores elásticos colocados de nuevo en los molares; accesorios de ortodoncia (tubos y brazos) se pueden soldar a las bandas en esta etapa.
- c) Procedimientos de laboratorio: Selección de 8, 10 o 12 mm de diámetro del alambre de ortodoncia, de acuerdo con la anchura paladar, doblar los alambres para alcanzar las bandas, curvarlos siguiendo la curvatura del paladar, a una separación de al menos 2 mm a lo largo de toda su extensión; soldar los alambres a las bandas, seguido del acabado y pulido; ganchos de tracción inversa se pueden soldar a la cara vestibular de bandas en esta etapa.



d) La tercera visita : La eliminación de separadores, la profilaxis y prueba del expansor; aplicación de anestésicos tópicos al paladar; aparato de cementación, control de la posición vertical en relación con el paladar; anestesia infiltrativa local; la colocación minitornillo auto perforante usando llave digital; activación inmediata del expansor (de 2 a 3 vueltas); instrucciones sobre la higiene y la activación; prescripción de fármaco analgésico de elección para dos días (opcional); sin necesidad de cobertura antibiótica si el paciente tiene una buena salud general.



e) Seguimiento: El paciente debe ser visto con más frecuencia que en la expansión convencional. En algunos casos, el paciente no es capaz de activar el expansor en el hogar debido al aumento de la resistencia, y el apoyo profesional es necesario. En todas las visitas, la distancia del expansor a la mucosa debe ser controlada. En caso de contacto, si la inflamación desarrollada compromete el tejido, retirar rápidamente el aparato.

f) Desmontaje: Para la eliminación, el mismo conector que se utiliza para la colocación, junto con la llave digital, se debe dar vuelta lentamente en sentido antihorario. En la mayoría de los casos, el expansor puede ser retirado sin anestesia. Inmediatamente después de retirado, una bolita de algodón empapado en peróxido de hidrógeno se podría aplicar al sitio para promover la asepsia, pero no se requiere ninguna atención adicional, heridas de la mucosa por lo general se curan en dos o tres días después de la eliminación.

Respecto a los cambios esqueléticos y dentoalveolares después de una expansión rápida palatina asistida con minitornillos, Park et al³⁰, en un estudio computarizado tomográfico Cone Beam encontró que, la sutura media palatina se separó y el maxilar exhibió un movimiento lateral significativo después de MARPE, asimismo el espesor del hueso bucal y la altura de la cresta alveolar habían disminuido por 0,6-1,1 mm y 1,7 a 2,2mm respectivamente, con un inclinación bucal de 1,1°- 2,9° en premolares y molares. Concluyendo que MARPE es un método eficaz para la corrección de la deficiencia maxilar transversal sin cirugía en adultos jóvenes.

En pacientes con síndrome de Apnea Obstructiva del sueño, Hurt et al³¹, en un estudio tomográfico computarizado analizó las vías aéreas superiores de pacientes adultos antes y después del tratamiento con MARPE, encontrando que MARPE mejora el flujo de aire y disminuye la resistencia de las vías aéreas superiores, por lo tanto puede ser una modalidad de tratamiento eficaz para pacientes adultos con Síndrome de Apnea obstructiva del sueño (SAOS) moderado.

Carlson et al³², demuestran que un diseño cuidadoso y la aplicación de MARPE pueden lograr con éxito la expansión transversal del maxilar y las estructuras circundantes en un paciente más allá de la edad típicamente considerada aceptable.

II.

CONCLUSIÓN:

Los estudios citados sugieren que la expansión rápida palatal asistida con minitornillo (MARPE), puede ser beneficiosa en pacientes con suturas fusionadas (en su mayoría adultos). Además, de reducir los efectos no deseados, ayudando a prevenir la inclinación dental, la reducción del proceso alveolar, y la reducción de costos.

III. REFERENCIAS

1. Kuroi J, Berglund L. *Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition.* Eur J Orthod 1992;14(3):173-9
2. Silva Filho OG, Santamaria M Jr, Capelozza Filho L. *Epidemiology of posterior crossbite in the primary dentition.* J Clin Pediatr Dent. 2007;32(1):73-8.
3. Modeer T, Odenrick L, Lindner A. *Sucking habits and their relation to posterior cross-bite in 4-year-old children.* Scand J Dent Res. 1982;90(4):323-8
4. Choi SH, Shi KK, Cha JY, Park YC, Lee KJ. *Nonsurgical miniscrewassisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults.* Angle Orthod. 2016 Sept;86(5):713-20
5. Crestanello J, et al. *Deficiencia maxiliar transversal en adultos. Controversias sobre la disyunción palatina rápida asistida quirúrgicamente.* Actas Odontológicas. 2008. V(1):15-22
6. Cao Y, et al. *Cephalometric study of slow maxillary expansion in adults.* American Journal of Orthodontics y Ortopedia dentofacial. 2009; 136 (3): 348-354
7. Melsen B. *Palatal growth studied on human autopsy material. A histologic microradiographic study.* Am J Orthod 1975;68: 42-54
8. Persson M, Thilander B. *Palatal suture closure in man from 15 to 35 years of age.* Am J Orthod 1977; 72:42-52
9. Melsen B. *Palatal growth studied on human autopsy material. A histologic microradiographic study.* Am J Orthod 1975; 68:42-54.
10. Holm E, Persson RB. *Radiochemical studies of ²⁴¹Pu in Swedish reindeer lichens.* Health Phys 1977; 33:471-3.
11. Wehrbein H, Yildizhan F. *The mid-palatal suture in young adults. A radiological-histological investigation.* Eur J Orthod 2001; 23:10514.

12. Handelman CS, Wang L, BeGole EA, Haas AJ. *Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: report on 47 cases using the Haas expander.* Angle Orthod 2000;70:129-44
13. Angelieri F, Cevitanes LHS, Franchi L, Gonçalves JR, Benavides E, McNamara JA. *Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion.* Am J Orthod Dentofac Orthop.2013; 144(5):759–69.
14. Persson M, Thilander B. *Palatal suture closure in man from 15 to 35 years of age.*
15. Davidovitch M, Efstathiou S, Sarne O, Vardimon AD. *Skeletal and dental response to rapid maxillary expansion with 2- versus 4-band appliances.* Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005 Apr; 127(4):483–92.
16. Lagravere MO, Heo G, Major PW, Flores-Mir C. *Meta-analysis of immediate changes with rapid maxillary expansion treatment.* J Am Dent Assoc. 2006; 137(1):44-53.
17. Franchi L, Baccetti T, Lione R, Fanucci E, Cozza P. *Modifications of midpalatal sutural density induced by rapid maxillary expansion: a lowdose computed-tomography evaluation.* Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;137(4):486-8; discussion 12A-13A.
18. Garrett BJ, Caruso JM, Rungcharassaeng K, Farrage JR, Kim JS, Taylor GD. *Skeletal effects to the maxilla after rapid maxillary expansion assessed with cone-beam computed tomography.* Am J Orthod Dentofacial Orthop.2008 July;134(1):8-9.
19. Garib DG, Henriques JF, Janson G, de Freitas MR, Fernandes AY. *Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissueborne and tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation.* Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006; 129(6):749-58.
20. Stuart DA, Wiltshire WA. *Rapid palatal expansion in the young adult: time for a paradigm shift?* J Can Dent Assoc. 2003;69(6):374-7.
21. Handelman CS, Wang L, BeGole EA, Haas AJ. *Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: report on 47 cases using the Haas expander.* Angle Orthod. 2000;70(2):129-44.

22. Seong E, et al. *Evaluation of the effects of miniscrew incorporation in palatal expanders for young adults using finite element analysis.* Korean J Orthod. 2018 Mar;48(2):81-89

23. MacGinnis M, et al. *The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex—a finite element method (FEM) analysis.* Progress in Orthodontics.2014;15(1), Page 1

24. Tausche E, Hansen L, M Schneider, Harzer W. *Expansión rápida maxilar de soporte óseo con un Hyrax implante transmitidas por tornillo: la Dresden Separador.* Orthod P. 2008; 79 (2): 127 - 35.
25. Hansen L, E Tausche, Hietschold V, Hotan T, M Lagravere, Harzer W. *Esqueléticamente-anclado expansión maxilar rápida usando el Dresden Separador.* J Orofac Orthop. 2007; 68 (2): 148 - 58.
26. Persson M, Thilander. *Cierre con sutura B. palatina en el hombre entre 15 y 35 años de edad.* Am J Orthod 1977; 72: 42-52.

27. Northway WM, Meade JB Jr. *Asistido quirúrgicamente expansión maxilar rápida: una comparación de la técnica, la respuesta y la estabilidad.* Ángulo Orthod 1997; 67: 309-20.

28. Vanarsdall RL Jr. *Dimensión transversal y la estabilidad a largo plazo.* Semin Orthod 1999; 5: 171-80.

29. Paludo D, et al. *Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE).* Dental Press J Orthod. 2017 ;22(1):110-25

30. Park J, et al. *Skeletal and dentoalveolar changes after miniscrewassisted rapid palatal expansion in young adults: A conebeam computed tomography study.* Korean J Orthod. 2017 Mar;47(2):77-86

31. Hur J, et al. *Investigation of the effects of miniscrew-assisted rapid palatal expansion on airflow in the upper airway of an adult patient with obstructive sleep apnea syndrome using computational fluidstructure interaction analysis.* Korean J Orthod. 2017 Nov;47(6):353-364

32. Carlson C, et al. *Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2016; Vol 149(5): 716-728