

# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**

**UNIDAD ACADÉMICA DE ODONTOLOGÍA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

## **ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**



**TRABAJO RECEPCIONAL POR PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE**

**ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

**Caso clínico - Tratamiento de ortodoncia en paciente clase II esquelética con  
apiñamiento severo y retracción con mini-implantes en cresta  
infracigomática**

Presenta:

**C.D. Astrid Paloma Alvarez Cerecero**

**Director: M.C.E.O. Aida Nabile Silva Zatarain**

**Codirector: M.S.P. Jaime Fabián Gutiérrez Rojo**

**Tepic, Nayarit, Julio de 2023**

## INDICE

<b>Resumen.....</b>	<b>3</b>
<b>Caso clínico - Tratamiento de ortodoncia en paciente clase II esquelética con apiñamiento severo y retracción con mini-implantes en cresta infracigomática.....</b>	<b>4</b>
○ <b>Carta de aceptación.....</b>	<b>5</b>
○ <b>Caso clínico completo.....</b>	<b>6</b>
<b>Evaluación del análisis de Schwarz en una población de Nayarit, México.....</b>	<b>19</b>
○ <b>Carta de aceptación.....</b>	<b>20</b>
○ <b>Artículo completo.....</b>	<b>21</b>
<b>Revisión bibliográfica - Uso de mensajes de texto en ortodoncia .....</b>	<b>32</b>
○ <b>Constancia de registro único de artículos publicados.....</b>	<b>33</b>
○ <b>Portada de la revista.....</b>	<b>34</b>
○ <b>Índice de la revista.....</b>	<b>35</b>
○ <b>Revisión bibliográfica completo.....</b>	<b>36</b>

## RESUMEN

### **Tratamiento de ortodoncia en paciente clase II esquelético con apiñamiento severo y retracción con mini-implantes en cresta infracigomática. Reporte de caso clínico.**

- **Introducción:** El apiñamiento dental es un problema que se puede encontrar desde el inicio de la dentición, junto con otras alteraciones, que pueden necesitar correcciones para evitar problemas que afecten la oclusión, el desarrollo de la misma y el progreso de una maloclusión. Los microimplantes son una excelente opción para evitar los efectos indeseables que se producen durante el cierre de espacios tales como: pérdida de anclaje y aumento en la sobremordida vertical, retracción de frente anterior y distalamiento.

### **Evaluación del análisis de Schwarz en una población de Nayarit, México.**

- **Introducción:** En ortodoncia el 23% de los pacientes presentan problemas transversales de los maxilares estas maloclusiones se presentan como mordida cruzada posterior y mordida en tijera, alteraciones que pueden darse de forma unilateral, bilateral o de un solo diente. Una de las alteraciones que más encontramos en los pacientes son las discrepancias transversales de los maxilares. El diagnóstico del plano transversal se puede realizar a través de una radiografía posteroanterior, una tomografía cone-beam o modelos de estudio.

### **Uso de mensajes de texto en ortodoncia.**

- **Introducción:** Los mensajes de texto siempre han sido un modo popular de comunicarse. Permiten la transmisión precisa de mensajes de forma prácticamente inmediata, los cuales pueden ser almacenados en el móvil y abrirse en un momento determinado. Los estudios en medicina y odontología han podido demostrar que los recordatorios activos como el uso de los mensajes de texto son una herramienta eficaz para la asistencia a las citas, el cumplimiento de los horarios, el cambio de comportamiento positivo y la prevención de enfermedades.



## **Caso Clínico**

### **Tratamiento de ortodoncia en paciente clase II esquelética con apiñamiento severo y retracción con mini-implantes en cresta infracigomática. Reporte de caso clínico.**

**Artículo enviado a:** Revista Odontológica Latinoamericana

**Fecha de envío:** 31 de Enero de 2023.

**Fecha de aprobación:** 24 de Mayo de 2023.

**Fecha de publicación:** Pendiente.

Mérida, Yucatán, a 23 de mayo de 2023

**C. D. ASTRID PALOMA ALVAREZ CERECERO**

En mi carácter de Director de la REVISTA ODONTOLÓGICA LATINOAMERICANA (ISSN 2007-1221), publicación científica impresa, (ISSN 2007-834X) publicación científica digital de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, le informo que el artículo "Tratamiento de ortodoncia en paciente clase II esquelética con apiñamiento severo y retracción con mini-implantes en cresta infracigomática. Reporte de caso clínico", cuyos coautores son: Daniela Paola Azuara Santana y Aida Nabile Silva Zatarain, ha sido aceptado para su publicación. No omito informarle que la Revista Odontológica Latinoamericana esta indexada en IMBIOMED y LATINDEX.

Agradeciéndole su interés en publicar en nuestra revista y en espera de volver a contar con su participación en un futuro, me pongo a sus órdenes.

ATENTAMENTE

  
DR. JOSÉ RUBÉN HERRERA ATOCHE  
DIRECTOR DE LA REVISTA

C. c. p. Archivo

**Tratamiento de ortodoncia en paciente clase II esquelética con apiñamiento severo y retracción con mini-implantes en cresta infracigomática. Reporte de caso clínico.**

**Orthodontic treatment in a skeletal class II patient with severe crowding and retraction with mini-implants in the infrazygomatic crest. Clinical case report.**

Alvarez-Cerecero Astrid Paloma\*

Azuara-Santana Daniela Paola\*\*

Silva-Zatarain Aida Nabile\*\*\*

\* Residente de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Autónoma de Nayarit.

\*\* Egresada de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Autónoma de Nayarit.

\*\*\* Docente de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Autónoma de Nayarit Egresada de la Maestría en Ortodoncia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Institución: Universidad Autónoma de Nayarit.

Correspondencia autor responsable:

311-890-19-60

astrid3195@gmail.com

## RESUMEN

- **Introducción:** Los mini-implantes son una excelente opción para evitar los efectos indeseables que se producen durante el cierre de espacios tales como: pérdida de anclaje y aumento en la sobremordida vertical, retracción de frente anterior y distalamiento.
- **Caso clínico:** Paciente masculino de 14 años y 7 meses de edad, clase II esquelética con crecimiento horizontal, braquifacial con tendencia horizontal, clase II molar derecha, clase I molar izquierda, clase canina derecha no valorable e izquierda clase II, incisivos superiores proinclinados e inferiores proinclinados y protruidos con perfil facial convexo. **Tratamiento:** Se inició con aparatología MBT slot 0.022" y extracciones de OD 14, 24 se colocó transpalanance, y extracciones de OD 34, 44 con arco lingual. Obtenida la alineación y nivelación se continúa por retirar anclajes. Después de esta fase, se colocaron miniimplantes de 2 x 12 mm en cresta infracigomática bilateral, y se inició la fase de cierre de espacios. Se continúa con secuencia de arcos de la técnica MBT. Al finalizar se obtuvo clase I molar bilateral, clase I canina bilateral, y se obtuvieron resultados funcionales y estéticos, dándole una sonrisa y apariencia agradable al paciente.
- **Discusión:** Los mini implantes se utilizan en pacientes con requerimiento de anclaje máximo, en los que no es posible emplear un anclaje convencional, en casos en los que las fuerzas generadas (principio de acción y reacción) pueden producir efectos adversos y en pacientes que precisan movimientos asimétricos de los dientes en diferentes planos del espacio.
- **Palabras clave:** Clase II esquelética, Apiñamiento severo, Mini-implantes Cierre de espacios.

## ABSTRACT

- **Introduction:** Mini-implants are an excellent option to avoid undesirable effects that occur during space closure such as: loss of anchorage and increase in overbite, anterior forehead retraction and distalization.
- **Clinical case:** Male patient aged 14 years and 7 months, skeletal class II with horizontal growth, brachifacial with a horizontal trend, right molar class II, left molar class I, non-assessable right canine class and class II left, proclined upper incisors. And lower protilted and protruded with convex facial profile. **Treatment:** It began with MBT slot 0.022" appliances and OD 14, 24 extractions, transpalanance was placed, and OD 34, 44 extractions with lingual arch. Once the alignment and leveling have been obtained, the anchors are removed. After this phase, 2 x 12 mm mini-implants were placed in the bilateral infrazygomatic crest, and the gap closure phase began. It continues with the sequence of arches of the MBT technique. At the end, bilateral molar class I was obtained, and bilateral canine class I was obtained, and functional and aesthetic results were obtained, giving the patient a smile and pleasant appearance.

- **Discussion:** Mini implants are used in patients who require maximum anchorage, in which it is not possible to use a conventional anchorage, in cases in which the forces generated (principle of action and reaction) can produce adverse effects and in patients who they require asymmetric movements of the teeth in different planes of space.
- **Keywords:** Class II skeletal, Severe crowding, Mini-implants Closure of spaces.

## INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones dentarias son consideradas un problema de salud pública debido a su alta prevalencia con deterioro de la estética, la función, y al impacto negativo en la calidad de vida y un alto costo en el tratamiento para el paciente.<sup>1</sup> La etiología de la maloclusión esquelética clase II se considera multifactorial, donde influyen factores genéticos, raciales, características familiares y medio ambientales.<sup>2</sup>

La maloclusión clase II se observa por una variedad de configuraciones dentales y esqueléticas, basada en: la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula, posición de los dientes maxilares y mandibulares, y el patrón vertical de los pacientes clase II.<sup>3, 4</sup> La armonía de los tejidos blandos juega un papel muy importante en la apariencia facial de todos los seres humanos.<sup>5</sup>

El apiñamiento dental es un problema que se puede encontrar desde el inicio de la dentición, junto con otras alteraciones, que pueden necesitar correcciones para evitar problemas que afecten la oclusión, el desarrollo de la misma y el progreso de una maloclusión.<sup>6</sup>

El día de hoy la terapia de extracciones sigue en uso en un gran número de pacientes y algunos autores recomiendan realizar extracciones en los siguientes casos, deficiencia en la longitud de arco, protrusión, discrepancia de masa dentaria, compensación dentaria, e incluso para disminuir la dimensión vertical en el caso de pacientes con mordidas abiertas.<sup>7</sup>

Por lo regular los ortodoncistas recurren a la extracción de premolares para la resolución de apiñamientos severos.<sup>7</sup> Los bicúspides son con mucha diferencia, las piezas que con más frecuencia se extraen en ortodoncia, por ser unidades intermedias entre los dientes anteriores y los segmentos bucales.<sup>8</sup>

Proffit, refiere que los primeros premolares generalmente son extraídos para lograr mejor contorno labial y para obtener un resultado más estable.<sup>9</sup>

El control del anclaje es crítico en ortodoncia, debido a que todas las fuerzas realizadas producen movimientos secundarios.<sup>9, 10</sup> El anclaje en ortodoncia actualmente incorpora un nuevo recurso mecánico, aparatológico y conceptual con la aplicación de los mini-implantes.<sup>11</sup>

El mini-implante se une con el hueso soportando estas fuerzas sin afectar su estabilidad y puede ser usado como un sistema independiente o como un auxiliar en el tratamiento de ortodoncia convencional. Por lo tanto, limitar los efectos dentarios no deseados y maximizar los movimientos deseados, es una pauta importante que nuestra mecánica debe tener muy en cuenta. Es en esta punta donde los mini-implantes desempeñan un rol muy importante, sobre todo en aquellas situaciones clínicas en las que deseamos obtener anclaje máximo.<sup>9</sup>

Con el uso de los mini-implantes dentales como anclaje, el movimiento distal de los dientes anteriores o de los dientes posteriores sin anclaje dental se ha convertido en posible.<sup>9, 12</sup>

Los mini-implantes son una excelente opción para evitar los efectos indeseables que se producen durante el cierre de espacios tales como: pérdida de anclaje y aumento en la sobremordida vertical, retracción de frente anterior y distalamiento.<sup>12</sup>

Mediante la tomografía cone beam podemos evaluar la densidad ósea, el espesor transversal de la cresta donde se colocará el implante. La técnica de los mini-implantes para anclaje en ortodoncia, es una técnica muy sencilla y de gran efectividad terapéutica.<sup>11, 13</sup>

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 14 años con 7 meses de edad, quien acudió a consulta al posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, el motivo de consulta fue “no me bajaron bien dientes los dientes”. Se descartan hábitos dentales y la atención principal que se observa es para la resolución del apiñamiento superior e inferior.

Al paciente se le tomaron los registros completos de diagnóstico incluyendo tomografía cone-beam y se le realizaron los análisis pertinentes teniendo como resultado un paciente clase II esquelético con crecimiento horizontal, braquifacial, clase II molar derecha, clase I molar izquierda, clase canina derecha no valorable e izquierda clase II, incisivos superiores proinclinados e inferiores proinclinados y protruidos y perfil facial convexo, sobremordida horizontal de 8 mm y vertical de 5.5 mm, arcada superior e inferior. La discrepancia ósea dentaria observada en el análisis de modelos indica que existe discrepancia de -11 mm en maxilar y -10 mm en mandíbula, revelando un apiñamiento severo.



**Figura 1.** Imágenes extraorales iniciales.



**Figura 2.** Imágenes intraorales iniciales.

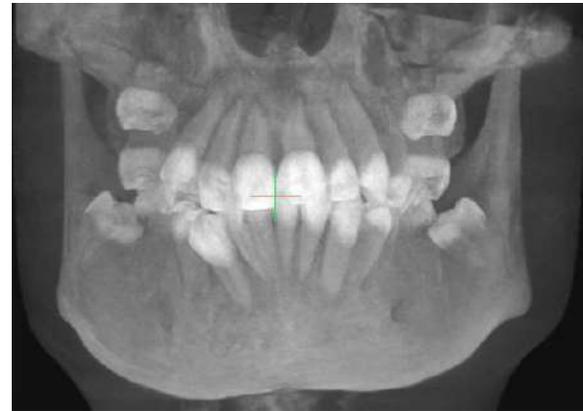


**Figura 3.** 3A Radiografía panorámica y 3B Lateral de cráneo iniciales.

Una vez realizado el diagnóstico se determinaron los objetivos a seguir quedando de la siguiente forma:

- a)** Mantener el perfil facial. **b)** Mantener clase I molar. **c)** Corregir apiñamiento.
- d)** Obtener clase I canina bilateral. **e)** Corregir línea media inferior y mantener la superior. **f)** Corregir overjet y overbite, **g)** Corregir la posición de los incisivos centrales superiores e inferiores.

<b>EVALUACIÓN CEFALOMÉTRICA</b>			
	<b>NORMA</b>	<b>INICIAL</b>	<b>FINAL</b>
<b>ESQUELETAL</b>			
<b>SNA</b>	82° ± 2°	85°	84°
<b>SNB</b>	80° ± 2°	78.5°	80°
<b>ANB</b>	2° ± 2°	6.5°	4°
<b>Go-Gn-Sn</b>	32°	26°	31°
<b>Plano mand</b>	24° ± 4.5°	25°	23°
<b>Alt fac inf</b>	47° ± 4°	44°	44°
<b>Eje fac</b>	90° ± 3.5°	90°	88°
<b>Prof max</b>	90° ± 3°	87°	91.5°
<b>DENTAL</b>			
<b>Interincisal</b>	131°	116°	126°
<b>1/Ena-Enp</b>	70°	72°	66°
<b>1/NA</b>	22°	25°	22°
<b>1:NA</b>	4 mm	5 mm	5 mm
<b>NB/1</b>	25°	33°	29°
<b>NB:1</b>	4 mm	8 mm	2 mm
<b>IMPA</b>	90°	105°	102°
<b>TEJIDOS BLANDOS</b>			
<b>Línea E</b>	-3.2 mm ± 2	- 1 mm	-1 mm
<p>1. Tabla comparativa de evaluación cefalométrica de inicio y final.</p>			



**Figura 4.** Tomografía computarizada cone-beam.

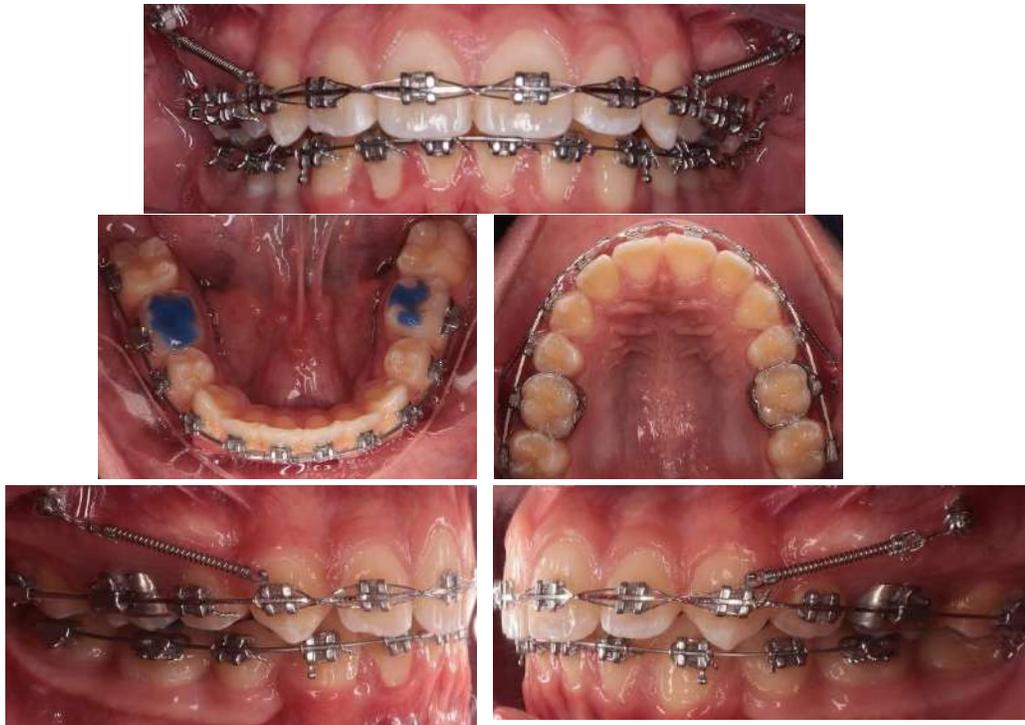
### PLAN DE TRATAMIENTO

Se realizaron las extracciones de OD 14, 24, 34, 44 y se inició con aparatología fija MBT Slot 0.022" nivelación y alineación con arcos de NiTi 0.012", 0.014", 0.016"X0.022", 0.017"x 0.025" y 0.019" x 0.025" y colocando desde arcos redondos lace back para llevar al arco caninos superiores e inferiores, posterior a eso se cemento anclaje en superior con barra transpalatina y en inferior con arco lingual, para no perder anclaje.

Se remitió a cirugía maxilofacial, para realizar las cirugías de terceros molares.

Se llegó a la fase de cierre de espacios con arcos de acero 0.019"x0.025" y se procedió a la colocación de mini-

implantes en cresta infracigomática de 2 X 12 mm bilateral, se inició con la retracción de sector anterosuperior realizando activaciones con close coil 12, 9 y 6 mm y elásticos intermaxilares de ¼ - 4 ½ oz. Las activaciones posteriores se realizaron con cadenas elásticas con fuerza 150. El caso fue finalizado después de dos años y se colocaron retenedores removibles tipo springs retainers.



**Figura 5.** Fotografías intraorales de avance y activación de mini-implantes con close coil.



**Figura 6.** Fotografías intraorales de avance y activación de mini-implantes con cadena elástica.



**Figura 7.** Fotografías de avance extraorales de perfil inicio - durante y final.



**Figura 8.** Imágenes extraorales finales.



**Figura 9.** Imágenes intraorales finales.



**Figura 10. 10A** Radiografía panorámica y **10B** Lateral de cráneo finales.



**Figura 11.** Sobreimposición cefalométrica: inicio (negro), final (morado). Se observó un crecimiento favorable para el paciente, sin comprometer la dirección de su crecimiento, perfil facial y angulaciones de los órganos dentarios anteriores.

## DISCUSIÓN

Los mini-implantes ahorran tiempo a través de un cierre de espacio en masa, y producen buenos resultados de tratamiento sin necesidad de la cooperación del paciente.<sup>14</sup>

Los mini implantes se utilizan en pacientes con requerimiento de anclaje máximo, en los que no es posible emplear un anclaje convencional, en casos en los que las fuerzas generadas (principio de acción y reacción) pueden producir efectos adversos y en pacientes que precisan movimientos asimétricos de los dientes en diferentes planos del espacio.<sup>15, 16</sup> La elección del diámetro del mini implante y la superficie en contacto con la cortical pueden determinar la estabilidad del mismos.<sup>17</sup>

Con base en las medidas presentadas, de inicio y final el paciente presento cambios notables en las angulaciones de los órganos dentarios, ángulo de plano mandibular (Go- Gn) a base de cráneo (S-N), demostrando que con base en estas medidas garantizan la estabilidad post-tratamiento del paciente, impactando de forma favorable en su perfil facial.

## REFERENCIAS

1. Lima Illescas Miriam Verónica, Rodríguez Soto Agustín, García González Brismayda. Mal oclusiones dentales y su relación con hábitos bucales nocivos. Rev. Estomatol Cubano [Internet]. Junio de 2019 [citado el 19 de enero de 2023]; 56(2): e1395. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072019000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000200009&lng=es). Epub 01-jun-2019.
2. Saldarriaga-Valencia Jenny Angélica, Alvarez -Varela Emery, Botero-Mariaca Paola Maria. Tratamientos para la maloclusión Clase II esquelética combinada. CES odontol. [Internet]. Julio de 2013 [citado el 19 de enero de 2023]; 26(2): 145-159. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2013000200013&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2013000200013&lng=en).
3. Basciftci FA, Uysal T, Büyükerkmen A, Sari Z. Los efectos del tratamiento con activador en las estructuras craneofaciales de los pacientes de clase II división 1. Ortodoncia Eur J. febrero de 2003;25(1):87-93.
4. Almeida-Pedrin RR, Almeida MR, Almeida RR, Pinzan A, Ferreira FPC. Efectos del tratamiento del plano de mordida del arnés y los aparatos Bionator. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. Agosto de 2007;132(2):191-198.
5. Ubilla Mazzini William, Mazzini Torres Fátima, Moreira Campuzano Tanya, Rodríguez Almeida Katty. Tratamiento de discrepancias dentales maxilares en pacientes clase II esquelética. Reporte de un caso. Registros dentales. [Internet]. 2016 [citado el 19 de enero de 2023]; 13(2): 56-62. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2393-63042016000200056&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-63042016000200056&lng=es). <https://doi.org/10.22235/ao.v13i2.1308> .
6. Santiesteban-Ponciano FA, Gutiérrez-Rojo MF, Gutiérrez-Rojo JF. Severidad de apiñamiento relacionado con la masa dentaria. Rev Mex Ortodon. 2016;4(3):165-168.
7. Colomé-Ruiz GE, Pérez-Traconis LB, Gómez-Morayta A. Extracción atípica en Ortodoncia, reporte de un caso clínico. Rev Odontol Latinoam, 2009; 1(2): 57–62. Artículo disponible en <http://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V01N2p57.pdf>
8. Mejia,M., Gurrola, B., Casasa, A. " Indicación de extracciones en apiñamiento severo maxilar y moderado mandibular. Reporte de caso clínico." Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws" edición electrónica julio 2010. Obtenible en: [www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws).
9. Quiñonez J.; Pérez F. Microimplantes en tratamiento de ortodoncia con extracciones. (Tesis) 2010.

10. Curiel-Meza B, Rivas-Gutiérrez R, Díaz-Peña R. Uso de microimplantes en el tratamiento de ortodoncia. *Rev Tamé* 2013; 2 (4):126-132.
11. Gutiérrez Labaye P, Hernández Villena R, Perea García MA, Escudero Castaño N, Bascones Martínez A. Microtornillos: Una revisión. *Av Periodon Implantol.* 2014; 26, 1: 25-38.
12. Benavides, S., Cruz, P., Chang, M. (2016) Microimplantes, una nueva opción en el tratamiento de Ortodoncia. *Odontología Vital* 25:63-75.
13. Villacreses - Manrique J. Importancia del uso como anclaje del implante en el tratamiento de ortodoncia. Universidad de Guayaquil, 2011.
14. Gallegos-Salazar Aylin, Vidalón-Castilla Jose. Tratamiento de la maloclusión clase II-1 con mini-implantes: reporte de caso. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2015 Ene [citado 2023 Ene 19]; 25(1): 52-60. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552015000100008&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000100008&lng=es).
15. Arismendi E, Ocampo ZM, Morales M, González FJ, Jaramillo PM, Sánchez A. Evaluación de la estabilidad de los mini implantes como anclaje óseo para intrusión de molares superiores. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2007 [citado 2012 Dic 1]; 19(1):60-74. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/viewFile/2435/1983>
16. Pérez García Lizandro Michel, Márquez Rodríguez Orlando, Mursulí Sosa Maritza, González Calzada Natalí. Utilización de mini implante en paciente con requerimiento de anclaje asimétrico. Presentación de caso. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2013 Dic [citado 2023 Ene 19]; 15(3): 338-347. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212013000300010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212013000300010&lng=es).
17. Hong C, Lee H, Webster R, Kwak J, Wu BM, Moon W. Stability comparison between commercially available mini-implants and a novel design: Part 1. *Angle Orthod.* 2011 Jul [citado 2012 Dic 1]; 81(4):692-99. Available from: <http://www.angle.org/doi/full/10.2319/092410-556.1>



## **Artículo de Investigación**

### **Evaluación del análisis de Schwarz en una población de Nayarit, México.**

**Artículo enviado a:** Odontología Actual

**Fecha de envío:** 9 de Febrero de 2023.

**Fecha de aprobación:** 23 de Marzo de 2023.

**Fecha de publicación:** Pendiente.

# Odontología

A C T U A L

México, Ciudad de México a 23 de marzo de 2023

## Constancia de aceptación y publicación

At'n  
Astrid Paloma Álvarez Cerecero  
Jaime Fabián Gutiérrez Rojo

Universidad Autónoma de Nayarit

La presente es para confirmarles la aceptación de su artículo **Evaluación del análisis de Schwarz en una población de Nayarit, México**, que se publicará en la revista Odontología Actual.

Registro ISSN 1870-5871, indizada en IMBIOMED y LATINDEX.

Agradecemos de su valiosa colaboración.

Atentamente

Ed. Malinalli Galván Rodríguez  
Editorial Digital S.A. de C.V.  
Editor



Editorial Digital, S.A. de C.V.

Bvld. Adolfo Lopez Mateos Núm. 1384 -1er piso Col. Santa María Nonoalco. C.P. 03910 Tel. 56112666

**Evaluación del análisis de Schwarz en una población de Nayarit, México.**  
**Evaluation of the Schwarz analysis in a population from Nayarit, Mexico.**

Álvarez-Cerecero Astrid Paloma\*

Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián\*\*

\*Estudiante de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit

\*\* Docente de la Especialidad de Ortodoncia y de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

Institución: Universidad Autónoma de Nayarit.

Correspondencia autor responsable:

311-890-19-60

astrid3195@gmail.com

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar la efectividad del análisis de Schwarz. **Material y métodos:** la muestra utilizada en este estudio fue de 120 modelos pretratamiento de ortodoncia, en los cuales se aplicó el análisis de Schwartz. La estadística se realizó en los programas Excel y StatCalc, se calcularon la media, desviación estándar, máximo y mínimo. Se utilizó la prueba de t de Student. **Resultados:** la suma de los incisivos presento un promedio de 33 mm, en las premolares fue de 39.7 mm y en molares de 46.3 mm. En los modelos de estudio se encontró en los premolares maxilares un promedio de 38.44 mm, en premolares mandibulares de 34.4 mm, en molares superiores 48.11 y en los inferiores de 43.4 mm. Al comparar los resultados del análisis con los encontrados en los modelos se encontraron diferencias estadísticas significativas. **Conclusión:** El análisis de Schwarz no es efectivo para utilizarse en la población de estudio.

**Palabras clave:** diagnóstico, ortodoncia, análisis transversal.

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate the effectiveness of the Schwarz analysis. **Material and methods:** The sample used in this study consisted of 120 orthodontic pre-treatment models, in which the Schwartz analysis was applied. The statistics were carried out in the Excel and StatCalc programs, the mean, standard deviation, maximum and minimum were calculated. Student's t test was used. **Results:** the sum of the incisors presented an average of 33 mm, in the premolars it was 39.7 mm and in molars it was 46.3 mm. In the study models, an average of 38.44 mm was found in the maxillary premolars, 34.4 mm in mandibular premolars, 48.11 in upper molars and 43.4 mm in lower ones. When comparing the results of the analysis with those found in the models, significant statistical differences were found. **Conclusion:** The Schwarz analysis is not effective for use in the study population.

**Keywords:** diagnosis, orthodontics, transverse analysis.

## INTRODUCCIÓN

En ortodoncia el 23% de los pacientes presentan problemas transversales de los maxilares estas maloclusiones se presentan como mordida cruzada posterior y mordida en tijera, alteraciones que pueden darse de forma unilateral, bilateral o de un solo diente.<sup>1, 2</sup>

La práctica de la ortodoncia incluye el diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento de las maloclusiones y anomalías óseas.<sup>3</sup> Una de las alteraciones que más encontramos en los pacientes son las discrepancias transversales de los maxilares.<sup>4</sup> La etiología de la deficiencia transversal del maxilar es multifactorial, incluyendo defectos congénitos, iatrogénicos, de desarrollo y traumáticos.<sup>5</sup>

El diagnóstico del plano transversal se puede realizar a través de una radiografía posteroanterior, una tomografía cone-beam o modelos de estudio.<sup>6</sup>

Diversas publicaciones han estudiado la simetría transversal en modelos de estudios en pacientes.<sup>7</sup> Los modelos de estudio son un registro ortodóncico obligatorio y fundamental para el diagnóstico, el plan de tratamiento, la presentación de caso y la evaluación del progreso de tratamiento y resultados.<sup>8, 9</sup>

Los modelos de estudio se utilizan como una herramienta de diagnóstico y como un registro de la condición de los pacientes antes del inicio del tratamiento, especialmente para el análisis de la deficiencia maxilar transversal, vital para lograr una oclusión funcionalmente estable.<sup>9</sup>

Permiten evaluar ventajosamente las relaciones de oclusión en los tres planos del espacio, y los modelos por separado, brindan una importante información, acerca de la forma de las arcadas, del paladar, las posiciones dentarias, discrepancias dentoalveolares, etc.<sup>10, 11</sup> Los modelos de estudio en yeso, permiten realizar un análisis detallado de los dientes, forma de arcos y de paladar. El análisis detallado de un caso, facilita el diagnóstico y conduce a un adecuado plan de tratamiento.<sup>12</sup>

Para la apropiada planeación y ejecución de tratamientos de ortodoncia preventiva, interceptiva y correctiva, se requieren registros diagnósticos que nos den información sobre las condiciones que presenta el paciente al momento de iniciarlos.<sup>8</sup> Uno de estos son los modelos de estudio, los cuales permiten obtener información acerca de la forma de los arcos, simetría, cantidad de apiñamiento, curva de Spee, forma, número y tamaño de los dientes, presencia de diastemas y rotaciones.<sup>8</sup> Se pueden encontrar compresiones o sobreexpansiones tanto maxilares como mandibulares, bien esqueléticas o dentoalveolares.<sup>13</sup>

El objetivo fundamental de la ortodoncia es alcanzar una relación oclusal funcional, armónica y estable, mediante la corrección de problemas, considerando los tres sentidos del espacio, es decir, transversal, vertical y sagital, para lo cual es de vital

importancia determinar un diagnóstico correcto que implique estos tres objetivos.<sup>9</sup> Cada plano ofrece una información única sobre la magnitud y dirección del estado de crecimiento, y en última instancia ayuda en la planificación y en la toma de decisión para un tratamiento.<sup>14</sup>

Algunos estudios han relacionado la forma de los arcos dentales y el hueso basal al tomar como referencia puntos anatómicos específicos de los dientes. Ello permite determinar la forma transversal de los arcos de cada paciente y orientar el tratamiento para mantenerla y lograr estabilidad a largo plazo.<sup>15</sup>

Clínicamente descubrir un problema transversal en la inspección clínica, podemos aplicar la técnica descrita por Hayes en palpar las bases óseas maxilar y mandibular para investigar un posible maxilar estrecho, permitiendo medir objetivamente con un análisis de modelos.<sup>16</sup>

La coordinación de arcadas transversalmente debe ser uno de los primeros objetivos en alcanzar durante el tratamiento de ortopedia y ortodoncia; ya que las mordidas cruzadas no diagnosticadas, mal diagnosticadas o demasiado camufladas conllevan una variedad de problemas estéticos, periodontales, articulares, oclusales, etcétera.<sup>11</sup>

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

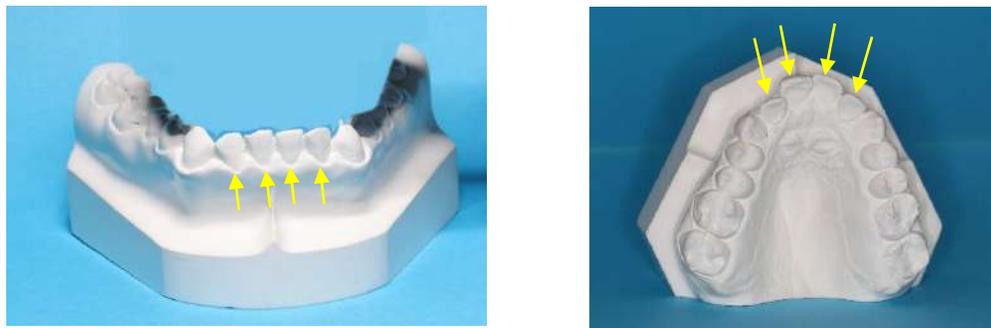
La investigación es de tipo descriptivo, transversal y observacional. Se revisaron 755 modelos de estudio de la clínica de posgrado en ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit del año 2015 al año 2022. La muestra se calculó con un nivel de confianza del 95% y un error de 3% fue de 120 modelos de estudio y las fotografías frontales de los pacientes del posgrado de ortodoncia.

Se incluyeron los modelos de pacientes que fueran de pretratamiento, que fueran realizados en la unidad de radiología dentó-maxilo-facial, con los dientes permanentes completamente erupcionados y se excluyeron los modelos de estudio que presentaran colapso transversal evidente, coronas palatinizadas o vestibularizadas, así como, los dientes a medir presentaran fracturas, cavidades o restauraciones que afectaran la cara oclusal o el ancho transversal.

El análisis transversal de Schwarz se realiza con la suma de la medida mesio distal de los incisivos superiores (fig.1) y según el biotipo facial se le suma la constante determinada para premolares y la de los molares, con lo que se determina cuanto debe ser la media de las fosas distales de los primeros premolares superiores (UB) (fig.2A) y de la fosa distal de los primeros molares superiores (UM) (fig.2B) , en inferior se mide el reborde marginal mesio vestibular de los segundos premolares (IB) (fig.2C) y la cúspide vestibular media de los primeros molares (IM) (fig.2D). En

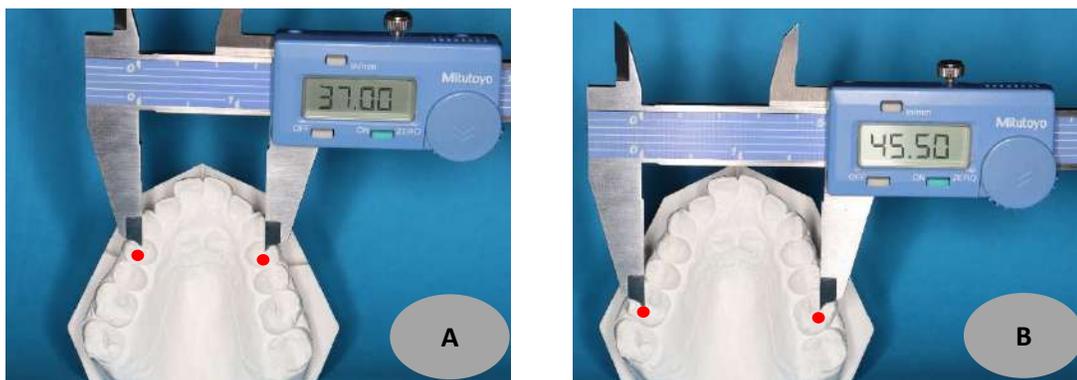
el biotipo dolicofacial la constante es de seis para premolares y de 12 en molares, en el biotipo mesofacial sería de siete en premolares y 14 en molares, para el biotipo braquifacial se utilizaría ocho en premolares y 16 en molares. El biotipo facial se determinó utilizando las fotografías faciales de los pacientes.

Para la recolección de datos se utilizó una hoja de registro electrónica en el programa Microsoft Office Excel, los datos que se recolectaron fueron las iniciales del paciente, sexo, edad y casillas de cada una de las medidas para esta investigación. La estadística se realizó en los programas Excel y StatCalc, se calcularon la media, desviación estándar, máximo y mínimo. Se utilizó la prueba de t de Student. Los materiales que se utilizaron fueron: modelos de estudio, un calibrador digital marca Mitutoyo, pinceles de brocha fina y una computadora.



**Fig. 1** Suma de la medida mesio distal de los incisivos superiores.

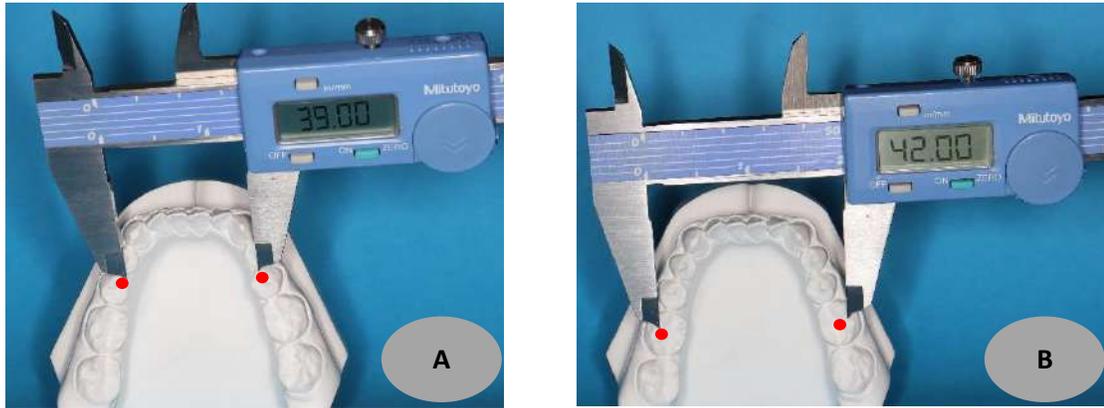
### Modelo Superior



**Fig. 2 A** Media de las fosas distales de los primeros premolares superiores (UB).

**Fig. 2 B** Fosa distal de los primeros molares superiores (UM).

## Modelo Inferior



**Fig. 2 C** Reborde marginal mesio vestibular de los segundos premolares (IB).

**Fig. 2 D** Cúspide vestibular media de los primeros molares (IM).

## RESULTADOS

La suma de los incisivos superiores el promedio fue de  $33 \pm 3$  mm. Al realizar el análisis de Schwarz se encontró un promedio de 39.75 mm y una desviación estándar de 3.22 mm para las medidas de UB e IB. El promedio en las medidas UM e IM 46.3 mm con una desviación estándar de 3.85 mm (Tabla 1 y grafica 1).

Al medir los modelos de estudio la media de UB fue de 38.44 mm con una desviación estándar de 2.84 mm. En UM fue de 48.11 mm y una desviación estándar de 2.8 mm. En la medida de IB el promedio fue de 34.42 mm con una desviación estándar de 2.98 mm y en IM 43.4 mm y una desviación estándar de 3.08 mm (Tabla 1 y grafica 1).

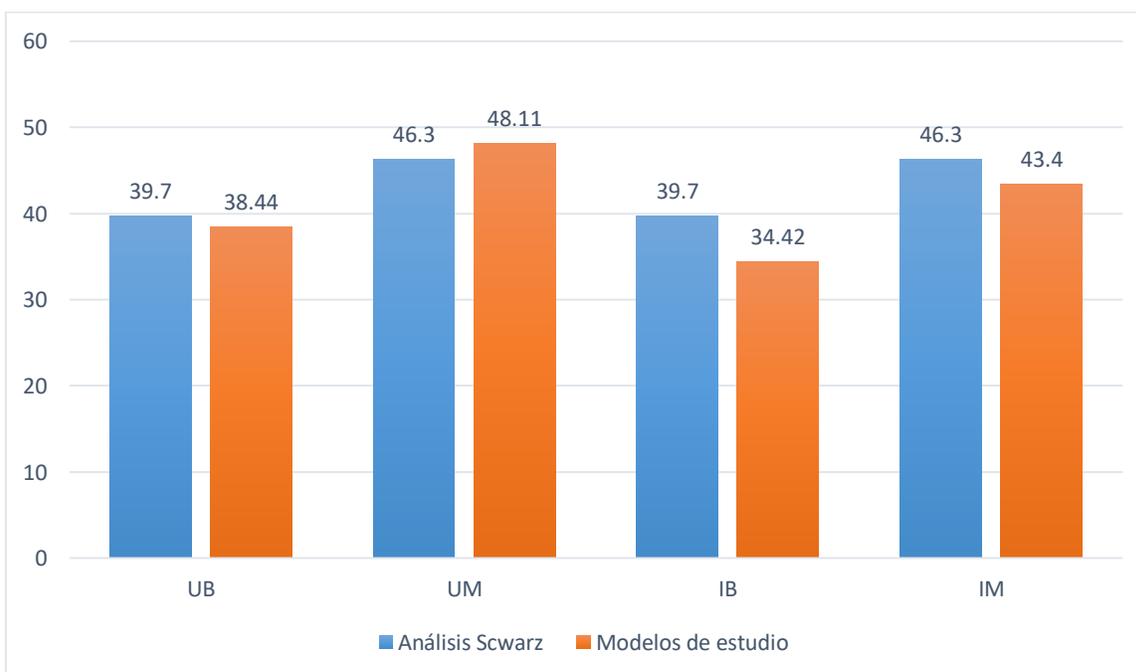
Se utilizó la prueba de t de Student para comparar el valor obtenido con el análisis de Schwarz con los valores medidos en los modelos de estudio, para las cuatro medidas se encontraron diferencias estadísticas significativas (Tabla 2).

Tabla 1. Estadística descriptiva de los valores encontrados con el análisis de Schwarz y los encontrados en los modelos de estudio.								
	UB	UM	IB	IM	UB modelos	UM modelos	IB modelos	IM modelos
Promedio	39.75	46.3	39.75	46.3	38.44	48.11	34.42	43.4
Desviación estándar	3.22	3.85	3.22	3.85	2.84	2.8	2.98	3.08
Máximo	55	63	55	63	46	57	40	50
Mínimo	30	33	30	33	30	40	26	35

Tabla 2. Resultado de las pruebas de t entre los valores obtenidos del análisis de Schwarz y los modelos de estudio.		
	t	p
Primeros premolares superiores	3.34	0.001*
Primeros molares superiores	-4.16	0.000*
Segundos premolares inferiores	13.30	0.0001*
Primeros molares inferiores	6.44	0.000*

\*P significativa 0.001

**Gráfica 1**



## DISCUSIÓN

Los modelos de estudio de yeso forman una parte esencial del registro tradicional de pacientes de ortodoncia, ya que es una herramienta de diagnóstico con la cual se proporciona un registro progresivo del tratamiento. Sin embargo, a pesar de tener un uso muy extendido está asociado con varios problemas, principalmente almacenamiento, rotura y pérdida. Estos problemas han alentado la investigación de métodos de almacenamiento alternativos, que incluyen fotocopias, holografía, estereofotogrametría, fotografía, modelos de estudio digitalizados y más recientemente, exploración por tomografía computarizada de haz cónico, demostrando la mayoría de estas técnicas ser menos exitosas que los modelos de estudio de yeso y presentando limitaciones propias.

Por lo tanto, los modelos de yeso siguen siendo el método de elección para muchas aplicaciones científicas y clínicas.<sup>10</sup> Debido a los posibles problemas de los modelos de estudio se decidió eliminar los modelos de estudio que presentaran algún problema de los antes mencionados.

El análisis de Schwarz es un elemento utilizado para el diagnóstico en ortodoncia, en esta investigación se comparó las dimensiones transversales obtenidas de los modelos de estudio de una población Nayarita y con los datos obtenidos por el análisis de Schwarz encontrando que existen diferencias estadísticas significativas. Al momento de hacer esta investigación no encontramos reportes en los que se evaluara este análisis en otras poblaciones.

Se han reportado variaciones del tamaño, forma de arco y el tamaño transpalatino en diferentes poblaciones.<sup>17,18</sup> Por lo que puede ser el motivo que el análisis no tenga el resultado ideal para ser utilizado como un elemento diagnóstico confiable.

En la población de estudio se ha evaluado el análisis transversal de Mayoral y Pont encontrando que existían diferencias estadísticas significativas con la población de estudio.<sup>12,19</sup> Coincidiendo con lo encontrado en esta investigación, aunque es un análisis diferente.

Se esperaba que el análisis de Schwarz presentara mayor exactitud en el diagnóstico transversal, pero en la región de premolares superiores el resultado es mayor al promedio encontrado, en molares superiores la medida fue menor y en las premolares y molares inferiores los valores fueron menores a los obtenidos con el análisis. Hay que tomar en cuenta que los modelos de estudio eran de pacientes con maloclusiones y no de una oclusión ideal, lo que pudiera darnos datos erróneos, a pesar de que el apiñamiento de la muestra fuera leve.

## CONCLUSIONES

Premolares maxilares A nivel de premolares la medida resulto ser muy parecida a la de Schwarz.

Molares maxilares esta sobre-expandido en los modelos.

Premolares y molares mandibulares la medida de schwarz da una medida sobre-expandida.

Por lo que el análisis de Schwarz no es efectivo para utilizarse en la población de estudio.

Se sugiere realizar el estudio en otras poblaciones para determinar si es efectivo emplearlo en los análisis de dentición permanente, así como realizarlo en pacientes sin maloclusiones.

## REFERENCIAS

1. Lara-Rivera JJ. Análisis de la relación entre el biotipo facial y la forma de los arcos dentarios en pacientes diagnosticados con la cefalometría de Jarabak. Trabajo de Investigación. Guayaquil 2017.
2. Guallichico-Paucar AM. Diámetro transversal de maxilares mediante el análisis de Korkhaus en estudiantes de 12 a 17 años de la unidad educativa benjamín Carrión. Proyecto de Investigación. Quito 2018.
3. Mendoza-Sandoval PA, Gutiérrez-Rojo JF. Forma de arco dental en ortodoncia. Revisión Bibliográfica. Rev Tamé 2015; 3 (9):327-333.
4. Infantes-Asturizaga AC. Importancia del uso del análisis de WALA ridge en tratamientos ortodónticos. Trabajo de grado. Revista Odontología Sanmarquina. 2022.
5. Heredia D; Madrid A, Zalnieriunas A. Análisis de Penn a través del CBCT para diagnóstico transversal. Universidad de Carabobo. Valencia-Venezuela. 2010.
6. Guerra-González A, Fernández-López A, Tavira-Fernández S, Meléndez-Ocampo A, Escamilla Valencia J. Sensibilidad y especificidad de un análisis radiográfico, tomográfico y de modelos digitales en la determinación de discrepancias transversales. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2018; 6 (1): 28-34.
7. Vélez MS, Leiva VN. Análisis de la simetría transversal del maxilar anterior en niños con fisura labio palatina operada. Int J Odontostomat. 2015; 9(1):53-8.
8. Botero-Mariaca PM, Vélez N. Análisis de modelos. En: Botero-Mariaca PM; Vélez-Trujillo N. Manual de historia clínica odontológica del escolar. 3ra ed. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia; 2016. p. 195-262.
9. Arroyo-Bonilla FA. Comparación de análisis ortodónticos transversales en modelos de yeso y tomografía computarizada de haz cónico. Proyecto de Investigación. Quito 2021
10. Casamayou M, Zeballos M. Análisis morfológico, registro y análisis de modelo de estudio en ortopedia dento maxilo facial. Cátedra de Universidad de la república - Ortopedia Dento-Maxilo-Facial. 2015.
11. Guerra-González A, Fernández-López A, Tavira-Fernández S, Meléndez-Ocampo A, Escamilla Valencia J. Sensibilidad y especificidad de un análisis

radiográfico, tomográfico y de modelos digitales en la determinación de discrepancias transversales. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2018; 6 (1): 28-34.

12. Reyes Y, Aguilar S, Robles F, Gutiérrez J, Rojas A. Comparación del análisis transversal de Mayoral con una población de Nayarit. *Oral*. 2011; 12 (39): 774-6.
13. Lorente P. Clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales. Artículo Original. *Ortodoncia Española* 2022;42 (4):179-181.
14. Mulett-Vásquez J; Clavijo-Escobar AF; Fuentes-Loyo I; Sánchez-Cano PA. Correlation between transverse maxillary discrepancy and the inclination of first permanent molars. A pilot study. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2017; 28(2): 354-373. DOI: 10.17533/udea.rfo.v28n2a8 URL: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v28n2a8>.
15. Aycardi MT, Ibarra M, Lanata A. Análisis de WALA Ridge para evaluar cambios transversales del arco inferior en pacientes tratados con sistemas de autoligado. *Univ Odontol*. 2014; 33(70): 129-36.
16. Eduardo M. Evaluación de problemas transversales y corrección mediante expansor maxilar esquelético MSE, terapia MARPE. Artículo clínico. Ecuador. 2016.
17. Ramos N, Suazo I, Martínez M, Reyes L. Relaciones transversales faciales en niños Chilenos de la región del Maule. *Int J Morphol*. 2007; 25 (4): 703-7.
18. Burris B, Harris E. Maxillary arch size and shape in american blacks and whites. *Angle Orthod*. 2000; 70 (4): 297-302.
19. Nava-Salcedo PM, Gutiérrez-Rojo JF, Rojas-García AR. Efectividad del índice de Pont en una población de Nayarit, México. 2000-2012. *Revista Investigación e información en Salud*. 2015; 10 (23): 16-20



## **Revisión bibliográfica**

### **Uso de mensajes de texto en ortodoncia.**

**Artículo enviado a:** Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.

**Fecha de envío:** 4 de Abril de 2023.

**Fecha de publicación:** 29 de Junio de 2023.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE NAYARIT

**A QUIEN CORRESPONDA  
PRESENTE**

Con base en el Sistema de Registro Único de Artículos Publicados en esta Secretaría a mi cargo, hago **CONSTAR** que se tiene evidencia del artículo publicado en la **Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría**, ISSN: 1317-5823, año 2022 y cuyo título es:

**“Uso de mensajes de texto en ortodoncia”**

Los autores de dicho artículo son: **Álvarez-Cerecero Astrid Paloma y Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián** y el número de registro asignado de esta Secretaría es **PUB22-115**.

Se extiende la presente a solicitud del interesado en la Ciudad de Tepic, Nayarit el día jueves, 18 de agosto de 2022, para los fines y usos que al interesado convenga.

**ATENTAMENTE**

**“POR LO NUESTRO A LO UNIVERSAL”**



**DR. MANUEL IVÁN GIRÓN PÉREZ  
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**



REVISTA LATINOAMERICANA DE  
ORTODONCIA Y ODONTOPEDIATRÍA  
Registro Legal N°: pp200102CS997 · ISSN: 1317-5623

[INICIO](#)

[PUBLICACIONES +](#)

[NORMAS DE PUBLICACIÓN](#)

[ARBITRAJE](#)

[NOSOTROS](#)



# INDICE DE LA REVISTA



## Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría

### Artículos publicados año 2022

1. **Uso de láser de baja potencia en la aceleración del movimiento dental durante el tratamiento ortodóncico: revisión sistemática**  
*Yolanda Yunda Picon, Billy Lupil Flores, Gustavo Costa Vivanco, Andrea del Cisne Reyes Calderón, Sebastián Gavilanes Sarmiento*  
*Publicado: 18 de Octubre de 2022*
2. **Tratamiento ortodóncico de paciente con protrusión bimaxilar comprometido periodontalmente**  
*Esteban Xavier Garcia Moscoso, Beatriz Gurrola Martínez, Adán Casasa Araujo*  
*Publicado: 18 de Octubre de 2022*

### 14. **Uso de mensajes de texto en ortodoncia**

*Álvarez-Cerecero Astrid Paloma, Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián*  
*Publicado: 29 de junio de 2022*

### 15. **Uso de láser de baja potencia y su aplicación en Ortodoncia**

*Angela Recart, María Fritz*  
*Publicado: 29 de junio de 2022*

### 16. **Tratamiento ortodóncico temprano en paciente con severa rotación de incisivos superiores usando aparatología fija 2x4**

*Nicolás Véjar-Véjar, Carolina Zúleta Cáceres, Sara Cabezas Sepúlveda*  
*Publicado: 29 de junio de 2022*

## Artículo Original

### Uso de mensajes de texto en ortodoncia

Álvarez-Cerecero Astrid Paloma<sup>1</sup>; Gutiérrez-Rojo Jaime Fabián<sup>2</sup>

#### Resumen

Los antecedentes han demostrado que la enseñanza y motivación en la higiene oral en los pacientes con ortodoncia fija, es efectiva y más aún si se hace uso de la tecnología, haciendo que la comunicación odontólogo paciente sea más estrecha y eficiente. Los mensajes de texto siempre han sido un modo popular de comunicarse. Permiten la transmisión precisa de mensajes de forma prácticamente inmediata, los cuales pueden ser almacenados en el móvil y abrirse en un momento determinado.

Los estudios en medicina y odontología han podido demostrar que los recordatorios activos como el uso de los mensajes de texto son una herramienta eficaz para la asistencia a las citas, el cumplimiento de los horarios, el cambio de comportamiento positivo y la prevención de enfermedades.

El recordatorio a pacientes con mensajes repetidos se basa en el modelo de comportamiento humano para producir una respuesta deseada, en el momento que el dentista no puede estar presente haciendo los recordatorios, los mensajes son una excelente herramienta.

Palabras clave: Mensaje, ortodoncia, recordatorio

---

## Original Article

#### Abstract

The background has proven that teaching and motivation in oral hygiene in patients with fixed orthodontics, is effective and even more if technology is being used, making communication between dentist and patient closer and efficient. Text messages have always been a popular way of communication. They allow precise transmission of messages in a practical and immediate way, these messages can be stored in the mobile and be opened in a determined moment.

Studies in medicine and odontology have been able to demonstrate that active reminders as text messages, are an efficient tool to get the assistance to the appointments, Schedule compliance, improved positive

behaviour and disease prevention. The reminder to patients with repetitive messages is based in a model of human behaviour to get the desired response, when the dentist is not able to be present to remind the patient, the messages are an excellent tool.

Key words: Message, orthodontics, reminder

1. Estudiante de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. Email: [astrid3195@gmail.com](mailto:astrid3195@gmail.com)

2. Docente de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. Email: [jaime.gutierrez@uan.edu.mx](mailto:jaime.gutierrez@uan.edu.mx)

## Introducción

La ortodoncia es una especialidad compleja en la que el éxito del tratamiento requiere el conocimiento del ortodoncista al igual que la cooperación del paciente y el apoyo de la familia del paciente.<sup>1</sup>

Existen factores que predicen el cumplimiento de los pacientes, aunque se encuentre limitado dentro del cumplimiento se incluye: un fuerte locus de control interno que posee el paciente, una fuerte relación interpersonal entre el ortodoncista y el paciente, documentación de la mejora en la higiene bucal después de una instrucción detallada, el rendimiento académico en la escuela del paciente y actitudes positivas de los padres hacia el tratamiento.<sup>2, 3, 4</sup>

(Jing et al., 2019).<sup>5</sup> Pacientes susceptibles son los portadores de aparatología fija de ortodoncia con bandas, brackets, alambres, aumentando considerablemente el riesgo de contraer patologías periodontales como inflamación gingival, recesiones, formación de bolsas, hiperplasias y caries dental.<sup>5</sup>

Debido a las dificultades asociadas con el cepillo y el uso del hilo dental, lo que provoca un aumento de una mala higiene bucal y un mayor riesgo de desarrollar lesiones de manchas blancas.<sup>6</sup> Es bien sabido que el cumplimiento de la higiene bucal puede ser un desafío para la población con tratamientos de ortodoncia. Como resultado de una mala higiene bucal se puede tener un efecto negativo en los resultados pudiendo también prolongar los tiempos del tratamiento.<sup>7</sup>

Se han hecho estudios de medidas psicosociales de la cooperación del paciente en ortodoncia donde se examinan medidas que incluyen actitudes hacia el tratamiento, deseabilidad social, necesidad de aprobación y necesidad de logro.<sup>8</sup>

Los antecedentes han demostrado que la enseñanza y motivación en la higiene oral en los pacientes con ortodoncia fija, es efectiva y más aún si se hace uso de la tecnología, haciendo que la comunicación odontólogo paciente sea más estrecha y eficiente.<sup>9</sup>

La comunicación en la salud viene a ser la principal herramienta en el trabajo de los profesionales de salud para la correcta relación con los pacientes, como para interactuar con la comunidad.<sup>10</sup> Una de las grandes ventajas del uso de mensajes de texto es la facilidad que existe para recibir y enviar información de manera rápida.<sup>11</sup>

Los equipos tecnológicos de información de mayor uso son los celulares, las computadoras y el uso de tabletas. Dentro de los cuales se encuentran diferentes tipos de mensajes de los que se destacan son mensajes de texto, podcast, twits, aplicaciones de software para diferentes equipos (Apps), entre otros.<sup>12</sup>

Las redes sociales son importantes para los ortodoncistas en ejercicio, proporcionan información y los ortodoncistas pueden incorporarlas en sus prácticas. Las herramientas de redes sociales son útiles porque tienen fortalezas, debilidades, oportunidades y riesgos inherentes que presentan cada una.<sup>13</sup> La adopción y el uso generalizado de tecnologías móviles están abriendo formas nuevas e innovadoras de mejorar la salud y la prestación de servicios de salud.<sup>14</sup>

Los mensajes de texto siempre ha sido un modo popular de comunicarse.<sup>15</sup> Permiten la transmisión precisa de mensajes de forma prácticamente inmediata, los cuales pueden ser almacenados en el móvil y abrirse en un momento determinado.<sup>16, 17</sup> Esta ayuda tecnológica se presenta como una gran oportunidad debido al alto uso de la telefonía móvil, debido a que la gran mayoría de personas cuentan con teléfonos celulares.<sup>18</sup>

Los SMS (por sus siglas en inglés de Short Message Service) es un servicio disponible en los teléfonos móviles que permite el envío de mensajes cortos entre teléfonos móviles, teléfonos fijos y otros dispositivos.<sup>19</sup> El número de personas que utilizan mensajes de texto como su principal medio de comunicación está en su punto más alto, incluso supera en número el uso a las llamadas telefónicas en una tasa de casi dos a uno.<sup>11,20</sup> Los mensajes pueden ayudar a las personas a administrar su propia salud y bienestar, promover una vida saludable y obtener acceso a información útil cuando y donde la necesiten.<sup>14</sup>

Los estudios en medicina y odontología han podido demostrar que los recordatorios activos como el uso de los mensajes de texto son una herramienta eficaz para la asistencia a las citas, el cumplimiento de los horarios, el cambio de comportamiento positivo y la prevención de enfermedades. Debido a que la influencia de los mensajes de texto ha demostrado cambios positivos. Al igual este tipo de comunicación se está volviendo cada vez más común, porque la comunicación se ha vuelto más fácil con el paciente.<sup>2, 6, 21</sup>

En otros estudios se encontró que la mayoría de las intervenciones de mensajes de texto publicadas fueron efectivas al abordar el autocontrol de la diabetes, la pérdida de peso, la actividad física, el abandono del hábito de fumar y la adherencia a la medicación para la terapia antirretroviral.<sup>22</sup>

La búsqueda de estrategias para reducir o eliminar la ansiedad en los pacientes con aparatología fija puede contribuir a disminuir su percepción del dolor.<sup>20</sup>

El uso de llamadas y mensajes de texto han demostrado resultados positivos para el control de la ansiedad ya que en los pacientes se puede contribuir a disminuir la percepción del dolor en el utilizar estas estrategias. Keith y col. envió de mensajes estructurados a los pacientes explicando las posibles alteraciones en la rutina y las molestias inherentes al tratamiento de ortodoncia.<sup>23</sup>

## Dolor

Algo muy interesante es que el seguimiento por mensaje de texto enviado desde un consultorio de ortodoncia después de la colocación inicial de aparatología inicial dio como resultado niveles más bajos de dolor informado por el paciente.<sup>2</sup>

En un estudio de 5 pacientes de ortodoncia en el cual se hizo 1 grupo control de 25 padres a los cuales se les asignó mensajes de texto y a 25 padres sin texto. Se envió un mensaje una vez a la semana de recordatorio de la higiene (grupo control). Se concluyó que un sistema de recordatorio por mensaje de texto que explica la importancia de la higiene bucal que se envía a los pacientes una vez a la semana es una forma eficaz de mejorar el cumplimiento de la higiene bucal en los pacientes de ortodoncia.<sup>24</sup> Actualmente muchos pacientes prefieren los mensajes de texto para recordatorio de citas.<sup>7,21</sup> Las citas perdidas son una de las causas importantes de ineficiencia en la prestación de atención lo que lleva a retrasos con el tratamiento adecuado. Los mensajes de texto proporcionan un medio de entrega inmediata y económica para recordatorio de citas. Y su uso aumenta la asistencia a las citas de atención en comparación con la ausencia de recordatorios.<sup>25</sup>

En odontología, los recordatorios telefónicos automatizados y mensajes de texto han sido efectivos para reducir las tasas de no presentación a las citas.<sup>2</sup> La incorporación de los mensajes de texto a la consulta hace que el paciente y los padres participen de manera activa en las indicaciones transmitidas por el ortodoncista previamente y las que se hagan mención en el recordatorio.<sup>5, 11, 26</sup> Los padres informan que los recordatorios telefónicos son útiles para impulsar la asistencia.<sup>27</sup>

Los mensajes de texto parecen ser un medio eficaz de impartir educación sobre salud bucal y como recordatorio para reducir la tasa de fallas de asistencia a las citas ambulatorias, hay estudios que lo han evaluado y los resultados han sido una reducción en la falta de asistencia.<sup>28, 29, 30</sup> La duración del tratamiento de ortodoncia disminuye en los pacientes en los cuales los recordatorios son implementados.<sup>31</sup>

El utilizar los mensajes de texto como herramienta de la telemedicina ha demostrado tener un impacto positivo sobre el apego terapéutico de los diferentes tratamientos en los pacientes de ortodoncia y su empleo ayudara al control de placa bacteriana y sangrado gingival en primera instancia.<sup>6, 18, 32</sup>

El recordatorio a pacientes con mensajes repetidos se basa en el modelo de comportamiento humano para producir una respuesta deseada, en el momento que el dentista no puede estar presente haciendo los recordatorios, los mensajes son una excelente herramienta.<sup>6, 11</sup> Permiten enviar la información sobre el cuidado de la salud o el uso de ciertos coadyuvantes en el tratamiento que cuenta con la responsabilidad del paciente de colocarlos previamente instruidos con la indicación del ortodoncista.<sup>18</sup>

Los mensajes de texto se han convertido en el principal modo de comunicación para los adolescentes, debido a que por este medio se aumenta el cumplimiento, debido a que se trabaja mucho en el cumplimiento de la higiene bucal.<sup>6</sup>

Yaseen y cols. observaron que el enviar mensajes de texto mejoraba la higiene de los pacientes.<sup>33</sup> Jejurikar y cols. encontraron que enviando un mensaje a la semana al paciente o a los padres es un método efectivo para mejorar la higiene oral de los pacientes durante un periodo de cuatro meses.<sup>24</sup> Abdalijawwad encontró lo mismo en otra población durante un periodo de tres meses.<sup>34</sup>

Iqbai y cols. evaluaron la higiene de los pacientes en los cuales se les enviaba un mensaje de texto y a los que no se les enviaba, observaron que en el grupo al cual se le recordaba con mensajes mejoraba el índice de placa, el índice de sangrado, índice gingival a niveles más bajos que los encontrados antes de colocar la aparatología.<sup>35</sup> Cozzani y cols. también reportan una mejoría en la higiene oral en los pacientes que se les recordaba por medio de mensajes texto.<sup>36</sup> Borba y cols. observaron que al enviar un mensaje diario a los pacientes ayuda a mantener una buena higiene y a incrementar la frecuencia con la que se realizan el cepillado dental.<sup>37</sup>

Al utilizar los mensajes de texto diario con los pacientes sirve como recordatorio que el ortodoncista está involucrado en el tratamiento. En ocasiones los adolescentes necesitan motivación extra durante el tratamiento para cumplir con las necesidades de su parte y mediante recordatorios con mensajes de texto que sean constantes pueden ser un método efectivo para incrementar el cumplimiento.<sup>38</sup>

En un estudio realizado en pacientes Clase II se encontró que los pacientes tienen una respuesta favorable en el uso de elásticos intermaxilares.<sup>1, 7</sup>

Augusto y cols. enviaron mensajes de texto a los pacientes para recordarles de los cuidados que deben tener para evitar que se desprendan brackets en etapas iniciales, encontrando que no existen diferencias estadísticas significativas entre el grupo control y los participantes de la investigación.<sup>39</sup>

El envío de mensajes de texto es un constante recordatorio y saber que el doctor está involucrado en el tratamiento. Se ha encontrado mejor cooperación en los pacientes a los que se les envía mensajes de texto para hacerles recordatorios de su tratamiento, momento en el que el doctor no está presente con el paciente.<sup>11</sup>

## Referencias Bibliográficas

1. Massud S, Souza A, Castro A, Capelozza L, Rodrigues P. The influence of text messages on the cooperation of Class II patients regarding the use of intermaxillary elastics. *Angle Orthod.* 2019; 89 (1): 111-116.
2. Eppright M, Shro B, Best AM, Barcoma E, Lindauer SJ. Influence of active reminders on oral hygiene compliance in orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2014; 84(2):208-13.
3. Pinchani V, Kalia A, Gupta G, Mirdehghan. Does Text Message Reminder Help Orthodontic Patients to Wear IntraOral Elastics During the Treatment? *J Dent Oro Surg.* 2015; 1: 103 -108.
4. Nanda R, Sinha P, Smith D. Effect of behavior modification on patient compliance in orthodontics. *Angle Orthod.* 1998; 68 (2): 123-132.
5. Puyén G, Armas J, Ortiz M. Efecto de una intervención educativa vía whatsapp en la higiene oral en pacientes con ortodoncia. *Int J Odontostomat.* 2020; 14(4):575-580.
6. Ross MC, Campbell PM, Tadlock LP, Taylor RW, Buschang PH. Effect of automated messaging on oral hygiene in adolescent orthodontic patients: A randomized controlled trial. *Angle Orthod.* 2019; 89(2):262-267.
7. Bowen TB, Rinchuse DJ, Zullo T, DeMaria ME. The influence of text messaging on oral hygiene effectiveness. *Angle Orthod.* 2015; 85(4):543-8.
8. Ram S. Nanda, Michael J. Kierl, Prediction of cooperation in orthodontic treatment, *Am J Orthod Dentofacial Orthoped.* 1992; 102 (1):15-21.
9. Armas-Pérez J, Puyen Goicochea G. Efecto de una intervención educativa vía whatsapp en la higiene oral de pacientes portadores de aparatología ortodóntica ya atendidos en consultorios privados en la provincia de Chiclayo, 2018. [Tesis Licenciatura] Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo. 2019.
10. Muñoz O. Uskaysms. Desarrollo y evaluación de la usabilidad de una aplicación informática de envío y recepción de mensajes de texto para la comunicación entre profesionales de salud del primer nivel y pacientes [Tesis Maestría]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2018.
11. Enciso-Ramírez IA, Gutiérrez-Rojo JF. Redes sociales en ortodoncia. *Rev Tame.* 2020; 8.9 (25):1033-1036.
12. Pérez H, Panqueva M. y Vanegas E. Valor informacional y usabilidad de las apps con contenido de ortodoncia y ortopedia maxilar [Tesis de posgrado]. Recuperado de: <http://repository.ucc.edu.co> (2016).
13. Jorgensen G. Social media basics for orthodontists. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped.* 2012; 141 (4): 510-515.
14. Underwood B, Birdsall J, Kay E. The use of a mobile app to motivate evidence-based oral hygiene behaviour. *Br Dent J.* 2015; 219, E2.
15. Mante-Meijer E, Pires D. El uso de mensajería móvil por los jóvenes en Holanda. *Revista de estudios de juventud.* Madrid (2001).
16. García JM, García MJ, Seoane J.M, Bahillo MC, Romero MA. Tecnologías de la información TICs y aulas virtuales en la enseñanza de la ortodoncia y odontopediatría. Fuentes documentales y recursos docentes en odontopediatría y ortodoncia.

17. Ávila A, Mejía C. Diseño, implementación y evaluación de una aplicación móvil enfocada al cuidado bucal en pacientes con tratamiento de ortodoncia que asisten a la facultad de odontología. [Trabajo de Investigación] Universidad de Cartagena. (2018).
18. Hernández A. Evaluación del uso de la mensajería de texto (SMS) sobre el control de placa bacteriana y sangrado gingival en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la universidad peruana de ciencias aplicadas durante febrero – julio 2014. [Internet] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. (2015).
19. Rico H. El SMS y la mensajería instantánea. *Comunicación e Xuventude*. 2007; 185-90.
20. Keith DJ, Rinchuse DJ, Kennedy M, Zullo T. Effect of text message follow-up on patient's self-reported level of pain and anxiety. *Angle Orthod*. 2013; 83 (4):605-10.
21. Bowen TB, Rinchuse DJ, Zullo T, De Maria ME. The influence of text messaging on oral hygiene effectiveness. *Angle Orthod*. 2015; 85 (4):543-8.
22. Hall A, Cole-Lewis H, Bernhardt J. Mobile Text Messaging for Health: A Systematic Review of Reviews. *Annual Review of Public Health*. 2015; 36:393 -415.
23. Mendonça DL, Almeida-Pedrin RR, Pereira NC, Oltramari PVP, Fernandes TMF, Conti ACCF. The influence of text messages and anxiety on pain perception and its impact on orthodontic patients routine. *Dental Press J Orthod*. 2020; 25 (5):30-37.
24. Jejurikar H, Nene S, Kalia A, Gupta G, Mirdehgh N. Does Text Messaging Reminder Help in the Orthodontic Compliance of Patients to Maintain their Oral Hygiene. 2014; 2: 2 - 5.
25. Gurol-Urganci I, de Jongh, T, Vodopivec-Jamsek V, Atun R, Car J. Recordatorios de mensajes de teléfono móvil para asistir a citas de atención médica. *La base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*. 2013; 12.
26. Lavado –Torres A. Aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo de la capacidad de aprendizaje del curso de ortodoncia. [Trabajo de tesis]. Perú. (2017).
27. Sawyer SM, Zalan A, Bond LM. Telephone reminders improve adolescent clinic attendance: A randomized controlled trial. *J Paediatr Child Health* 2002; 38: 79–83.
28. Sharma R, Hebbal M, Ankola AV, Murugabupatía V. Mensajería de texto (SMS) por teléfono móvil para brindar educación sobre salud bucal a las madres de niños en edad preescolar en la ciudad de Belgaum. *J Telemed Telecare*. 2011; 17: 432 436.
29. Foley J, O'Neill M. Uso del servicio de mensajes cortos (SMS) del teléfono móvil como recordatorio: el efecto en la asistencia del paciente. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2009; 10: 15 -18.
30. Downer SR, Meara JG, Da Costa AC. Uso de mensajes de texto SMS para mejorar la asistencia ambulatoria. *Med J Aust*. 2005; 183: 366–368.
31. Mohammed H, Rizk M, Wafaie K, Ulhaq A, Almuzian M. Reminders improve oral hygiene and adherence to appointments in orthodontic patients: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Orthodontics*. 2018; 1-10.
32. Kumar GS, Kashyap A, Raghav S, Bhardwaj R, Singh A, Guram G. Role of Text Message Reminder on Oral Hygiene Maintenance of Orthodontic Patients. *J Contemp Dent Pract*. 2018; 19 (1):98-101.
33. Yaseen S, Qasim A, Al-Khatib A. The effect of different mouth washes and text messages reminder in the oral health of orthodontic patients. *BJOS*. 2020; 19: e208189.

34. Abdalijawwad A. The influence of text message reminders on oral hygiene compliance in orthodontic patients. *Iraqi Dental Journal*. 2016; 38 (1): 58-62.
35. Iqbal J, Awan R, Parvez A, Ul A, Abbas A, Irfan S. Effectiveness of text message instructions on oral hygiene for orthodontic patients. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2017; 37 (2): 278-82.
36. Cozzani M, Ragazzini G, Delucchi A, Mutinelli S, Barreca C, Rinchuse D, Servetto R, Piras V. Oral hygiene compliance in orthodontic patients: a randomized controlled study on the effects of a post treatment communication. *Progress in Orthodontics*. 2016; 17:41.
37. Borba J, Correa L, Guilherme J, Melo M, Santamaria M. Can text messages encourage brushing among orthodontic patients?. *Angle Orthod*. 2021; 91 (5): 650-5.
38. Ross M, Campbell P, Tadlock L, Taylor R, Buschang P. Effect of automated messaging on oral hygiene in adolescent orthodontic patients: A randomized controlled trial. *Angle Orthodontist*. 2019;89(2):262-267.
39. Augusto P, de Castro A, Rodrigues R, Hernandez R, Miranda V, Franca V, Pinelli D. *Research Society and Development*. 2020; 9 (10): e6009108844.

