

Bloques Gemelos en el tratamiento del Síndrome de Clase II división 1 con trastornos temporomandibulares. Febrero 2016 - Enero 2017

Twin Blocks in the treatment of Class Sí Division 1 syndrome with temporomandibular disorders. February 2016 - January 2017

Dra. Yaima Pupo Martínez¹, Lic. Ernestina Navarro González², Dra. Sulay Fonseca del Rey³

1 Dra. en Estomatología. Especialista en 1er. Grado de Ortodoncia. Profesora Asistente

2 Lic. en Tecnología de la Salud. Profesora Instructora

3 Dra. en Estomatología. Especialista en 1er. Grado de Estomatología General Integral. Especialista en 1er. Grado de Ortodoncia. Profesora Asistente

RESUMEN

Diversos estudios evidencian que las desarmonías esqueléticas provocan disfunciones temporomandibulares, pues la oclusión dentaria, condiciona la posición de los cóndilos en la cavidad glenoidea y pueden llegar a provocar problemas articulares importantes. Como los requisitos del tratamiento ortodóncico incluyen lograr una oclusión estable y equilibrada, una estética facial óptima y un funcionamiento saludable de la Articulación Temporo - Mandibular los autores se trazan el objetivo de evaluar los resultados obtenidos con los Bloques Gemelos en pacientes con síndrome de clase II división 1 con trastornos temporomandibulares. Con este fin se realizó un estudio de intervención cuasi-experimental del tipo antes y después sin grupo control en los pacientes que ingresaron a la consulta de ortodoncia del Policlínico "Juan Manuel Páez Inshasty", Nueva Gerona con edades entre 11 y 14 años en el período comprendido entre Febrero 2016 y Enero 2017 con Síndrome de Clase II división 1 y trastornos temporomandibulares, que debían cumplir los criterios de inclusión, donde se trabajó con un universo de 8 pacientes. Se realizó el análisis del índice de Helkimo en un inicio y a los seis meses de instalados los bloques gemelos básicos. Al inicio predominaron los pacientes con nivel de disfunción leve con un 62.5% y el 87.5% presentaba alteración en el funcionamiento de la Articulación

Témporo - Mandibular siendo los ruidos articulares lo más común al evaluar a los pacientes a los 6 meses de tratamiento con los Bloques Gemelos se encontró que 7 de ellos ya se encontraban asintomáticos para un 87.5% y solo quedó un paciente para un 12.5% con alteración de la función de la Articulación Témporo - Mandibular. Los Bloques Gemelos constituyen un método eficaz para el tratamiento de los trastornos temporomandibulares.

Palabras clave: disfunción temporomandibular, bloques gemelos, clase II división 1

SUMMARY

Several studies evidence that skeletal disharmonies provoke temporomandibular dysfunctions, because the occlusion conditions the position of the condyles in the glenoidal cavity and they can end up causing important articular problems. As the requirements of the orthodontic treatment include achieving a stable and balanced occlusion, a good facial aesthetics and a healthy operation of the temporomandibular joint we expressed ourselves as objective: To evaluate the results obtained with the Twin Blocks in patient with class II syndrome division 1 with temporomandibular disorders. With this objective a study of quasi-experimental intervention of the type was carried out before and later without control group in patients that entered to orthodontic consultation of polyclinic "Juan Manuel Páez Inshausty", Nueva Gerona, with ages between 11 and 14 years in the period between February 2016 and January 2017 with Syndrome of Class II division 1 and temporomandibular dysfunctions who should complete the inclusion criteria, where a universe of 8 patients was used. An analysis of Helkimo's index was carried out at the beginning and at six months of having installed the basic twin blocks. The prevalence was in patients with minor disorders at the beginning with 62.5% and 87.5% presenting alteration in the Temporo - Mandibular Joint functioning being the articular noises the most common when evaluating the patients at 6 months of treatment with the Twin Blocks it was found that 7 of them were already asymptomatic for 87.5% and there was only a patient for 12.5% with alteration of TMJ function. The Twin Blocks constitute an effective method for the treatment of the temporomandibular dysfunctions.

Keywords: temporomandibular dysfunction, twin blocks, class II division 1

INTRODUCCIÓN

Las disfunciones temporomandibulares (DTM) afectan la articulación temporomandibular (ATM), los músculos masticatorios, las estructuras asociadas o ambas.^{1,2}

Las disfunciones temporomandibulares se asocian con dolor en los músculos de la masticación, en el área preauricular y en la articulación temporomandibular, agravado con frecuencia por la manipulación y la alteración de los movimientos mandibulares, ruidos articulares como chasquidos, estallidos y crepitación, afectaciones de los patrones de movimiento de la mandíbula y/o afectaciones funcionales.³ Se plantea que existen cinco factores asociados a la presencia de DTM: factores oclusales, factores traumáticos, factores psicológicos, factores reflejos de afectaciones más profundas y las parafunciones bucales dentro de las que se encuentra el bruxismo. Todos ellos ampliamente estudiados, aunque los resultados en ocasiones han sido controversiales.⁴⁻⁷ La prevalencia de DTM en niños y adolescentes es alta y las tasas muestran una variabilidad comprendida entre 6.0 % y 90.0 %, aspecto este relacionado con los instrumentos empleados en su identificación, en los diferentes estudios.⁷⁻¹⁰

Los trastornos temporomandibulares (TTM) afectan a más del 50.0 % de la población mundial.¹¹ Los estudios de prevalencia han mostrado que los trastornos temporomandibulares son relativamente frecuentes en la población en general y se estima que el 65.0 % presenta al menos un signo y el 35.0 % presenta al menos un síntoma.^{3, 10}

Un alto número de pacientes que acuden a la consulta de Ortodoncia presentan trastornos temporomandibulares lo que indica su relación directa con las maloclusiones.⁷ Diversos estudios evidencian que las desarmonías esqueléticas provocan disfunciones temporomandibulares, pues la oclusión dentaria, condiciona la posición de los cóndilos en la cavidad glenoidea y pueden llegar a provocar problemas articulares importantes.^{8, 12, 13}

Un estudio realizado en la Facultad de Estomatología de La Habana encontró que el síndrome de clase II era el más afectado por disfunciones temporomandibulares, reportándose el 97.0 % de los pacientes con afectación.¹⁴

Por la alta incidencia, prevalencia e implicaciones negativas de las maloclusiones y los TTM, resulta de vital importancia conocer su relación, para poder establecer un adecuado plan de tratamiento que permita la corrección de ambos y así

minimizar el tiempo de intervención y alcanzar resultados favorables en la estética facial, en la función de los músculos masticatorios y articulares. Por la repercusión estética, funcional y psicológica que presentan para los pacientes con síndrome de clase II división 1, y como los requisitos del tratamiento ortodóncico incluyen lograr una oclusión estable y equilibrada, una estética facial óptima y un funcionamiento saludable de la Articulación Temporo - Mandibular, nos trazamos como objetivo evaluar el tratamiento con Bloques Gemelos en pacientes con síndrome de clase II división 1 con trastornos temporomandibulares.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de intervención cuasi-experimental del tipo antes y después sin grupo control, donde se utiliza al individuo como su propio control, en los pacientes que ingresaron a la consulta de ortodoncia del policlínico "Juan Manuel Páez Inshasti", Nueva Gerona en el período comprendido entre Febrero 2016 y Enero 2017, en 8 pacientes con clase II división 1 esquelética causada por retrognatismo mandibular, en edades comprendidas entre 11 y 14 años con resalte > 4 mm, sobrepase aumentado, no oligodoncia y Tipo facial meso o braquifacial y con presencia de trastornos temporomandibulares.

A cada uno de los pacientes se les realizó un interrogatorio y el examen físico, se tomaron las impresiones superiores e inferiores con alginato para obtener los modelos de estudio y de trabajo. La presencia de signos y síntomas de la ATM se determinó por la observación durante el examen clínico y por referencia del paciente para lo cual se utilizó el índice anamnésico y clínico de Helkimo. Las variables utilizadas fueron el nivel de disfunción y signos y síntomas de TTM.

Se realizaron los aparatos en el laboratorio teniendo en cuenta los requisitos descritos por Clark para la elaboración de los Bloques Gemelos básicos, así como el registro de mordida constructiva realizando un avance mandibular hasta conseguir la neutroclusión de molares y que no excedió los 10mm, teniendo en cuenta el mejoramiento de la estética facial.

Se instaló el aparato y se dieron indicaciones para su uso y cuidado. Se citó al paciente a los 10 días para verificar la adaptación del aparato y posibles molestias. Se indicó su uso durante las comidas a partir de esta cita.

Las citas posteriores se extendieron mensualmente para realizar ajustes:

- rebajar el bloque superior de 1 a 2 mm en sentido oclusodistal para que egresen los molares inferiores y respetar la interfase de 70 grados que no debe tocarse, quedando una cuña triangular al final de la primera fase del tratamiento
- se activaron los tornillos $\frac{1}{4}$ vueltas semanal hasta conseguir la anchura transversal deseada

Se determinaron los cambios obtenidos a los seis meses de iniciada la etapa activa del tratamiento mediante el análisis del índice de Helkimo.

Con la información obtenida se creó una base de datos en Microsoft Excel. El procesamiento estadístico se realizó utilizando el programa SPSS 16 en Inglés para Windows.

Las variables cualitativas se resumieron utilizando medidas de frecuencias absolutas y relativas. Como medida de resumen para las variables cualitativas se empleó el porcentaje.

RESULTADOS

En Tabla No. 1 se representa la distribución de pacientes según los niveles de disfunción de acuerdo al Índice Clínico de Helkimo al inicio y a los 6 meses de tratamiento. El mayor porcentaje a inicio del tratamiento se encuentra en los pacientes con nivel de disfunción leve con un 62.5%, seguidos de los que presentaban disfunción severa con un 25.0 %, al evaluar a los pacientes a los 6 meses de tratamiento con los Bloques Gemelos se encontró que 7 de ellos ya se encontraban asintomáticos para un 87.5% y solo quedó 1 paciente con afectaciones leves de los que se encontraban con disfunción severa para un 12.5%.

Tabla No. 1. Distribución de pacientes según los niveles de disfunción de acuerdo al Índice Clínico de Helkimo al inicio y a los 6 meses de tratamiento. Policlínico "Juan Manuel Páez Inchausti". Febrero 2016- Enero 2017

Nivel de disfunción	Inicio		A los 6 meses	
	No.	%	No.	%
Asintomático	0	0.0	7	87.5
Leve	5	62.5	1	12.5

Moderado	1	12.5	0	0.0
Severo	2	25.0	0	0.0
Total	8	100.0	8	100

En la Tabla No. 2 se muestra la distribución de pacientes según signos y síntomas de DTM de acuerdo al Índice Clínico de Helkimo al inicio y a los 6 meses de tratamiento. Al inicio del tratamiento el 87.5% presentaba alteración en el funcionamiento de la ATM siendo los ruidos articulares lo más común, seguido por la alteración del movimiento en un 50.0%. A los seis meses de tratamiento solo quedó un paciente para un 12.5% con alteración de la función de la ATM.

Tabla No. 2. Distribución de pacientes según signos y síntomas de DTM de acuerdo al Índice Clínico de Helkimo al inicio y a los 6 meses de tratamiento. Policlínico "Juan M. Páez Inchausti". Febrero 2016- Enero 2017

Signos y síntomas de DTM	Inicio		A los 6 meses	
	No.	%	No.	%
Alteración del movimiento	4	50.0	0	0.0
Alteración de la función ATM	7	87.5	1	12.5
Dolor muscular	2	25.0	0	0.0
Dolor ATM	1	12.5	0	0.0
Dolor al movimiento mandibular	1	12.5	0	0.0

DISCUSIÓN

Al evaluar a los pacientes a los 6 meses de tratamiento con los Bloques Gemelos se encontró que 7 de ellos ya se encontraban asintomáticos para un 87.5% por lo que podemos concluir que el uso de esta terapéutica es muy efectiva en los trastornos de la ATM, porque aumenta la dimensión vertical del paciente incluso durante las comidas y avanza la mandíbula de forma permanente cambiando la oclusión del paciente hacia una oclusión funcional.

Nuestro estudio difiere de los resultados encontrados por Soto Cantero¹⁴ y La O¹⁵ que observaron que predominó la disfunción II, la cual es moderada, mientras en nuestro estudio predominaron los pacientes con afectaciones leves. Ello evidencia que al aumentar las desarmonías oclusales aumentan también las

disfunciones temporomandibulares y la severidad de la disfunción, pues la oclusión dentaria condiciona la posición de los cóndilos en la cavidad glenoidea, por lo que pueden llegar a provocar problemas articulares importantes.

Varios autores,¹³⁻¹⁹ han encontrado altas cifras de disfunciones en pacientes jóvenes. Díaz Morell¹⁶, plantea que estudios epidemiológicos demostraron que los TTM se pueden originar de manera temprana en las etapas de crecimiento y desarrollo craneofacial y que un alto porcentaje de niños presentan muchos de los signos y síntomas encontrados en adultos; por tanto, actualmente no se puede considerar que esta disfunción sea un trastorno degenerativo y geriátrico. Es necesario subrayar la repercusión negativa de la aparición de TTM desde edades tempranas, pues indicaría un peor pronóstico para estos pacientes con el paso de los años, si no se traza una estrategia oportuna y adecuada.

Otros autores^{13, 20, 21} refieren en sus estudios que los trastornos temporomandibulares están asociados a resaltes aumentados y mordidas cruzadas, también incluyen el apiñamiento dentario, la sobremordida profunda y la desviación de las líneas medias como alteraciones de la oclusión que provocan trastornos temporomandibulares, todas estas alteraciones las podemos encontrar como características de la clase II división 1. Según Ayala Pérez²¹ la frecuente asociación de la clase II con la sobremordida profunda lleva a problemas de la articulación temporomandibular.

Las maloclusiones conllevan a fallos en el funcionamiento de la oclusión, que repercuten en la actividad de los músculos de la masticación y de la ATM, activándose un sistema de alarma que se manifiesta por síntomas y signos como el dolor, ruidos articulares y alteraciones de los diferentes movimientos mandibulares.

Hemos visto que la gran variedad de autores que han estudiado los trastornos de la ATM, plantean que todos los síntomas pueden aparecer en un mismo paciente, mientras que en otro puede aparecer un síntoma aislado.

En un estudio realizado por Corsini,²² donde estudió 116 adolescentes chilenos entre 13 y 18 con un método similar al empleado en la presente investigación encontró que un 85.3 % presentaba al menos un síntoma clínico de las DTM y no encontró diferencias significativas en cuanto a la distribución de los signos y síntomas de DTM. En un estudio realizado por Frías Figueredo³ en adolescencia

tardía encontró que el síntoma más común fue la alteración de la función de la ATM con un 66.3% seguida de la alteración del movimiento con un 65.1%.

Según Tirado Amador,¹⁹ la disminución del rango de movimientos de la mandíbula se asocia a la presencia de DTM, por lo que una limitación sustancial de los movimientos mandibulares debe considerarse un síntoma importante de disfunciones temporomandibulares.

La colocación de los Bloques Gemelos alivia el espasmo muscular modificando el patrón de actividad muscular para alcanzar una nueva posición de equilibrio, produce un movimiento mandibular hacia abajo y adelante que permite recapturar el disco articular y mueve los dientes causantes del desequilibrio oclusal hacia una nueva posición de normoclusión y de esta manera consigue el alivio del dolor, resultado palpable a los seis meses de evaluar nuevamente a los pacientes.

El programa motor, que guía la mandíbula desde la posición de reposo a la máxima intercuspidad requiere un feedback sensorial continuo. Por ejemplo, una alteración en la oclusión, (sea la inserción de un aparato Twin Block), conllevará una reprogramación motora y una adaptación postural.²³

El aparato Twin Block o Bloques Gemelos es eficaz al distraer el cóndilo, y en consecuencia, “descarga” las articulaciones temporomandibulares. Esto se ha demostrado con gran claridad en estudios cefalométricos llevados a cabo en el momento de la inserción del Twin Block. Tras un periodo de 4 meses, se puede observar una optimización del espacio articular.^{24, 25}

El aparato Twin Block funciona, primero, mediante la inducción de un posturamiento reflejo, que si continúa, conlleva una descarga del cóndilo de la articulación temporomandibular. Esto, por su parte, lleva a una respuesta de crecimiento por la proliferación del cartílago articular y también la remodelación ósea de la fosa glenoidea. Si esta respuesta de crecimiento se retiene durante un tiempo apropiado, se produce un cambio permanente en el crecimiento, el cual incluye la adaptación de las inserciones musculares, la remodelación ósea y la erupción dentaria diferencial. El gran éxito de los aparatos Twin Block sobre otros aparatos funcionales puede explicarse por su eficacia a la hora de posicionar la mandíbula hacia adelante 24 horas al día.

CONCLUSIONES

Al inicio predominaron los pacientes con afectaciones temporomandibulares leves y a los seis meses casi todos los pacientes pasaron a estar asintomáticos; por lo que los Bloques Gemelos constituyen un método eficaz para el tratamiento de los trastornos. De los signos y síntomas de las DTM el más frecuente fue la alteración de la función de la ATM y al concluir casi todos los pacientes eliminaron los signos y síntomas de disfunción temporomandibular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Costa YM, Conti PCR, de Faria FAC, Bonjardim LR. Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical association and underlying mechanisms. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* [en línea] . 2017 [citado 2018 Ene 09]; 123(3):288-97. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28153123>
2. Lescas Méndez O, Hernández Ma E, Sosa A, Sánchez M, Ugalde-Iglesias C, Ubaldo-Reyes L, et al. Trastornos temporomandibulares: Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. *Cátedra especial "Dr. Ignacio Chávez". Rev. Fac. Med. (Méx.)* [en línea]. 2012 Feb [citado 2017 Dic 04] ; 55(1):4-11. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422012000100002&lng=es.
3. Frías Figueredo LM, Nerey Arango D, Grau León I, Cabo García R. Disfunción temporomandibular en la adolescencia tardía. *Rev Cubana Estomatol* [en línea]. 2012 Sep [citado 2016 Ago 18]; 49(3):204-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072012000300003&lng=es.
4. Castañeda Deroncelé M, Ramón Jiménez R. Uso de férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares. *MEDISAN* [en línea]. 2016 Abr [citado 2017 Oct 26]; 20(4):530-43. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400014&lng=es.
5. Espinosa de Santillana IA, Huixtlaca Rojo CC, Santiago Álvarez N, Rebollo Vázquez J, Hernández Jiménez ME, Mayoral García VA. Asociación de las alteraciones posturales con los trastornos temporomandibulares. *Fisioterapia* . [en

línea]. 2014 [citado 2016 Mar 09]; 36(5):201-6. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563813000679>

6. González Y, Miranda-Rivera Y, Espinosa I. Adaptación transcultural de los criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares. Rev Fac Odontol Univ Antioq [en línea]. 2013 [citado 2017 Nov 23]; 25(1):11-25. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2013000200002&lng=es

7. Vega-Bazán L, Becerra-Bravo G, Mayta-Tristán P. Maloclusión, trastorno temporomandibular y su asociación a la cervicalgia. Fisioterapia [en línea]. 2015 [citado 14 marzo 2014]; 37(6):279-85. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-maloclusion-trastorno-temporomandibular-su-asociacion-S0211563814001850>

8. Abrahamsson C, Henrikson T, Nilner M, Sunzel B, Bondemark L, Ekberg EC. TMD before and after correction of dentofacial deformities by orthodontic and orthognathic treatment. Int J Oral Maxillofac Surg [en línea]. 2013 [Citado 2017 Ene 18]; 42 (6):752-8. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23159168.1>

9. Palomino-Gómez SP, Almeida KM, de Mello PB, Restrepo M, Raveli DB. Efectos de los aparatos propulsores mandibulares fijos en la articulación temporomandibular. Rev CES Odont [en línea]. 2014 [citado 26 de abril 2015]; 27 (2):82-92. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v27n2/v27n2a08.pdf>

10. Prendes Rodríguez AM, Martínez Brito I, Faget Mora M. La disfunción temporomandibular y su relación con algunos factores de riesgo en niños de 7 a 11 años. Los Arabos, Matanzas. Rev. Med. Electrón [en línea]. 2014 [citado 2017 Ene 23]; 36(1):15-24. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000100003&lng=es.

11. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. Physical Therapy. [en línea]. 2016 [citado 2017 marzo 20] ; 96(1):9-25. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/281167511_Effectiveness_of_Manual_T

[herapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders Systematic Review and Meta-Analysis](#)

12. Koslin MG, Indresano T, Mercuri LG. Temporomandibular Joint Surgery. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [en línea]. 2012 [citado 2016 Octubre 14];70 (11):204-31. Disponible en: [https://www.joms.org/article/S0278-2391\(12\)01077-4/fulltext](https://www.joms.org/article/S0278-2391(12)01077-4/fulltext)
13. Acosta Ortiz R, Rojas Sarria B P. Una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales (FO) y los desórdenes temporomandibulares (DTM) V: efecto de los cambios en los factores oclusales conseguidos con el tratamiento de ortodoncia. Rev Fac Odontol Univ Antioq [en línea]. 2011 [citado 2014 Ene 28]; 22(2): 205-226. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2011000100008&lng=es
14. Soto Cantero L, de la Torre Morales JD, Aguirre Espinosa I, de la Torre Rodríguez E. Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. Rev Cubana Estomatol [en línea]. 2014 [citado 2016 Ago 28]; 50(4): .Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/229>
15. La O Salas NO, Corona MH, Rey BM, Arias Z, Perdomo X. Gravedad de la disfunción temporomandibular. MEDISAN [en línea]. 2006 [citado 24 Jun 2014]; 10(2):. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol10_2_06/san09206.htm
16. Diaz Morell JE, Pellitero Reyes BL, Rodríguez Carracedo EM, Ayala Perez Y, Segura Martinez N, Carmona Vidal E. Maloclusiones, signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en adolescentes de la Parroquia Jusepín. Monagas. Venezuela. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2012 [citado 2013 Nov 19]; 16(4):. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/315>
17. Torre Rodríguez E, Aguirre Espinosa I, Fuentes Mendoza V, Peñón Vivas PA, Espinosa Quirós D, Núñez Fernández J. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol [en línea]. 2013 Dic [citado 2014 Jun 05]; 50(4): 364-73. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000400004
18. Montero Parrilla JM, Semykina O, Morais Chipombela LC. Trastornos temporomandibulares y su interacción con la postura corporal. Rev Cubana

Estomatol [Internet]. 2014 Mar [citado 2017 Dic 04];51(1):3-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000100002&lng=es.

19. Tirado Amador LR. Trastornos temporomandibulares: algunas consideraciones de su etiología y diagnóstico. Revista Nacional De Odontología [en línea]. 2015 [citado 2017 Ene 23]; 11(20): 83-93. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/748/897>

20. Sardiña Valdés M, Casas Acosta J. Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a la disfunción temporomandibular. Rev. Med. Electrón [en línea]. 2010 [citado 2016 May 21]; 32(3):. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

21. Ayala Pérez Y, Carmona Vidal E. Maloclusiones y características clínicas de trastornos temporomandibulares en pacientes de la Clínica Manuel Ángulo. Correo Científico Médico de Holguín [en línea]. 2010 [citado 9 Sep 2013]; 14(2):. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no142/pdf/no142ori09.pdf>

22. Corsini G, Fuentes R, Bustos L, Borie E, Navarrete A, Navarrete Diego, et al. Determinación de los Signos y Síntomas de los Trastornos Temporomandibulares, en Estudiantes de 13 a 18 Años de un Colegio de la Comuna de Temuco, Chile. Int. J. Morphol [en línea]. 2005 [citado 2015 Ago 29]; 23(4):345-52. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022005000400010&lng=es

23. Ivorra-Carbonell L, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Paredes-Gallardo V, Bellot-Arcís C. Repercusión de la aparatología funcional de avance mandibular sobre la articulación temporomandibular. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal [en línea]. Nov 2016 [citado 2017 Nov 9]; 21(5):295-302. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5835619>

24. Daragiu D, Ghergic DL. Clinical effects of removable functional twin block appliance in the treatment of class ii/1 malocclusion. Studia Universitatis Vasile Goldis Seria Stiintele Vietii [en línea]. 2012 [citado 2015 May 13]; 22(4):471-76. Disponible en: <http://www.studiauniversitatis.ro/pdf/22-2012/22-4-2012/SU22-4-2012-Daragiu.pdf>

25. Isiekwe GI, DaCosta OO. Use of Twin Block of Clark in Management of Angle's Class II Division I Malocclusion. Case report. New York State Dental Journal [en línea] 2013 Nov [citado 2017 Feb 3]; 79(6):30-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24600762>