

Trabajo Original

Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Cuba

Efecto de Bionator de California en los trastornos temporomandibulares

Effect of California Bionator in temporomandibular disorders

Dra. Lourdes Caridad Torres Rodríguez¹, Dra. Mayra Virginia González Olazábal², Dra. Lizandro Michel Pérez García³, Dra. Ana María Pérez Fernández².

1. Clínica Estomatológica Municipal. Fomento. Sancti Spíritus. Cuba.
2. Clínica Estomatológica Provincial. Sancti Spíritus. Cuba.
3. Universidad de Ciencias Médicas. Sancti Spíritus. Cuba.

RESUMEN

Fundamento: La ortopedia funcional de los maxilares es utilizada en el mejoramiento de las relaciones intermaxilares y de la articulación temporomandibular. **Objetivo:** identificar el efecto del Bionator de California en los pacientes con trastornos temporomandibulares. **Metodología:** Se realizó un estudio con diseño experimental en 32 pacientes entre 15 y 59 años del área Norte de Sancti Spíritus, de septiembre de 2011 a marzo de 2014, que acudieron al departamento de Prótesis Estomatológica de la Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spíritus. Se utilizaron métodos empíricos, estadísticos y procedimientos matemáticos. **Resultados:** El 56,2 % de los pacientes con trastornos temporomandibulares se encontraron en las edades de 24 a 32 años y el 75,0 % fueron del sexo femenino. Los contactos prematuros con un 78,1 % y las interferencias en el lado de balanceo con un 46,8 %, fueron las interferencias oclusales más representadas. Entre los signos y síntomas, los más representativos fueron: el ruido articular (71,8 %), la rigidez (68,7 %) y el cansancio muscular (65,6 %). A los seis meses de uso del aparato seis pacientes erradicaron el trastorno y los demás pasaron a categorías inferiores. En la evaluación al año, se eliminó el trastorno en el 34,3 % de los pacientes. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos en la evolución del tratamiento con el Bionator de California ponen de manifiesto el cambio favorable de la mayoría de los pacientes con trastornos temporomandibulares, expresado en el cambio del grado severo a asintomático.

DeCS: TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR; APARATOS ACTIVADORES.

Palabras clave: trastornos temporomandibulares, Bionator de California, tratamiento.

SUMMARY

Background: The functional jaw orthopedics is utilized in improving jaw relationships and temporomandibular joint. **Objective:** To identify the effect of California Bionator in patients with temporomandibular disorders. **Methods:** An experimental design study was performed in 32 patients between 15 and 59 years from the North area of Sancti Spíritus, from September 2011 to March 2014, who attended the Department of Prosthodontics of the Provincial Dental Clinic of Sancti Spíritus. Empirical, statistical and mathematical methods were used. **Results:** 56.2 % of patients with temporomandibular disorders were found in the age of 24 to 32 years, and 75.0 %

were female. Prematurities with 78.1 % and interferences in the balancing side with 46.8 % were the most represented occlusal interferences. Among signs and symptoms, the most representative were: joint noise (71.8 %), stiffness (68.7 %) and muscle fatigue (65.6 %). After six months of using the device six patients eradicated the disorder and the others went to inferior categories. In the assessment year, the disorder was eliminated in 34.3 % of patients. **Conclusions:** The results obtained in the treatment outcome with California Bionator demonstrate the favorable change in the majority of patients with temporomandibular disorders, expressed in the change of severe to asymptomatic degree.

MeSH: TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS; ACTIVATOR APPLIANCES.

Keywords: temporomandibular disorders, Bionator California, treatment.

INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático es la unidad funcional integrada por diferentes estructuras que en su interacción sinérgica y dirigidos por el sistema neuromuscular permiten cumplir con las siguientes funciones: supervivencia, comunicación, afecto, expulsión y expresión anímica. Este sistema está constituido por un conjunto de elementos, los cuales se relacionan entre sí y funcionan dinámicamente. La complejidad de este funcionamiento, propicia que con facilidad se produzcan incoordinaciones, con la posterior ruptura de toda su armonía fisiológica e integridad anatómica ^{1,2}.

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son desórdenes de las estructuras musculoesqueléticas del sistema estomatognático caracterizados principalmente por el dolor persistente acentuado por movimientos mandibulares y por situaciones vinculadas a la tensión emocional, alteración o limitación en los movimientos mandibulares y ruidos articulares ². Los TTM son la causa más frecuente de dolor no dentario, en la región orofacial y es considerado como un subtipo de los trastornos músculo esquelético general ³.

Okeson sostiene que la función normal se puede ver perturbada por sucesos como la colocación de una restauración, traumatismos, hábitos, alteraciones sistémicas como el estrés, que rebasan la tolerancia fisiológica individual ².

Se puede afirmar que una buena relación dentaria garantiza una adecuada salud y función del aparato estomatognático, el estado oclusal es de capital importancia para la función muscular ^{3,4}.

Se plantean diferentes modalidades de tratamiento, se pueden agrupar en: los encargados de la eliminación de la sintomatología (tratamientos de apoyo o de soporte) y los encaminados a la eliminación los factores causales etiológicos que han creado el trastorno (definitivos), con un enfoque lógico de utilizar primero el de apoyo y después el definitivo, por ser no conservador e irreversible.

En los últimos años la ortopedia funcional de los maxilares (OFM) se ha aplicado como una modalidad dentro de los tratamientos de apoyo, debido a que inducen cambios en la posición, dinámica y postura de los maxilares, lo que activa convenientemente el sistema neuromuscular. Los nuevos cambios provocados por los aparatos de esta filosofía, corrigen las funciones orofaciales, además influyen en el sistema neuromuscular que comanda el desarrollo maxilofacial proporcionando un tratamiento ideal ^{5,6}.

Con el uso de la OFM se obtiene una armonía oclusal evitando interferencias indeseables, orientan los dientes a una posición funcional y estética, cambiando la dinámica oclusal, así mismo, mejora la eficiencia masticatoria ^{5,6}.

Dentro de esta amplia gama de aparatos se encuentra el Bionator de California, que deriva del original de Balters. El de California está basado en el primero, pero con modificaciones realizadas por Ascher, Janson y enriquecido por ortodoncistas norteamericanos^{6,7}.

El número de pacientes con trastornos temporomandibulares que acude a los servicios estomatológicos por presentar un sobrepase marcado, sumado a las bondades de este aparato para modificar el esqueleto facial sobre la zona dentoalveolar y guiar los dientes a una posición correcta, constituyen motivación para utilizar el Bionator de California, como una alternativa para el tratamiento de pacientes con trastornos temporomandibulares.

Se formula como problema científico, el insuficiente conocimiento de los efectos de este aparato en el tratamiento de personas con trastornos temporomandibulares y se define como objetivo describir los efectos del Bionator de California en pacientes con trastornos temporomandibulares.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio con diseño experimental en la Clínica Estomatológica Docente Provincial de Sancti Spíritus, en el período comprendido entre septiembre de 2011 y marzo del 2014.

Población: El 100 % de los pacientes con trastornos temporomandibulares del área norte de Sancti Spíritus que acudieron a la consulta multidisciplinaria en el período en estudio, con un rango de edad entre 15 y 59 años, dentados completos, con sobrepase marcado y de acuerdo a participar en el estudio, representado por 32 pacientes.

Se determinaron las variables: edad, sexo, desarmonías oclusales, signos, síntomas y grado de trastorno temporomandibular.

Métodos utilizados en la investigación:

Se utilizaron métodos de investigación del nivel empírico. La observación científica tuvo como objetivo la determinación de las características clínicas de cada paciente, en lo referente a desarmonías oclusales y los signos para su aplicación, mediante una guía de observación. Para la entrevista se utilizó una guía, con el objetivo de registrar datos demográficos de la población, su sintomatología y se incluyó el Test de Helkimo (Índice clínico para determinar el grado de TTM).

El diseño del pre experimento fue de preprueba-posprueba con un solo grupo de control⁸ y se puso en práctica para evaluar los efectos del Bionator de California. A las mediciones inicial y final, se añadió una intermedia, a los 6 meses de tratamiento, para registrar la evolución a menor plazo. La recogida de la información se realizó mediante los instrumentos referidos y fue llevada a tablas de contingencia, mediante la distribución de frecuencia absoluta y relativa.

Para el análisis de la información, se utilizó una base de datos, automatizada y procesada en un sistema estadístico SPSS.

Al evaluar el efecto de la propuesta de intervención con la aplicación del Bionator de California en el tratamiento de los pacientes con trastornos temporomandibulares, se comparan los resultados antes y después del tratamiento y se aplica Test estadístico de Willcoxon para determinar las diferencias significativas.

Para la interpretación de los resultados de p, se utilizó como criterios: si $p < 0.05$, la diferencia es significativa; si $p < 0.01$, la diferencia es altamente significativa y si $p > 0.005$, no tiene diferencias significativas.

Para la recolección de la información se ubicó a cada paciente en el sillón en la posición de decúbito supino y se colocó rollos de algodón entre ambas arcadas dentarias, evitando el contacto de estas, con la finalidad de borrar la memoria propioceptiva del paciente. Se realizaron las maniobras clínicas para identificar alteraciones del movimiento, de la función de la articulación temporomandibular (ATM), dolor muscular, dolor en la ATM y dolor a los movimientos de la mandíbula.

Seguidamente se tomaron impresiones de ambas arcadas dentarias con cubetas de stock y alginato, para la obtención de los respectivos modelos de yeso. Se realizó una mordida constructiva hasta el borde a borde de los incisivos, se montaron los modelos en un articulador y se confeccionó el aparato.

Una vez confeccionado, se realizó la instalación y se indicaron las normas para su uso, limpieza y cuidado. Se evolucionó cada 21 días para los ajustes del aparato y se registraron los datos según los instrumentos de recolección.

RESULTADOS

En la [tabla 1](#) se observa la población según edad y sexo, destacándose el sexo femenino en un 75 % de los pacientes afectados. En cuanto a los grupos etarios, el más afectado es el de 24 a 32 años, en ambos sexos, con un 56,2 %.

Tabla 1: Pacientes con TTM, según edad y sexo. Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spiritus de septiembre del 2011 a marzo de 2014.

Grupo Etario	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
15 - 23	5	15,6	4	12,5	9	28,1
24 – 32	15	46,8	3	9,3	18	56,2
33 – 41	4	12,5	1	3,1	5	15,6
Total	24	75,0	8	25,0	32	100

En la [tabla 2](#) se observa un predominio de los contactos prematuros, seguido de las interferencias en el lado de balanceo, con un número significativo en el grado severo de los trastornos.

Tabla 2: Interferencias oclusales según el grado de trastorno inicial. Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spiritus. Septiembre del 2011 a Marzo del 2014.

Interferencias oclusales	Grado de trastornos temporomandibular							
	Grado 1 leve		Grado 2 moderado		Grado 3 severo		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Interferencia en lado de balanceo	-	-	5	33,3	10	66,6	15	46,8
Interferencia oclusal en movimiento de protrusión.	-	-	3	27,2	8	72,7	11	34,3
Interferencia en el lado de trabajo	2	22,2	5	55,5	2	22,2	9	28,1
Contacto prematuro	10	40	7	28	8	32	25	78,1

Fuente: Guía de observación

Los signos y síntomas de la afección de acuerdo con los grados iniciales del trastorno se reflejan en la [tabla 3](#). El signo más representativo fue el ruido articular (23 pacientes, para un 71,8 %), seguido de la rigidez y el cansancio de la musculatura en horas de la mañana en un 68,7 % y 65,6 %, respectivamente.

Tabla 3: Signos y síntomas de los pacientes según el grado inicial de los trastornos temporomandibulares. Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spiritus. Septiembre del 2011 a marzo del 2014.

Signos y Síntomas	Grado de TTM							
	Grado 1 leve		Grado 2 moderado		Grado 3 severo		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Ruidos	11	47,8	5	21,7	7	30,4	23	71,8
Cansancio	10	47,6	3	14,2	8	38,0	21	65,6
Rigidez	8	36,3	4	18,1	10	45,4	22	68,7
Dificultad para apertura	1	5,0	8	40,0	11	55,0	20	62,5
Traba o luxación	-	-	-	-	4	100	4	12,5
Dolor a los movimientos	-	-	2	16,6	10	83,3	12	60,0
Dolor en los músculos masticatorios	-	-	1	11,1	8	88,8	9	28,1
Dolor articular	-	-	1	11,1	8	88,8	9	28,1

Fuente: Guía de observación

En la siguiente [tabla](#) se observa el grado de TTM de los pacientes al inicio del tratamiento, 11 con leve, 10 con moderado, 11 con severo. A los seis meses de iniciado el tratamiento, seis pacientes pasaron a asintomático, lo que muestra la erradicación del trastorno, el resto pasó a categorías más leves y solo tres, se mantuvieron en el nivel severo. Se observa un aumento paulatino del número de pacientes del grado asintomático con respecto al grado severo, lo que muestra un efecto positivo en la evolución.

Tabla 4: Grado de trastornos inicial al tratamiento con respecto al grado de trastornos a los seis meses de aplicado el tratamiento en los pacientes de la Clínica Estomatológica Provincial de Septiembre del 2011 a marzo del 2014

Grado de trastornos inicio del tratamiento			Grado de TTM a los 6 meses							
			Asintomático		Leve		Moderado		Severo	
Grado	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Leve	11	34,3	6	18,7	5	15,6	0	0	0	0
Moderado	10	31,2	0	0	5	15,6	5	15,6	0	0
Severo	11	34,3	0	0	2	6,2	6	18,7	3	9,3
Total	32	100	6	18,7	12	37,5	11	34,3	3	9,3

Fuente: Test de Helkimo

Para comprobar si las diferencias detectadas en la tabla anterior fueron significativas se realizó la prueba de Wilcoxon con un nivel de significación de 0.05. Se plantearon como hipótesis:

H0: no hay diferencias significativas entre el nivel de TTM inicial y a los seis meses.

H1: Hay diferencias significativas entre el nivel de TTM inicial y a los seis meses

Rangos

		N	Rango Promedio	Suma de rangos
TTM - 6 meses	Rangos negativos	19 ^a	10,00	190,00
TTM – inicial	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	13 ^c		
	Total	32		

a. TTM - 6 meses < TTM – inicial

b. TTM - 6 meses > TTM – inicial

c. TTM - 6 meses = TTM – inicial

Estadísticos de contraste^b

	TTM – 6 meses - TTM – inicial
Z	-4.185 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,040

a. Basado en los rangos positivos

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Como el valor obtenido fue menor que 0.05 se rechazó la hipótesis nula y se asumió la alternativa, por lo que se puede afirmar que las modificaciones obtenidas fueron significativas.

DISCUSIÓN

En la literatura científica es común la referencia de que los TTM afectan a un porcentaje muy elevado de la población mundial (80 %), con una edad media de 34 años, debido a que en esta etapa de la vida de los individuos, están sujetos a grandes tensiones, sobrecargas psíquicas y emocionales, lo cual incide en el incremento de la enfermedad y una proporción de tres mujeres por cada hombre^{9,10}.

Las mujeres con edades comprendidas entre 25 y los 35 años presentan TTM, con más asiduidad, al parecer, por las condiciones estrogénicas que hacen que este grupo de población sea el más afectado. Ellas son más propensas a buscar ayuda estomatológica, están más sujetas a las afectaciones por factores sociales, como su estatus, los problemas de divorcio y los estados de minusvalía fisiológica, tales como la vecindad de los períodos menstruales y la fatiga física, psíquica, la menopausia, entre otros. Se han reportados estudios que reportan hasta un 91,2 % de prevalencia de disfunción de ATM en mujeres climatéricas⁹⁻¹¹.

Además se plantea que el predominio de esta patología en el sexo femenino se debe a la ubicación más posterior del cóndilo mandibular, la existencia de factores estrógeno-dependientes en sus articulaciones temporomandibulares, o la mayor sensibilidad ante el dolor que acompaña a los trastornos temporomandibulares⁹⁻¹¹.

Se reconoce la influencia de las interferencias oclusales en la etiología de las disfunciones temporomandibulares¹². Okenson plantea que las interferencias en el área de balanceo son las más perjudiciales para el sistema, porque entorpecen las excursiones mandibulares trayendo consigo sobrecargas a los dientes y estructuras de soporte del diente dependiendo de la capacidad de adaptación fisiológica del organismo el daño a los diferentes elementos del sistema será mayor o menor².

El cuadro clínico de esta patología varía de acuerdo con los estadios de la enfermedad. Estudios reflejan que más del 50 % de de la población mundial presenta alguna sintomatología, aunque solo el 6 % acude a recibir tratamiento, de allí la importancia del diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno^{12,13}.

Diversos estudios asocian la presencia de los trastornos temporomandibulares en personas con anomalías dentomaxilofaciales, debido a las alteraciones en la estabilidad oclusal. Una de las terapias capaces de corregir esta anomalías, son los aparatos funcionales^{13,14}.

Existe una fuerte asociación entre anomalías dentomaxilofaciales y la etiología de los trastornos tempomandibulares, explicados por la asimetría a nivel del proceso condilar y las anomalías oclusales que pudieran constituir interferencias en los movimientos funcionales de la mandíbula. Se considera que si los aparatos funcionales, corrigen las malas relaciones oclusales, como el sobrepase aumentado y logran una correcta estabilidad oclusal, así como un acercamiento a los patrones de oclusión ideal, se puede lograr un mejoramiento de las afecciones que producen trastornos temporomandibulares¹³⁻¹⁶.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la evolución del tratamiento con el Bionator de California, ponen de manifiesto el cambio favorable de la mayoría de los pacientes con trastornos temporomandibulares, expresado en el cambio del grado "severo" a "asintomático".

BIBLIOGRAFÍA

1. Arias de Luxan S. Patología de la articulación temporomandibular. En: Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2da ed. Barcelona: Masson;2013.p.157-64.
2. Okenson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares.3 ed. Barcelona: Mosby;2010.p149-52.
3. Medina R, Chávez C. Disfunción temporomandibular. Sevilla;2013. Disponible en: <http://www.aepago.org/index.net>
4. Grau León I, Fernández Lima K, González G, Osorio Núñez M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2005 Dic [citado 2014 Mayo 25];42(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300005&lng=es
5. Carrillo O, Herbert M. Efectos clínicos en ortopedia funcional de los maxilares. Rev. estomatol. Hered. 2013 ene-dic;14(1/2):70-73.
6. Emborg Emilio E. ¿Qué es hoy ortopedia funcional? Rev. Asoc. Argent. [Internet] 2013[consultado 4 de septiembre de 2013];33(1):9-25. Disponible en: <http://portal.Revistas.bvs.br/transf.php>
7. Cadena Rios A, Servín Hernández S. Efectividad del Ocluss-O-Guide vs Bionator para la corrección de maloclusiones durante el proceso de erupción de la dentición mixta. Revista de la Asociación Dental Mexicana. 2012 Sep-Oct;62(5):165-170.
8. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. 2008. 4ta edición. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
9. Montero Parrilla JM, Grau León IB, Denis Alfonso JA. Trastornos temporomandibulares en la mujer climatérica de edad mediana. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2013 Sep [citado 2014 Mayo 25];50(3):250-264. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000300003&lng=es.
10. MONTERO PARRILLA J, SEMYKINA O, MORAIS CHIPOMBELA L. Trastornos Temporomandibulares y su interacción con la postura corporal. Revista Cubana de Estomatología [Internet]. May 2014 [citado 2014 Mayo 25];51(1). Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/42/51>.
11. Otaño Laffitte G, Llanes Rodríguez M, Delgado Carrera L, Grau I, Castillo R. Interferencias oclusales en pacientes de alta de Ortodoncia. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2005 Dic [citado 2014 Mayo 25];42(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300002&lng=es.
12. Grau León I, Cabo García R. Evaluación de la oclusión en pacientes con trastornos temporomandibulares y desarmonías oclusales. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2010 Jun [citado 2014 Mayo 25];47(2):169-177. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072010000200005&lng=es.
13. Frías-Figueroa L, Nerey-Arango D, Grau-León I, Cabo-García R. Disfunción temporomandibular y parafunciones bucales en la adolescencia tardía. Medisur [Internet]. 2012 [citado 2014 Mayo 25];10(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1674>
14. Montero Parrilla JM. Función anterior durante el movimiento de propulsión. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2010 Sep [citado 2014 Mayo 25];47(3):285-294. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072010000300003&lng=es.
15. De la Rosa Cabrera Y, Novoa Fernández M, Pérez García LM. Efecto morfológico del Bionator de California en pacientes con clase II división 1 de Angle. Gac Méd Espirit [Internet] 2008 Jun [citado 2014 Mayo 25];10(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.10.%283%29_04/p4.htm.
16. Novoa Fernández M, de la Rosa Cabrera Y, Pérez García LM. Efecto morfológico del Corrector Ortopédico tipo II en pacientes con clase II división 1 de Angle y adaquia dentaria anterior. Gac Méd Espirit [Internet]. 2009 [citado 2014 Mayo 25];11(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.11.%282%29_02/resumen.html

Recibido: 23/07/2014
Aprobado: 19/10/2014