
Reporte Original

Efectividad del Bionator de California en la disminución del grado de severidad de los trastornos temporomandibulares

Effectiveness of the California Bionator in reducing the degree of severity of temporomandibular disorders

Lourdes Caridad Torres Rodríguez^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5639-0982>

Mayra Virginia González Olazábal². ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4863-5350>

Laureano Rodríguez Corvea³. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9321-2162>

Violeta del Pilar García Cabrera¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4990-1654>

Maritza Zoila Mursuli Sosa². ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0600-8498>

¹Clínica Estomatológica Docente “Orestes García Saroza” de Fomento, Sancti Spíritus, Cuba.

²Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: lourdesc86@nauta.cu

RESUMEN

Fundamento: Existen modalidades de tratamiento para los trastornos temporomandibulares, una de ellas es la Ortopedia funcional de los maxilares.

Objetivo: Evaluar la efectividad del Bionator de California en la disminución del grado de severidad de los trastornos temporomandibulares.

Metodología: Se realizó estudio experimental, abierto, controlado y aleatorizado en el servicio de Prótesis Estomatológica de la Clínica Estomatológica de Fomento en el período de septiembre de 2019 a septiembre de 2021. Se seleccionaron 60 pacientes con trastornos temporomandibulares que cumplieron los criterios de selección, mediante asignación aleatoria se establecieron los grupos: Estudio (tratado con Bionator de California) y control (tratado con férula neuromiorrelajante). Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y estadístico. La variable de respuesta principal fue: Efectividad del Bionator de California en el grado de severidad del trastorno temporomandibular.

Resultados: Al inicio del estudio predominó la severidad moderada de trastornos temporomandibulares en ambos grupos, pero a los 6 meses de tratamiento predominaron los asintomáticos (66.7 %) en el grupo estudio y 36.7 % en el grupo control, con diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

Conclusiones: El tratamiento con el Bionator de California fue efectivo porque se logró disminuir el grado de severidad de los trastornos temporomandibulares.

DeCS: TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR; APARATOS ACTIVADORES; APARATOS ORTODÓNCICOS FUNCIONALES; FERULAS OCLUSALES; ÍNDICE DE SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD.

Palabras clave: Trastornos de la articulación temporomandibular; trastornos temporomandibulares; aparatos activadores; aparatos ortodóncicos funcionales; férulas oclusales; índice de severidad de la enfermedad; Bionator de California; férulas neuromiorrelajantes; tratamiento.

ABSTRACT

Background: There are treatment modalities for temporomandibular disorders, one of them is functional orthopedics of the jaws.

Objective: To evaluate the effectiveness of the California Bionator in reducing the degree of severity of temporomandibular disorders.

Methodology: An experimental, open, controlled and randomized study was carried out in the Dental Prosthesis service at Fomento Dental Clinic from September 2019 to September 2021. 60 patients with temporomandibular disorders who met the selection criteria were selected. The groups were established by random assignment: Study (treated with Bionator from California) and control (treated with a neuromyorelaxant splint). Method theoretical, empirical and statistical levels were used. The main response variable was: Effectiveness of the California Bionator in the degree of severity of the temporomandibular disorder.

Results: At the beginning of the study moderate severity of temporomandibular disorders prevailed in both groups, but after 6 months of treatment asymptomatic predominated (66.7%) in the study group and 36.7% in the control group, with a statistically significant difference between both groups.

Conclusions: The treatment with the California Bionator was effective because the degree of severity of temporomandibular disorders was reduced.

MeSH: TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS; ACTIVATOR APPLIANCES; ORTHODONTIC APPLIANCES FUNCTIONAL; OCCLUSAL SPLINTS; SEVERITY OF ILLNESS INDEX.

Keywords: Temporomandibular joint disorders; temporomandibular disorders; activator appliances; orthodontic appliances functional; occlusal splints; severity of illness index; California Bionator; neuromyorelaxant splints; treatment.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM), alteración que comprende un conjunto de signos y síntomas relacionados con las estructuras del sistema estomatognático; estos se presentan de forma muy variada y dependen del grado de evolución que haya alcanzado la enfermedad, pero las sintomatologías más comunes son: dolor periarticular, dolor muscular, restricción o limitación de los movimientos mandibulares. ⁽¹⁾ Han sido identificados como la principal causa de dolor en la región bucofacial de origen no dentario afectan a más de 50 % de la población mundial. ⁽²⁾

Las diferentes opciones terapéuticas pueden ser clasificadas en soporte o definitivas. El objetivo de la terapia de soporte es aliviar la sintomatología, por lo que no se recomienda como terapia a largo plazo. La terapia definitiva está encaminada a eliminar los factores etiológicos, principalmente los oclusales, y a su vez la terapia oclusal puede ser: reversible (al retirarla retorna la condición preexistente) e irreversible (altera la condición oclusal permanentemente).

Se generaliza un esquema del tratamiento de los TTM por fases: ^(3,4)

Primera fase: Alivio del dolor-terapia de soporte.

Segunda fase: Reposicionamiento condilar - terapia oclusal reversible.

Tercera fase: Reposicionamiento oclusal - terapia oclusal irreversible.

Los enfoques terapéuticos más comunes para los TTM incluyen férulas oclusales, estas actúan eliminando los síntomas y signos, al modificar el estado oclusal habitual del paciente, mejoran la posición condílea al aumentar la dimensión vertical, proporcionan de manera temporal una situación oclusal que permite que las articulaciones adopten una posición ortopédica estable. Asimismo, permiten que se reorganice la actividad muscular anormal y protege las estructuras dentarias y de sostén de fuerzas anormales que pueden desgastarlas y alterarlas. ⁽⁴⁻⁸⁾

A pesar de que la evidencia científica determina como el enfoque terapéutico más aceptado a las férulas oclusales, estas presentan limitaciones como la salivación en exceso, lo cual puede durar días o semanas, mientras el paciente se acostumbra a utilizar el aparato. Ocasiona tensión en los músculos de la cara y de la boca, ya que invade el espacio de los dientes, así como de las encías, los labios, la mejilla y la lengua. Causa incomodidad al deglutir. Puede provocar incomodidad temporomandibular, de manera que si los síntomas persisten por más de 7 días el paciente debe recibir otro tratamiento. ^(2,9)

En la búsqueda continua de mejores opciones de tratamiento para los TTM, en los últimos años se han utilizado los aparatos funcional con buenos resultados, dado a que con estos dispositivos se logra crear nuevos reflejos posturales y otra dinámica mandibular que produzca y mantenga la armonía del sistema estomatognático, así como la obtención de la eficiencia masticatoria que conduzca al sistema a un comportamiento saludable, un perfecto equilibrio oclusal y un fisiologismo correcto de la articulación temporomandibular. Con ellos se evitan interferencias indeseables, orientan los dientes a una posición funcional y estética, cambian la dinámica oclusal y promueve la corrección de los desequilibrios funcionales, esqueléticos y dentales. ⁽¹⁰⁻¹²⁾

Dentro de esta amplia gama de aparatos se encuentra el Bionator de California, que deriva del original de Balters, pero con modificaciones realizadas por Ascher, Janson y enriquecido por ortodoncistas norteamericanos. Su principal objetivo es establecer una buena coordinación de los músculos y eliminar las posibles restricciones de movimiento mandibular, al mismo tiempo que elimina las cargas ejercidas sobre el cóndilo mediante una posición adelantada de la mandíbula. ^(11,13)

En la provincia Sancti Spíritus se describió el efecto del Bionator de California en pacientes con TTM con buenos resultados, pero tuvo como limitación la carencia de un diseño experimental que permitiera evaluar la efectividad de este aparato en el tratamiento de pacientes con trastornos temporomandibulares. ⁽¹⁰⁾

El objetivo de la investigación fue evaluar la efectividad del Bionator de California en la disminución del grado de severidad de los trastornos temporomandibulares.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio: Se realizó un estudio experimental, abierto, controlado y aleatorizado.

Criterio de selección de los participantes:

Para la selección de los participantes se utilizaron los siguientes criterios de inclusión y de exclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre 15 y 59 años de edad.
- Pacientes que aceptan voluntariamente estar en el estudio y firman su consentimiento informado.
- Pacientes completamente dentados.
- Pacientes con sobrepase marcado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con discapacidad mental.

Pacientes: Pacientes con trastornos temporomandibulares entre 15 y 59 años con sobrepase marcado, dentados completos y de acuerdo con participar en el estudio.

Intervención: Bionator de California

Comparación: Férula oclusal

Variable de resultado principal del estudio: Efectividad del Bionator de California en la disminución del grado de severidad de los trastornos temporomandibulares.

Tamaño de la muestra: Se seleccionaron 60 pacientes con trastorno temporomandibular y que cumplieron los criterios de inclusión.

Aleatorización

Asignación aleatoria: Se realizó un listado de los pacientes seleccionados, los que tenían números impares formaron parte del grupo 1 o estudio y los que tenían números pares al grupo 2 o control. La determinación de cuál de los dos grupos sería de control y de estudio fue al azar a través de un bombo, se determinó que el grupo 1 era el estudio y el grupo 2 el control, sin que existiera influencia por parte de los pacientes o de los investigadores.

Cegamiento: Los participantes del estudio, el personal implicado en el experimento y los evaluadores no tuvieron influencia en la conformación de los grupos terapéuticos pues se realizó al azar. El registro de información acerca de la evolución de los pacientes de ambos grupos se llevó por los evaluadores, los que no estuvieron comprometidos con la investigación.

1. Intervención

Los datos de cada paciente fueron obtenidos mediante una guía observación (Anexo 1). Se determinó el grado de severidad de los TTM según el Índice Clínico de Disfunción de Helkimo ⁽¹⁴⁾ (Anexo 2). El tratamiento se dividió en dos fases:

La primera fase, común para ambos grupos terapéuticos, incluyó:

1. Educación del paciente: Explicación de la naturaleza benigna del trastorno y de sus factores etiológicos.
Entrenamiento del autocuidado.
2. Terapia de soporte:
 - Farmacoterapia:
Ibuprofeno: una tableta de 400 mg cada ocho h durante 15 días (cuando no exista condición sistémica que contraindique su administración) o paracetamol: una tableta de 500 mg cada 8 h durante 15 días (cuando no exista condición sistémica que contraindique su uso), metocarbamol: una tableta de 750 mg cada 12 h durante 10 días.
 - Terapia física:
Masaje de forma suave en zonas dolorosas (puntos de gatillo).
Ejercicios mandibulares (isotónicos e isométricos).

Segunda fase para el grupo estudio:

1. Terapia definitiva reversible: Mediante el aparato Bionator de California.
Se realizó toma de impresión superior e inferior con cubeta de stock individualizada con cera útil y alginato para la confección de modelos de estudio. Se realizó una mordida en protrucción hasta el borde a borde para el montaje de los modelos en el articulador y la construcción del aparato Bionator de California.
Se instaló el aparato en consulta verificando quedara perfectamente ajustado, se instruyó a los pacientes sobre el manejo y cuidados del mismo. Se realizó un primer control a los siete días donde se eliminaron las molestias y un seguimiento cada 21 días para ajustar el aparato y asegurar que cumpliera su objetivo.

Segunda Fase para el grupo control:

1. Terapia definitiva reversible: Mediante férula neuromiorrelajante.
Se realizó toma de impresión superior e inferior con cubeta de stock individualizada con cera útil y alginato para la confección de modelos de estudio. Se realizó el registro de la relación céntrica del paciente para el montaje de los modelos en el articulador y la construcción de la férula neuromiorrelajante. Se realizó la instalación de la férula en la consulta, se hicieron los retoques pertinentes, se verificó que los mecanismos de oclusión y desclusión fueran funcionales con el empleo

del papel articular. Se dieron las instrucciones de uso, cuidados y limpieza de la férula, el primer control a los 7 días con el objetivo de verificar la adaptación del paciente y eliminar las molestias. Los demás controles se realizaron a los 21 días para ajustar la férula y asegurar que cumpla su objetivo.

La evolución del grado de severidad se realizó mediante el Índice de Helkimo a los 3 y 6 meses de tratamiento.

La realización de la investigación la aprobó el Consejo Científico y el Comité de ética del Municipio de

Fomento: con el cumplimiento de las declaraciones éticas para los tipos de estudios en humanos estipulados en la Declaración de Helsinki.

Desenlaces del estudio:

Con el estudio se espera como desenlace primario la disminución del grado de severidad de los trastornos temporomandibulares con el Bionator de California y no se esperan desenlace secundario.

Métodos estadísticos:

Permitió demostrar la efectividad del Bionator de California en la disminución del grado de severidad de los TTM.

Se aplicó la estadística descriptiva para apreciar el comportamiento de forma comparativa según los tiempos establecidos de los pacientes pertenecientes a los grupos estudio y de control; se empleó el sistema estadístico SPSS por *Windows XP*.

Los test estadísticos se utilizaron para comparar poblaciones no paramétricas, transversales y longitudinales:

Test de Chi-cuadrado y Mann-Whitney para comparar dos poblaciones transversales (grupo de estudio y grupo control). Test de Chi-cuadrado: utilizado para las variables cualitativas. Test Mann-Whitney para las variables ordinales.

Test de Friedman: se utilizó para las variables ordinales en comparación con dos o más poblaciones. O sea, mismo grupo en momentos diferentes.

Test Wilcoxon: Para las variables ordinales en comparación con dos poblaciones longitudinales no paramétricas.

Para la interpretación de los resultados de p , se utilizaron los siguientes criterios:

- Si $p \leq 0.05$ la diferencia es significativa.
- Si $p \leq 0.01$ la diferencia es altamente significativa.
- Si $p \leq 0.005$ no tiene diferencias significativas.

RESULTADOS

En ambos grupos terapéuticos predominó el sexo femenino. En el grupo de estudio estuvo representado por el 66.6 % y en el grupo de control por el 63.6 %. Al aplicar el test estadístico de Chi cuadrado se determinó que no existen diferencias significativas entre ambos grupos terapéuticos. (Tabla 1)

Tabla 1. Género de los pacientes con trastornos temporomandibular.

Sexo	Grupo Estudio		Grupo Control		Total		Test de Chi-cuadrado	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	X ²	p
Femenino	20	66.6	19	63.6	39	65.		
Masculino	10	33.3	11	36.6	21	35	0.000	1.000
Total	30	100	30	100	60	100		

Existió un predominio en las edades comprendidas entre 24 a 32 años representado en el grupo estudio por el 33.3 % y en el grupo control por el 43.3 %. Se aplicó el test estadístico de Mann-Whitney dando como resultado que la edad no determina la aparición del TTM. (Tabla 2)

Tabla 2. Grupos de edades de pacientes con trastornos temporomandibular. Clínica Estomatológica Docente Municipal de Fomento. Mayo 2021.

Edad	Grupo				Total		Test Mann-Whitney	
	Estudio		Control		n.º	%	Q	p
15 a 23	4	13.3	4	13.3	8	13.3		
24 a 32	10	33.3	13	43.3	23	38.3		
33 a 41	8	26.7	6	20.0	14	23.3		
42 a 50	6	20.0	3	10.0	9	15.0	424.0	0.689
51 a 59	2	6.7	4	13.3	6	10.0		
Total	30	100.0	30	100.0	60	100.0		

Al inicio de la investigación predominó, de forma general, como sintomatología los ruidos articulares en ambos grupos terapéuticos. En el grupo estudio fueron frecuentes los pacientes con dolor en los movimientos y dolor articular en el 66.6 % y 63.6 %, respectivamente. En el grupo control el dolor predominó en los grupos musculares y durante los movimientos en el 63.3 % y 50 %. Al aplicar el test estadístico de Chi-cuadrado no existió diferencias significativas entre ambos grupos terapéuticos. (Tabla 3)

Tabla 3. Sintomatología de los pacientes.

Sintomatología	Grupo estudio		Grupo control		Total		Test de Chi-cuadrado	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	x ²	p
Ruidos articulares	25	83.3	23	76.6	48	80	0.104	0.747
Cansancio muscular	12	40.0	14	46.6	26	43.3	0.068	0.794
Rigidez movimientos	6	20.0	5	16.6	11	18.3	0.000	1.000
Dificultad apertura máxima	10	33.3	12	40	22	36.6	0.072	0.789
Traba o luxación	5	16.6	4	13.3	9	15	0.000	1.000
Dolor a los movimientos	20	66.6	15	50	35	58.3	1.097	0.295
Dolor muscular	18	60.0	19	63.3	37	61.6	0.000	1.000
Dolor articular	19	63.6	15	50	34	56.6	0.611	0.434

Al inicio de la investigación en ambos grupos predominó el grado de severidad moderado en el grupo estudio en un 43.3 % y en el grupo control en un 50 %. Al aplicar el test estadístico de Mann-Whitney se obtuvo como resultado que no hay diferencia significativa entre ambos grupos. A los tres meses de tratamiento el grado de severidad siguió igual comportamiento predominando el grado moderado pero en menor proporción que al inicio del tratamiento (grupo estudio 33.3 % y grupo control 46.7 %). A los seis meses de tratamiento en ambos grupos predominaron los asintomáticos en un 66.7 % (grupo de estudio) y en un 36.7 % (grupo de control), según el test estadístico de Mann-Whitney, con diferencias significativas entre ambos grupos terapéuticos. (Tabla 4)

Tabla 4. Grado de severidad de los TTM según momento y grupos de tratamiento.

Momentos	Grado	Grupo				Total		Test Mann-Whitney	
		Estudio		Control		n.º	%	U	p'
Inicio	Leve	8	26.7	7	23.3	15	25.0	449.0	0.999
	Moderado	13	43.3	15	50.0	28	46.7		
	Severo	9	30.0	8	26.7	17	28.3		
	Total	30	100.	30	100	60	100.0		
3 meses	Asintomáticos	5	16.7	2	6.7	7	11.7	394.5	0.380
	Leve	8	26.7	7	23.3	15	25.0		
	Moderado	10	33.3	14	46.7	24	40.0		
	Severo	7	23.3	7	23.3	14	23.3		
	Total	30	100	30	100	60	100		
6 meses	Asintomáticos	20	66.7	11	36.7	31	51.7	311.5	0.028
	Leve	3	10.0	5	16.7	8	13.3		
	Moderado	5	16.7	10	33.3	15	25.0		
	Severo	2	6.7	4	13.3	6	10		
	Total	30	100	30	100	60	100		

Se aplicó el test estadístico de Friedman y se determinó que en ambos grupos terapéuticos existe un momento que es diferente

Test de Friedman

Grupo Estudio	$\chi^2= 47.495$	$p'=.000$
Grupo Control	$\chi^2= 34.484$	$p'=.000$

Después de aplicados los tratamientos, en el grupo estudio a los tres meses de tratamiento, 12 pacientes habían mejorado el grado de severidad del TTM, pues entre el inicio y el 6.º mes de tratamiento 28 pacientes pasaron a categorías de menor severidad. Estos resultados establecieron diferencias significativas, según el test estadístico de Wilcoxon.

En el grupo control a los tres meses cinco pacientes mejoraron el grado de severidad de los trastornos, sin diferencias estadísticamente significativas, según test de Wilcoxon. A los seis meses de tratamiento, 20 pacientes pasaron a categoría de menor severidad, con diferencia significativa. (Tabla 5)

Tabla 5. Resultados de test estadístico para determinar diferencia de momentos en la medición del grado de severidad del TTM según grupos de tratamiento.

Tiempo	Estudio					Control				
	+	=	-	Test Wilcoxon		+	=	-	Test Wilcoxon	
				Z	p'				Z	Z
Inicio – 3.º mes	12	18	0	-3.464	0.001	5	25	0	-2.236	0.063
Inicio – 6.º mes	28	2	0	-4.765	0.000	20	10	0	-4.179	0.000
3.º mes – 6.º mes	23	7	0	-4.388	0.000	17	13	0	-3.945	0.000

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos son similares a los encontrados en la literatura especializada con una mayor prevalencia del sexo femenino. Este fenómeno se ha tratado de explicar a través de diferentes factores por ejemplo las condiciones estrogénicas de la mujer, factores estrógeno-dependientes en las articulaciones temporomandibulares y la ubicación más posterior del cóndilo mandibular que adopta en las mujeres que la hace más susceptible a los ruidos articulares. ^(1,11,15-17)

A consideración de los autores, la alta prevalencia en sexo femenino pudiera ser consecuencia del nivel de estrés debido el rol que desempeñan en la sociedad: encargadas del cuidado de los hijos, de las labores del hogar.

Los resultados obtenidos están en correspondencia con las investigaciones consultadas, que dan con mayor frecuencia al grupo etario de 24 a 32 años ^(11,16,17) y difieren con los alcanzados por Moreno Diéguez, donde predominan los pacientes de 40 a 49 años. ⁽¹³⁾ Este comportamiento se explica por la existencia en estas edades de una mayor vulnerabilidad como consecuencia de la carga emocional. No todos los trastornos siguen un mismo patrón epidemiológico de frecuencia, los musculares y del complejo cóndilo-disco en

particular son comunes entre los 20 y 40 años de edad, mientras que los degenerativos son más frecuentes y severos después de los 50 años. ⁽¹⁵⁾

El cuadro clínico de los TTM varía de acuerdo con los estadios de la enfermedad, las estadísticas mundiales establecen que un 3-4 % de la población general sufre algunas de las manifestaciones clínicas, pero la prevalencia de síntomas y signos es mucho mayor (50-70 %) durante algún periodo de la vida, aunque solo el 6 % acude a recibir tratamiento, de ahí la importancia del diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno. ⁽¹⁵⁾ Según la experiencia en varias investigaciones, en los trastornos temporomandibulares se pueden presentar todos los síntomas y signos en un solo paciente, mientras que en algunos se presenta un solo síntoma aislado. ^(11,15,17)

Uno de los problemas de salud bucal que más afecta a la sociedad son los trastornos temporomandibulares, por lo que la búsqueda de mejores opciones de tratamiento es una premisa en la actualidad. La investigación revela resultados similares a un estudio realizado para determinar la efectividad de láser en el tratamiento de pacientes con TTM, al finalizar el tratamiento con láser combinado con la terapia medicamentosa el 97.6 % de los pacientes tratados pasó a categoría de asintomáticos. Con la terapia medicamentosa los resultados son más discretos, el 52.4 % pasó a categorías de curados. ⁽¹⁾

El presente estudio encuentra similitud con investigación anterior de la autora, ⁽¹⁰⁾ donde encontró que a los 6 meses de tratamiento el 18.7 % de los pacientes pasó a la categoría de asintomático según el índice de Helkimo; en ambas se evidenció un cambio favorable de la mayoría de los pacientes del grado “severo” a “asintomático.”

Esta investigación coincide con la realizada por Quintero González A, et al. donde se evaluó el efecto de la Ortopedia funcional de los maxilares en pacientes con TTM y obtuvo un alivio del dolor en el 75 % de los pacientes, el aumento de la apertura bucal en el 93.8 %, una disminución del desvío mandibular y los ruidos articulares durante los movimientos de apertura y cierre, así como un balance neuromuscular en el 81.3 %; ⁽⁹⁾ no obstante, en el estudio tuvo como limitación la falta de un grupo control para comparar los resultados.

El presente estudio, tuvo como limitación la no medición de los resultados en un tiempo mayor de evolución de los pacientes y el tamaño reducido de la selección. Se sugiere estudiar la efectividad de otros aparatos de la Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento de pacientes con TTM.

CONCLUSIONES

El tratamiento con el Bionator de California fue efectivo porque se logró disminuir el grado de severidad de los trastornos temporomandibulares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ricardo Chacón OA, Durades Ruiz Y, Goulbourne Hernández R, Cantillo Balar Y, Torrandel Sanfeliz AM. Efectividad de láser en el tratamiento de pacientes con síndrome dolor disfunción de la articulación temporomandibular. Rev Inf Cient [Internet]. 2018 [citado 29 Oct 2020];97(5):923-33. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v97n5/1028-9933-ric-97-05-923.pdf>
2. Castañeda Deroncelé M, Ramón Jiménez R. Uso de férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares. Medisan [Internet]. 2016 [citado 19 Jul 2021];20(4):530-543. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400014
3. Eliassen M, Hjortsjö C, Olsen-Bergem H, Bjørnland T. Self-exercise programmes and occlusal splints in the treatment of TMD-related myalgia—Evidence-based medicine. J Oral Rehabil [Internet]. 2019 [cited 2021 Feb 8];46(11):1088-1094. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/joor.12856>
4. Saha FJ, Pulla A, Ostermann T, Miller T, Dobos G, Cramer H. Effects of occlusal splint therapy in patients with migraine or tension-type headache and comorbid temporomandibular disorder. Medicine [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 6];98(33). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6831110/pdf/medi-98-e16805.pdf>
5. Zhang C, Wu JY, Deng DL, He BY, Tao Y, Niu YM, et al. Efficacy of splint therapy for the management of temporomandibular disorders: a meta-analysis. Oncotarget. [Internet]. 2016 [cited 2021 Jan 6];7(51):84043-84053. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5356643/pdf/oncotarget-07-84043.pdf>
6. Kuzmanovic Pfcicer J, Slobodan D, Vojkan L, Goran T, Natasa M, Biljana M. Occlusal stabilization splint for patients with temporomandibular disorders: Meta-analysis of short and long term effects. Plos one [Internet]. 2017 [cited 2021 Jan 6];12(2). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5293221/pdf/pone.0171296.pdf>
7. Terán AA, Fleitas AT, Arellano Gámez LA. Efectividad de dos tipos de férulas oclusales en síntomas y signos de trastorno temporomandibulares. Rev Od Los Andes [Internet]. 2011 [citado 29 Oct 2020];6(1):33-41. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=85149>
8. Ros Santana M, Grau León IB, Moreno Chala Y, Salso Morell RA. Evaluación de un protocolo para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos inflamatorios temporomandibulares. Rev Electron DR. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2015 [citado 29 Oct 2020];40(5). Disponible en: http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/64/html_41
9. Quintero González A, Rivera N. Efecto terapéutico de la ortopedia maxilar en pacientes con dolor por disfunción temporomandibular. Ciencia Odontológica [Internet]. 2018 [citado 29 Oct 2020];15(2):51-65. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cienciao/article/view/24619/25062>
10. Torres Rodríguez LC, González Olazábal MV, Pérez García LM, Pérez Fernández AM. Efecto de Bionator de California en los trastornos temporomandibulares. Gac Méd Espirit [Internet]. 2014 [citado 19 Jul 2021];16(3):01-09. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v16n3/gme10314.pdf>
11. Ozdiler O, Orhan K, Cesur E, Köklü A, Algin O. Evaluation of temporomandibular joint, masticatory muscle, and brain cortex activity in patients treated by removable functional appliances: a prospective fMRI study.

Dentomaxillofac Radiol [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 19];48(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6775788/pdf/dmfr.20190216.pdf>

12. Mora Pérez CC, Álvarez Mora I, Liburd R, Armas Sánchez AM. Cambios cefalométricos producidos por Pistas Planas y Bionator en la clase II división 1. Rev Nac Odontol [Internet]. 2019 [citado 8 Feb 2021];15(28):1-19. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/2595/2628>

13. Moreno Diéguez O, Pérez Acevedo IL, Sánchez Sanfiel MN, Rodríguez Moreno AM, Moreno Diéguez O. Caracterización clínica y epidemiológica de los trastornos temporomandibulares. Policlínico "13 de Marzo" Bayamo. Multimed [Internet]. 2018 [citado 19 Jul 2021];22(6):1093-1104. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1034/1422>

14. Gomez E. Eficacia de los tests de Helkimo y Krogh – Paulsen en el diagnóstico de la disfunción temporomandibular. Cienc desarrollar [Internet]. 16 de septiembre de 2020 [citado 19 Mar 2021];23(3):19-26. Disponible en: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/article/view/2137/2259>

15. Ramírez Carballo MM, Carbajal Bello LG, Ros Santana M, Reyna Argote BC, Feliu Camejo DE. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. Multimed [Internet]. 2018 [citado 19 Jul 2021];22(4):749-60. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/923/1365>

16. Guerrero L, Coronado L, Maulén M, Meeder W, Henríquez C, Lovera M. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en la población adulta beneficiaria de Atención Primaria en Salud del Servicio de Salud Valparaíso, San Antonio. Av Odontoestomatol [Internet]. 2017 [citado 19 Jul 2021];33(3):113-120. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v33n3/original2.pdf>

17. Arias Molina Y, Herrero Solano Y, Cabrera Hernández Y, Almeida Villalobos LL, Rodríguez Rodríguez RR. Ansiedad, depresión y disfunción de la articulación temporomandibular. Multimed [Internet]. 2018 [citado 19 Jul 2020];22(4):726-37. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/919/1362>

ANEXOS

Anexo 1

Guía de observación para la recogida de la información.

1. Datos generales del paciente.

Nombres y apellidos: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Grupo: _____

2. Signos y síntomas

Sí No

- a) Ruidos articulares
- b) Cansancio mandibular
- c) Rigidez en movimientos mandibulares al levantarse
- d) Dificultad para hacer apertura máxima
- e) Traba o luxación
- f) Dolor a los movimientos mandibulares
- g) Dolor en región articular
- h) Dolor en músculos masticatorios

Anexo 2

Nombres y apellidos: _____

Grupo: _____

Inicio: _____ tres meses: _____ seis meses: _____

(Índice Clínico de Disfunción de Helkimo) ⁽¹⁴⁾

Apertura bucal _____ mm Lateralidad derecha _____ mm Lateralidad izquierda _____ mm

1.- Alteración del movimiento (Ver criterios debajo)

- a) _____ Movimiento normal (0)
- b) _____ Movimiento ligeramente alterado (1)
- c) _____ Movimiento seriamente alterado (5)

2.- Alteración de la función

- a) _____ Movimiento facial sin ruido no desviación en apertura o cierre (0)
- b) _____ Ruido en una o ambas ATM y/o desviación mayor de 2 mm (1)
- c) _____ Entorpecimiento y/o luxación de las ATM (5)

3.- Dolor muscular

- a) _____ No dolor a la palpación de músculos masticatorios (0)
- b) _____ Dolor a la palpación de 1 a 3 lugares (1)
- c) _____ Dolor a la palpación en 4 o más (5)

4.- Dolor en las ATM

- a) _____ No dolor a la palpación (0)
- b) _____ Dolor a la palpación lateral (1)
- c) _____ Dolor a la palpación posterior (5)

5.- Dolor al movimiento de la mandíbula

- a) _____ No dolor al movimiento (0)
- b) _____ Dolor con un movimiento (1)
- c) _____ Dolor con 2 o más movimientos (5)

Categorías

- _____ Di 0 – Asintomático (0 puntos)
- _____ Di I – Disfunción leve (1 – 4 puntos)
- _____ Di II – Disfunción moderada (5 -9 puntos)
- _____ Di III – Disfunción severa (10 – 25 puntos)

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

LCTR: Conceptualización e ideas, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción del borrador original, revisión y aprobación final del manuscrito.

MVGO: Conceptualización e ideas, curación de datos, investigación, supervisión, visualización, redacción, revisión y aprobación final del manuscrito.

VPGC, MZMS: Curación de datos, análisis formal, investigación, visualización, revisión y aprobación final del manuscrito.

Recibido: 08/09/2021

Aprobado: 24/12/2021



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)