



Cambios oclusales y temporomandibulares con la técnica ortodóncica de arco recto. Clínica Meditex, Angola

Occlusal and temporomandibular changes with the Straight Arch orthodontic technique. Meditex Clinic, Angola

Citación:
Herrero Solano Y, Sánchez Sagué PL.
Cambios oclusales y temporomandibulares con la técnica ortodóncica de arco recto. Clínica Meditex, Angola. Revodosdic [Internet]. 2022 [citado: fecha de acceso];5(4): e395 [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revodosdic.sld.cu/index.php/revodosdic/article/view/395>



Correspondencia a:
Yosvany Herrero Solano,
yherrerosolano@gmail.com

Revisado por:
Annalie Elizabeth Frías Pérez
Universidad de Ciencias Médica de Granma

Jimmy Javier Calás Torres
Universidad de Ciencias Médica de Granma

Editora correctora:
MSc. Iris María Batista Ramírez
Universidad de Ciencias Médicas de Granma

Palabras clave:
Ortodoncia; Oclusión dental; Articulación temporomandibular.

Key words:
Orthodontics, Dental occlusion, Temporomandibular joint.

Recepción: 2022/09/20
Aceptación: 2022/11/21
Publicación: 2022/12/25

Yosvany Herrero Solano¹ , Pedro Luis Sánchez Sagué²

¹Clínica Meditex. Luanda, Angola

²Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Granma. Cuba

RESUMEN

Introducción: la técnica de arco recto se caracteriza por un arco recto colocado que permite a los dientes inclinarse en las tres dimensiones del espacio. **Objetivo:** evaluar los cambios oclusales y temporomandibulares con la técnica ortodóncica de arco recto en pacientes con maloclusión. **Métodos:** se realizó un estudio cuasi-experimental, modalidad antes y después, sin grupo control en 26 pacientes con maloclusión, atendidos en la Clínica Meditex, en Luanda, Angola, entre agosto de 2021 y agosto de 2022. El tratamiento fue realizado mediante la técnica ortodóncica de arco recto. Las variables estudiadas fueron: relación de oclusión, relación anatómica temporomandibular y grado de disfunción de la articulación temporomandibular. **Resultados:** la relación de oclusión mostró cambios significativos con el uso de la técnica de arco recto en la relación molar ($2,110 \pm 0,6637$ mm; $p= 0,000$) y el resalte ($2,117 \pm 1, 1,4644$ mm; $p= 0,000$); los pacientes se caracterizaron por presentar alteración anatómica temporomandibular antes del tratamiento, principalmente en la centralidad articular (35,951), ángulo mecánico articular (26,412) y en la relación cóndilo-Frankfort (-2,957), que mejoraron con el tratamiento ($p= 0,000$); los pacientes presentaron disfunción temporomandibular grado I y grado II en el 46,15 % y 19,23 % respectivamente, luego del tratamiento resultó que el 69,23 % de los pacientes quedaron sin síntomas articulares. **Conclusiones:** la técnica de arco recto constituyó una terapéutica ortodóncica que además de mejorar la relación de oclusión, favorece la relación anatómica articular y constituye una opción terapéutica en la disfunción temporomandibular en pacientes con maloclusiones.

ABSTRACT

Introduction: the Straight Arch technique is characterized by a straight ttrarch placed that allows the teeth to be inclined in all three dimensions of space. **Objective:** to evaluate the occlusal and temporomandibular changes with the Straight Arch orthodontic technique in patients with malocclusion. **Methods:** a quasi-experimental study, modality before and after, without a control group, was carried out in 26 patients with malocclusion, treated at the Meditex Clinic, in Luanda, Angola, between August 2021 and August 2022. The treatment was performed using the Arch orthodontic technique Right. The variables studied were: occlusion relationship, temporomandibular anatomical relationship and degree of dysfunction of the temporomandibular joint. **Development:** the core elements in the immunopathology of COVID-19 involve innate immunity, with the sustained increase of pro-inflammatory interleukins associated with failures in the interferon system, which can trigger a potentially fatal cytokine storm. In terms of elements linked to adaptive immunity, there is evidence of marked lymphopenia which, depending on the degree, may indicate the severity of the disease. **Results:** the occlusion relationship showed significant changes with the use of the Straight Wire technique in the molar relationship ($2,110 \pm 0,6637$ mm; $p= 0,000$) and overjet ($2,117 \pm 1, 1,4644$ mm; $p= 0,000$); the patients were characterized by presenting temporomandibular anatomical alteration before treatment, mainly in joint centrality (35,951), joint mechanical angle (26,412) and in the condyle-Frankfort relationship (-2,957), which improved with treatment ($p= 0,000$); patients presented temporomandibular dysfunction grade I and grade II in 46,15 % and 19,23 % respectively, after treatment it turned out that 69,23 % of patients remained with out joint symptoms. **Conclusions:** the Straight Arch technique constituted an orthodontic therapy that, in addition to improving the occlusion relationship, favors the joint anatomical relationship and constitutes a the rapeuticoption in temporomandibular dysfunction in patients with malocclusions.



INTRODUCCIÓN

La ortodoncia es la especialidad responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dentofaciales, incluye aquellas condiciones que requieran el movimiento dentario o la corrección de malformaciones óseas afines ⁽¹⁾.

Las malposiciones dentarias han constituido un problema de salud desde tiempos inmemoriales; los intentos de su corrección se remontan a diferentes culturas. De acuerdo con la literatura, desde hace varios años se comenzó la práctica de la Ortodoncia ⁽¹⁾.

Edward Hartley Angle introduce el concepto de oclusión dentaria, lo cual constituyó el colofón de la especialidad al definir un objetivo concreto para la corrección ortodóncica, era interés del clínico mejorar la condición de ajuste y relación dentaria buscando que el funcionalismo oclusal estimulara el crecimiento y desarrollo de los maxilares, para así mejorar el aspecto facial ⁽¹⁾.

Existe una estrecha relación entre la oclusión y el funcionamiento de la articulación temporomandibular (ATM), ya que cualquier cambio que se origine a nivel dental va a producir alteración en la ATM ⁽²⁾.

Mecánicamente la mandíbula es una barra rígida que se mueve sobre un punto fijo, el fulcro; en normalidad el sistema estomatognático funciona como una palanca de tercer género, en la que el fulcro se ubica en la ATM, la potencia la proporcionan los músculos masticatorios y la resistencia está dada por los dientes ⁽²⁾.

Cuando se cambia la relación oclusal y aparecen contactos prematuros o interferencias, ese punto se convierte en el nuevo fulcro, lo que origina una palanca que es de primer género y se caracteriza por un gran beneficio mecánico que se traduce en desgaste a nivel dental y alteraciones en la ATM ⁽²⁾.

En 1970 Andrews describe la técnica de arco recto, caracterizada por la eliminación de los dobleces o bucles que se incorporaban a los arcos para conseguir los distintos movimientos dentarios, sustituyéndolos por un arco recto colocado en brackets fabricados con sus ranuras inclinadas y curvadas, al mismo tiempo, respetan las normalidades anatómicas de las coronas de los distintos grupos de dientes ^(1,3).

La época actual de la Ortodoncia se caracteriza por la expansión en todos los campos, tanto científicos como mecánicos. Los aparatos logran perfeccionamientos que facilitan la realización de todos los movimientos dentarios favorecidos por las técnicas de baja fricción ⁽³⁾.

El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios oclusales y temporomandibulares con la técnica ortodóncica de arco recto en pacientes con maloclusión en la Clínica Meditex, en Angola.

MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasi-experimental, modalidad antes y después, sin grupo control en pacientes con maloclusión, atendidos en la consulta de ortodoncia de la Clínica Meditex, en Luanda, Angola, entre agosto de 2021 y agosto de 2022.

El universo estuvo constituido por 32 pacientes de 18 a 37 años de edad, de ambos sexos, que fueron atendidos en la consulta de ortodoncia de la institución antes referida.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con maloclusión moderada o severa determinada por las mediciones de Moyers-Jenkins.
- Pacientes que requieran como tratamiento de la maloclusión aparatos fijos en las arcadas dentarias superior e inferior.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con maloclusión moderada o severa con anomalías del tejido esmalte que imposibilite la colocación de aparatos fijos.

Al aplicarse el muestreo probabilístico y teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, la muestra quedó conformada por 26 pacientes para una precisión del 3 %.

Las variables estudiadas fueron medidas antes y después del tratamiento, y consistieron en:

- **Relación de oclusión:** fue evaluada en la telerradiografía lateral de cráneo mediante el cefalograma de Ricketts en el que se escogieron las mediciones de la relación molar, la cual define la clase molar: clase I (-3 mm), clase II (mayor de 0 mm) y clase III (menor de -6 mm); resalte (overjet) para describir la anomalía en el sector anterior en el plano sagital con un estándar de $2,5 \pm 2,5$ mm; sobrepase (overbite): para definir la oclusión vertical del sector incisivo con un valor normal de $2,5 \pm 2,0$ mm.

- **Relación anatómica temporomandibular:** para ello se empleó la radiografía panorámica en la que se determinó la centralidad articular, ángulo mecánico articular, profundidad de la cavidad glenoidea y diámetro anteroposterior de la cavidad glenoidea, para lo cual fue usado el cefalograma de Diego Tatis. En la cefalometría lateral de cráneo se realizaron mediciones de Wylie en la que se evaluó la relación cóndilo-Frankfort (Figura 1).

- **Grado de disfunción de la articulación temporomandibular:** se determinó mediante el Índice de Disfunción de Maglione et al. (4) para lo cual se clasificó en: disfunción grado 0 (clínicamente



sin síntomas: 0 punto); disfunción grado I (leve: 1 - 9 puntos); disfunción grado II (moderada: 10 - 19 puntos); disfunción grado III (severa: 20 - 25 puntos).

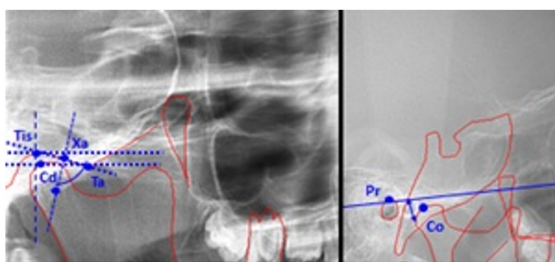


Figura 1. Mediciones de Diego Tatis y Wylie

Para la determinación de la disfunción temporomandibular, los datos se registraron caso a caso teniendo en cuenta los siguientes aspectos del índice:

1. Limitación del rango del movimiento mandibular

- A) Apertura máxima: para esta se contempló la medición desde el borde incisal superior al borde incisal inferior y se adicionó el valor del sobrepase en mm; en caso de pacientes que presentaron mordida abierta, se le restó el valor en mm de esta a la apertura máxima. Se marcó con una X en la casilla o inciso correspondiente.
- B, C) Medido el resalte canino de cada lado, se le indicó al paciente realizar movimientos de lateralidad, midiendo la magnitud de estos movimientos en mm y se le adicionó el valor del resalte canino según el lado en cuestión. Se marcó con una X en la casilla o inciso correspondiente.
- D) Se indicó al paciente deslizar la mandíbula en sentido anterior, manteniendo el contacto entre los dientes, se midió la magnitud del movimiento (en mm) desde la cara vestibular de incisivos superiores a la de los inferiores. Se adicionó a este valor el del resalte y en casos de mordida invertida se procedió a restar el valor de esta. Se marcó con una X en la casilla o inciso correspondiente.

2. Índice de movimiento

Este resultó de la puntuación obtenida al sumar los valores que se encuentran entre paréntesis, correspondientes a cada uno de los incisivos seleccionados en el acápite de limitación del rango de movimiento; pudiendo ser: índice de movimiento 0, índice de movimiento 1, índice de movimiento 5.

3. Dolor en movimiento

Se obtuvo de lo que refirió el paciente al indicarle realizar los movimientos de apertura y cierre, de lateralidad derecha e izquierda y de protrusión. Se marcó con una X en el inciso correspondiente.

4. Dolor muscular

Se determinó por medio de la palpación de los músculos maseteros, temporales y pterigoideos internos.

- a. Músculos temporales: se realizó palpación bimanualmente y en ambas área musculares, con el operador colocado por detrás del paciente.
- b. Músculos maseteros: se coloca una de las manos del operador por fuera de la cavidad bucal y otra en el vestíbulo, se palpa con los dedos índice y del medio las fibras musculares en toda su extensión.
- c. Músculos pterigoideos internos: se palpa con el dedo índice intrabucalmente hacia abajo y lateralmente en dirección al ángulo de la mandíbula, por la superficie interna de esta. La mano contraria del operador se coloca por fuera de la boca y por debajo del cuerpo mandibular. Se marcó con una X en el inciso correspondiente.

5. Alteración de la función articular

La desviación de la mandíbula durante la apertura o el cierre se comprobó cuando al realizar el movimiento, la línea media de la arcada inferior se desviaba hacia la derecha o a la izquierda. Los ruidos se determinaron al examinar la región preauricular (articular), derecha e izquierda, mediante la palpación y auscultación durante los movimientos mandibulares. Las limitaciones articulares relacionadas con las trabas (bloqueo ocasional de corta duración del movimiento) y las luxaciones (dislocación del cóndilo con fijación fuera de la cavidad) se obtuvo del interrogatorio y del examen físico. Posteriormente se procedió a marcar con una X en la casilla o inciso correspondiente.

6. Dolor en la ATM

Se comprobó al colocar los dedos índices y del medio de cada mano en la zona preauricular, se realizó la palpación vía conducto auditivo externo y según la sensibilidad del paciente. Se marcó con una X en la casilla que correspondió.

Para determinar el Índice de Disfunción de Maglione et al. se procedió a sumar las puntuaciones obtenidas en cada una de las categorías del índice, en las cuales se pudieron obtener valores de 0, 1 y 5 puntos en cada una. Consideradas las categorías, permitió obtener desde 0 hasta un máximo de 25 puntos y partir de estos valores se realizó la clasificación del índice. Se marca con una X en la casilla correspondiente, pudiendo ser:

- Disfunción 0 _____ 0 puntos: Clínicamente sin síntomas
- Disfunción I _____ 1-9 puntos: Disfunción leve
- Disfunción II _____ 10-19 puntos: Disfunción moderada
- Disfunción III _____ 20-25 puntos: Disfunción severa

A la población de estudio se les colocó aparatos fijos con la técnica de arco recto, los cuales recibieron reconsulta cada 21 días en la que fueron activados los elementos constitutivos de la técnica.

Los datos fueron procesados mediante el programa computarizado Microsta. Como medida de resumen para las variables cualitativas se empleó el porcentaje y la prueba de los signos, para las cuantitativas el promedio aritmético y la desviación estándar, así como la prueba de rangos asignados de Wilcoxon y la prueba t pareada.

La integridad de los datos obtenidos en el estudio se realizó de acuerdo con los principios éticos en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki, en la 52 Asamblea General en Edimburgo, Escocia, en octubre de 2000.

RESULTADOS

En la tabla 1 se recoge la relación de oclusión de los pacientes con maloclusión, se muestran cambios significativos con el uso de la técnica de arco recto en la relación molar (2,110 ± 0,6637 mm; p= 0,000) y el resalte (2,117 ± 1, 1,4644 mm; p= 0,000).

En la tabla 2 se recoge que los pacientes con maloclusión se caracterizaron por presentar alteración anatómica de la ATM antes del tratamiento, principalmente en la centralidad articular (35,951), ángulo mecánico articular (26,412) y en la relación cóndilo-Frankfort (-2,957), que mejoraron con el uso de la técnica de arco recto (p= 0,000); en la profundidad de la cavidad glenoidea y el diámetro anteroposterior de la cavidad glenoidea no se obtuvieron cambios significativos.

Tabla 1. Relación de oclusión de los pacientes con maloclusión, antes y después del tratamiento con técnica de arco recto

Relación de oclusión		Media	Desviación estándar	Varianza	Test estadísticoa	
					Z	p
Relación molar	Antes	0,160	1,9824	4,134	3,590c	0,000
	Después	2,110	0,6637	0,428		
Resalte	Antes	-1,949	1,2190	1,347	-1,871b	0,000
	Después	2,117	1,4644	2,467		
Sobrepase	Antes	2,451	3,1187	7,035	-1,472b	0,106
	Después	1,452	2,1597	6,852		

N= 93

Fuente: Mediciones cefalométricas de Ricketts:

- a. Test de los rangos asignados de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos negativos
- c. Basado en los rangos positivos

Tabla 2. Cambios en la relación anatómica de la articulación temporomandibular antes y después del tratamiento con técnica de arco recto

Relación craneofacial	Media		Test estadísticoa	
	Antes	Después	Z	p
Centralidad articular*	35,951	31,325	-5,795b	0,000
Ángulo mecánico articular*	26,412	20,751	-3,884b	0,000
Profundidad de la cavidad glenoidea*	4,147	3,657	-6,495b	0,105
Diámetro anteroposterior de la cavidad glenoidea*	14,442	11,741	-9,899b	0,102
Relación cóndilo-Frankfort**	-2,957	-0,354	-0,711c	0,000

Fuente: Mediciones cefalométricas de Diego Tatis*

Mediciones cefalométricas de Wylie**

- a. Test de los rangos asignados de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos positivos
- c. Basado en los rangos negativos



Los pacientes con maloclusión presentaron disfunción de la articulación temporomandibular grado I y grado II en el 46,15 % y 19,23 % respectivamente (tabla 3), luego del tratamiento ortodóncico con la técnica de arco recto resultó que el 69,23 % de los pacientes quedaron sin síntomas articulares y en el 19,23 % fue grado I.

Tabla 2. Distribución de los pacientes con maloclusión, según el grado de disfunción de la articulación temporomandibular, antes y después del tratamiento con técnica de arco recto.

Grados de disfunción de la articulación temporomandibular	Antes		Después	
	Nº	%	Nº	%
Disfunción grado 0	7	26,92	18	69,23
Disfunción grado I	12	46,15	5	19,23
Disfunción grado II	5	19,23	2	7,69
Disfunción grado III	2	7,69	1	3,84
Total	26	100,0	26	100,0

Fuente: Índice de Disfunción de Maglione et al.
Prueba t pareada: t= 8,327 p= 0,000

Los pacientes con maloclusión presentaron disfunción de la articulación temporomandibular grado I y grado II en el 46,15 % y 19,23 % respectivamente (tabla 3), luego del tratamiento ortodóncico con la técnica de arco recto resultó que el 69,23 % de los pacientes quedaron sin síntomas articulares y en el 19,23 % fue grado I.

DISCUSIÓN

El diagnóstico adecuado y oportuno, así como la selección correcta de la técnica ortodóncica a emplear, es el primer paso para una gestión exitosa del movimiento dental ⁽⁵⁾. La técnica de arco recto permite resultados en cuanto a la eficacia, acción de la fuerza hacia el diente tanto en tracción como en deslizamiento, ya que cuando se trabaja con alambres de baja fricción se pueden obtener buenos resultados en el movimiento dentario y por tanto, cambios favorables en la oclusión del paciente ⁽³⁾.

Para corregir la maloclusión, se ejecuta el tratamiento ortodóncico, el cual utiliza principalmente un sistema de brackets preajustados descritos originalmente por Andrews y desarrollados como parte de la técnica Straight Wire Appliance ⁽⁶⁾.

En este estudio se mostraron cambios significativos con el uso de la técnica de arco recto en la relación molar y en el resalte. Al evaluar los resultados de otros autores se recoge que Carrera Garrido y Gavilanes Carrasco ⁽⁷⁾ obtuvieron buena oclusión con apropiado sobrepase horizontal y vertical, líneas medias coincidentes, clase I canina y molar recíproca. Bombonatti et al. ⁽⁸⁾ mencionan que el tratamiento dio como resultado un mayor movimiento retrusivo de los incisivos y mejoras significativas en la relación entre los molares y el resalte.

En estudio similar, Rzuchowski et al. ⁽⁹⁾ obtuvieron corrección hacia clase dental I de Angle, reducción del overjet de 8 mm a 3 mm y una rotación del plano oclusal. Macías-Villanueva y Silva-Zatarain ⁽¹⁰⁾ lograron cambios transversales y sagitales principalmente de tipo dental y funcional con efectos favorables en el aspecto facial, logrando una adecuada oclusión dental.

Las fuerzas aplicadas sobre una pieza dentaria, provocan modificaciones en esta, tanto a nivel de los tejidos de sostén como a nivel pulpar ⁽¹¹⁾, de ahí la importancia de controlar adecuadamente el movimiento dentario independientemente de la técnica empleada.

Los arcos de alambre superelásticos de última generación jugaron un rol importante en algunos movimientos dentarios. Ellos brindaron fuerzas fisiológicas compatibles con la salud periodontal lo que proporcionó el adecuado movimiento dental.

La técnica ortodóncica empleada permitió restablecer la oclusión de los pacientes por lo que se obtuvo un equilibrio funcional oclusal. Uno de los elementos de la técnica que favoreció la corrección de la relación molar fue el uso de las ligas intraorales intermaxilares, clase III y clase II de acuerdo con la relación de oclusión de los pacientes. El resalte mejoró por la acción recíproca de los movimientos linguales de los incisivos superiores y vestibular de los inferiores según fue el caso.

La ATM es una articulación sinovial y compuesta que se encarga de orientar y limitar los movimientos de la mandíbula; al ser la articulación temporomandibular, los maxilares y los dientes una unidad funcional y armónica en equilibrio cualquier alteración de estos componentes puede traer como consecuencia diferentes trastornos, ya que esta articulación permite abrir y cerrar la boca gracias a la relación entre el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea del hueso temporal ⁽¹²⁾.

Los pacientes con maloclusión se caracterizaron por presentar alteración anatómica de la ATM antes del tratamiento, principalmente en la centralidad articular, ángulo mecánico articular y en la relación cóndilo-Frankfort, que mejoraron con el uso de la técnica de arco recto.



En el estudio de Rzuchowski et al. ⁽⁹⁾ se observó un crecimiento de los procesos condilares hacia atrás y hacia arriba, así como un cambio de su forma y volumen. Cordoba Posso et al. ⁽¹³⁾ mencionan que el 10,3 % presentaron cambios positivos con incremento entre 2 y 3 mm en el cóndilo derecho al finalizar el tratamiento ortodóncico.

Es importante destacar que la ATM representa los puntos de apoyo posteriores y de carácter más permanente en la relación de ambos maxilares, puesto que la oclusión dentaria, que es el apoyo anterior, es de carácter y condición más variable. Su funcionamiento está en íntima relación con la morfología de las superficies oclusales de los dientes, motivo por el cual el tratamiento ortodóncico debe ir encaminado a restablecer una oclusión mutuamente compartida o protegida, sin descuidar el aspecto estético que tanto importa a los pacientes.

Los signos y síntomas que indican cualquier anomalía de la ATM son: alteración del movimiento mandibular, limitación de la apertura de la boca, dolor articular con función mandibular, función de constricción, ruidos articulares, cambios radiográficos asintomáticos de la ATM y bloqueo de la mandíbula con la boca abierta y la boca cerrada ⁽¹²⁾.

Se afirma que las maloclusiones están asociadas con el trastorno temporomandibular, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son una entidad patológica que se clasifica como un problema de salud pública bucal. Numerosas teorías etiológicas y terapéuticas sobre trastorno temporomandibular se basan en una presunta correlación entre estos y las maloclusiones ⁽¹²⁾.

Los pacientes con maloclusión presentaron disfunción de la articulación temporomandibular grado I y grado II, luego del tratamiento ortodóncico con la técnica de arco recto resultó que la mayoría de los pacientes quedaron sin síntomas articulares.

Los resultados de Zhai et al. ⁽¹⁴⁾ sugieren que el tratamiento de ortodoncia, en combinación con la cirugía, puede ser una opción factible de tratamiento para las deformidades dentofaciales en función del efecto equivalente en trastornos temporomandibulares, por lo tanto, un período de tratamiento general más corto en comparación con el tratamiento de ortodoncia quirúrgica convencional.

Ayala et al. ⁽¹⁵⁾ mencionan que en los pacientes estudiados prevaleció la evolución favorable en el 88,33 %. En un estudio similar, en la que fue tratada la oclusión, Valenzuela-Zamora et al. ⁽¹⁶⁾ recogen que a medida que transcurrió el período de tratamiento, los síntomas dolorosos a nivel de la ATM fueron disminuyendo.

Sin embargo, en el estudio de Díaz Cevallos et al. ⁽¹⁷⁾ refieren que con el uso del tratamiento de ortodoncia resultó que algunos pacientes manifestaron lesiones a nivel articular como en el ligamento colateral (48 %), el sinovial antero-inferior (46 %), y la sinovial postero-inferior (42 %).

La oclusión dental es uno de los principales factores etiológicos de los trastornos disfuncionales, ya que pueden influir de dos formas: primero, las condiciones oclusales pueden alterar la estabilidad ortopédica de la mandíbula cuando descansa contra el cráneo y, en segundo lugar, los cambios agudos en las condiciones oclusales pueden alterar la función mandibular y causar síntomas de trastornos temporomandibulares. Es por ello que al restablecer una adecuada oclusión dentaria se mejora el funcionamiento articular al establecer una nueva relación anatómica-funcional.

La inestabilidad oclusal por maloclusiones es un elemento que debe ser considerado en la etiología de la disfunción de la articulación temporomandibular, pues la mala relación dentaria debe ser corregida para favorecer el adecuado funcionamiento oclusal, mandibular y articular, de esta forma actúa como elemento preventivo o correctivo de la disfunción temporomandibular.

Una de las limitantes de este estudio se relaciona con la comparación de los resultados de otros investigadores, debido a la escasa literatura referente a la evaluación de la técnica ortodóncica de arco recto a nivel articular, sobre todo en la región de África.

CONCLUSIONES

La técnica de arco recto constituyó una terapéutica ortodóncica que además de mejorar la relación de oclusión, favorece la relación anatómica articular y constituye una opción terapéutica en la disfunción temporomandibular en pacientes con maloclusiones.

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación por parte de ningún organismo e institución.

CONFLICTOS DE INTERESES

Este manuscrito no ha sido publicado total o parcialmente, ni está siendo evaluado por otra revista.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

YHS: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración de proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción-revisión y edición.

PLSS: conceptualización, curación de datos, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración de proyecto, supervisión y redacción-borrador.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rivas Pérez G, Álvarez Mora I, Mora Pérez CC, Morera Pérez A, Pausa González OJ. Avances científico-técnicos en ortodoncia y su impacto social. Rev Conrado [Internet]. 2020 [citado 25 Nov 2022];16(72):39-48. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n72/1990-8644-rc-16-72-39.pdf>
2. Castaño Duque SP, Hoyos Daza A, Vargas Romero AM, Luna Ángel LE. Esfuerzos generados en la ATM en maloclusión clase II, tratada con exodoncias de premolares y ortodoncia: análisis mediante el método de elementos finitos. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2021 [citado 25 Nov 2022];33(1):69-82. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/download/343749/20805556/225950>
3. Cruz Estupiñán D, Soto Cantero LA, Fernández Maderos I, Díaz Rondón B, Ugarte Moreno D, Soto Rodríguez PL. Técnicas ortodóncicas de arco recto convencionales, técnica de arco recto de baja fricción y densidad ósea en una población adulta cubana. Investig Medicoquirúrg [Internet]. 2018 [citado 25 Nov 2022];10(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/download/431/505>
4. Herrero SY. Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes con anomalías dentomaxilofaciales. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2019 [citado 25 Nov 2022];56(1):25-33. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/download/1924/1154>
5. Gkantidis N, Dritsas K, Katsaros C, Halazonetis D, Ren Y. 3D Occlusal Tooth Wear Assessment in Presence of Limited Changes in Non-Occlusal Surfaces. Diagnostics (Basel) [Internet]. 2021 [citado 25 Nov 2022];11(6):1033-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8228780/pdf/diagnostics-11-01033.pdf>
6. Munive Méndez A, Caro Cuellar MF. Protocolo de cementación indirecta de aparatología ortodóncica fija utilizando materiales de uso común. Revista ADM [Internet]. 2019 [citado 25 Nov 2022];76(6):315-21. Disponible en: <https://mex.odontoacademic.com/wp-content/uploads/2020/06/od196d-1.pdf>
7. Carrera Garrido EC, Gavilanes Carrasco PD. Tratamiento de ortodoncia con arco recto en maloclusión clase III dental: reporte de caso. Rev Cient Multidiscip [Internet]. 2022 [citado 25 Nov 2022];6(1):4906-17. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/1839/2632/>
8. Bombonatti R, Aliaga Del Castillo A, Bombonatti JFS, Garib D, Tompson B, Janson G. Cephalometric and occlusal changes of Class III malocclusion treated with or without extractions. Dental Press J Orthod [Internet]. 2020 [citado 25 Nov 2022]; 25(4):24-32. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7510493/>
9. Rzychowski G, Mikulewicz M. Bone Changes in the Condylar Process of the Mandible in Computed Tomography Images and Cephalogram in a Female Patient during a Growth Spurt Treated with a Removable Functional Appliance. J Healthc Eng [Internet]. 2020 [citado 25 Nov 2022];2020(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7568775/pdf/JHE2020-8887182.pdf>
10. Macías Villanueva TG, Silva Zatarain AN. Tratamiento de ortodoncia con aparatología de autoligado pasivo: DAMON. Rev Tamé [Internet]. 2019 [citado 25 Nov 2022];78(23):939-42. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2019/tam1923k.pdf>
11. Labarta AB, Grinszpun D, Galofaro DG, Pineda Martínez CJ, Sierra LG. Alteraciones Dentarias en Piezas Sometidas a Fuerzas de Ortodoncia con Técnica de Arco Recto. Rev. Fac. Odontol. (B.Aires) [Internet]. 2021 [citado 25 Nov 2022];36(84):55-61. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/05/1367788/art8_vol36_num84.pdf
12. Flórez Varilla JP, Lastre Suárez SM. Trastornos temporomandibulares post tratamiento de ortodoncia, revisión de la literatura [Internet]. Cartagena de Indias: Universidad de Cartagena. Facultad de Odontología; 2021 [citado 25 Nov 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/12489/INFORME%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Cordoba Posso LP, Casasa Araujo A, Gurrola Martínez B. Tratamiento de ortodoncia y cambios en los cóndilos. Rev Latinoam Orto Odontoped [Internet]. 2006 [citado 25 Nov 2022];2006(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-13/>
14. Zhai Y, Han JJ, Jung S, Kook MS, Park HJ, Oh HK. Changes in the temporomandibular joint clicking and pain disorders after orthognathic surgery: Comparison of orthodontics-first approach and surgery-first approach. PLoS One [Internet]. 2020 [citado 25 Nov 2022];15(9):[aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7473545/pdf/pone.0238494.pdf>
15. Ayala Pérez Y, Carmona Vidal E, Martínez Pérez M. Evolución de pacientes adultos tratados con técnica de arco recto. CCM [Internet]. 2016 [citado 25 Nov 2022];20(3):504-16. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v20n3/ccm06316.pdf>
16. Valenzuela Zamora YH, Moreno Terrazas E, García Aispuro FJ, Garnica Palazuelos JC, Villalobos Rodelo JJ, García Jau RA. Evaluación de los Cambios sintomatológicos a través del mapa del dolor después del uso de una férula oclusal para desprogramar la articulación temporomandibular. Rev Med UAS [Internet]. 2017 [citado 25 Nov 2022];7(2):66-73. Disponible en: <https://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/pdf/v7/n2/mapadeldolor.pdf>
17. Díaz Cevallos AC, Gustavo Vinuesa N, Paredes Jara CA, Bolívar Quinga D. Mapeo del dolor de la articulación temporomandibular en adolescentes que hayan recibido tratamiento de ortodoncia. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2018 [citado 25 Nov 2022];37(4):1-7. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v37n4/ibi14418.pdf>

