



Universidad Autónoma de Querétaro
 Facultad de Medicina
 Especialidad en Ortodoncia

VARIACIÓN DE LA POSICIÓN CONDILAR EN PACIENTES CON DISTOCLUSION
 MEDIANTE EL CAMBIO DE POSTURA SAGITAL CON TRASLACION PREDOMINANTE.
 SERIE DE CASOS.

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
 Especialidad en Ortodoncia

Presenta:
 C.D. Nivea María Burciaga Máynez

Dirigido por:
 Dra. en C. Aidé Terán Alcocer

SINODALES

Dra. Aidé Terán Alcocer
 Presidente

A. Terán Alcocer

Dr. Miguel Francisco Javier Lloret Rivas
 Secretario

[Signature]

Dra. Elia Irene Núñez Hernández
 Vocal

Elia Irene Núñez Hernández

Dr. Juan Barrera Rico
 Suplente

[Signature]

Dra. María Lourdes Arvizu Valencia
 Suplente

[Signature]

Dr. Javier Ávila Morales
 Director de la Facultad de Medicina

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
 Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
 Querétaro, Qro.
 Diciembre, 2016
 México.

RESUMEN

Una discrepancia severa en la posición del cóndilo mandibular en la cavidad glenoidea del temporal puede ocasionar muchos problemas en el sistema estomatognático. Los pacientes con maloclusiones están más predispuestos a presentarlos. Una de las maloclusiones que encontramos con mayor frecuencia es la distoclusión. La Relación Céntrica es la posición en la que se quiere llevar y mantener un paciente para tener un equilibrio en el sistema estomatognático y una función articular saludable. **Objetivo.** El propósito de esta investigación es determinar la variación en la posición condilar de pacientes con distoclusión mediante el uso de cambio de postura sagital con traslación predominante. El estudio se realizó en pacientes con distoclusión que requerían tratamiento de ortopedia funcional de los maxilares en la Clínica del Posgrado en Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Querétaro en el periodo de junio 2014 a diciembre de 2015 con distoclusión. **Metodología.** A todos los pacientes se les tomó radiografía lateral de cráneo antes del tratamiento, se realizó previo diagnóstico de distoclusión para seleccionarlos. Se tomaron impresiones y realizaron positivos de estas. Se tomaron registros de mordida en cera y arco facial en el paciente, posteriormente se montó en el articulador AD2 y se realizó el registro de posición condilar, previo a la colocación del aparato ortopédico. Se colocó el dicho aparato y después de 6 meses de uso, los pacientes fueron nuevamente monitoreados tomándoles todos los registros antes mencionados. Se recolectaron los resultados del registro de posición condilar antes y 6 meses después del tratamiento y se observaron las diferencias registradas en la posición condilar. **Resultados:** Se observaron cambios en la posición condilar donde en la mayoría de los casos disminuyeron los valores, pero en 2 pacientes aumentaron. La mayoría de los pacientes no presentaban discrepancia en la posición condilar de la ATM, posiblemente por ser pacientes jóvenes y aun no se ha desarrollado una discrepancia mayor, sin embargo en la mayoría hubo una reducción de los valores en la posición condilar, solo en caso de 2 pacientes, se produjo un aumento, debido a que eran pacientes que estaban usando Pistas Indirectas Planas simples (PIPs), los cuales al inicio del tratamiento manifestaron dolores y ruidos articulares y por tal motivo hubo dicho aumento. Ya que el disco se descomprimió y el cóndilo articular pudo ubicarse en una posición mejor. **Conclusiones:** El uso de un Aparato Ortopédico Funcional, no solo mantiene en una posición estable el cóndilo en la cavidad glenoidea del temporal, sino que por medio de su uso hace mejorar la posición, incluso en pacientes con acentuada sintomatología articular, mejorándolo o corrigiéndolo. El estudio refleja que pueden existir cambios favorables en tan solo 6 meses de tratamiento.

(**Palabras clave:** Distoclusión, posición condilar, ortopedia funcional de los maxilares.)

SUMMARY

A severe discrepancy in the position of the mandibular condyle in the glenoid fossa of the temporal can cause many problems in the stomatognathic system. Patients with malocclusions are more likely to present. One of the malocclusions that we find most often is the distoclusion. Centric relation is the position in which you want to keep and maintain a patient to have a balance in the stomatognathic system and healthy joint function. **Objective:** The purpose of this investigation is to determine the variation in position condylar distoclusion patients using sagittal posture change of predominant translation. The study was conducted in patients requiring treatment distoclusion functional jaw orthopedics at the Clinic Graduate Orthodontics Autonomous University of Queretaro in the period June 2014 to December 2015 distoclusion. **Methodology:** All patients were taken lateral skull radiograph before treatment, previous diagnosis of distoclusion for selection was performed. impressions were taken and positive of these. wax bite records and facebow on the patient were taken, then mounted the AD2 articulator and registration of condylar position prior to placement of the brace was performed. the said apparatus was placed and after 6 months of use, patients were monitored again imputing all the above records. record the results of condylar position before and 6 months after treatment were collected and the differences in condylar position were observed. **Results:** changes were observed in the condylar position where in most cases the values decreased but increased in two patients. Most patients had no discrepancy in the condylar position of the ATM, possibly because young patients and still has not developed a greater discrepancy, however in most was a reduction of values in the condylar position, just in case 2 patients, there was an increase, because they were patients who were using simple Planas indirect clues (PIPs), which showed the beginning of treatment and joint pain noises and for that reason there was such an increase. Since the disc is decompressed and articular condyle could be placed in a better position. **Conclusions:** The use of a functional brace, not only maintained in a stable position the condyle in the glenoid fossa of the temporal but through its use makes better position, even in patients with severe symptoms articulate, improving or correcting. The study shows that there may be favorable changes in just 6 months of treatment.

(**Keywords:** distoclusion, condylar position, functional jaw orthopedics.)

DEDICATORIAS

Esta tesis, está dedicada especialmente:

A Dios, que me permitió cumplir este sueño tan anhelado de hacer mi especialidad, me acompañó cada día de esta etapa y me dio las fuerzas para seguir cada día.

A mis padres, Hugo y Gely, que son la Bendición más preciada de mi vida. Ellos son mi motor y mi fortaleza, gracias a su amor y apoyo incondicional, en cada uno de mis proyectos, con sus oraciones, consejos, presencia o palabras, siempre me han hecho sentir segura y amada. No hay palabras suficientes para agradecerles tanto que me han dado y el inmenso amor que siento por Ustedes.

Mi tía Martha que siempre ha estado al lado de mis papás apoyándome con sus oraciones, moral, física, económicamente, y que disfruta de mis éxitos como si fueran suyos, ha sido una segunda madre. Es una mujer admirable con una fortaleza impresionante que a pesar de su constante lucha por su salud, siempre se levanta y disfruta de la vida esforzándose por apoyarnos a todos los que nos ama.

A César porque siempre ha creído a mí y ha estado en todo este trayecto ayudándome y apoyándome en cada momento, así como reconfortándome con un abrazo cálido en los momentos que sentía que no podía más.

A mis queridos 10 hermanos de la Decima Generación UAQ.

A Ustedes les dedico con mucho cariño esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

Cada momento vivido durante todos estos años son simplemente únicos, cada oportunidad de aprender, reír, llorar, orar, amar, fueron un sinfín de vivencias que marcaron mi vida y me hicieron convertirme en una mejor persona y profesionista. Por ello, quiero agradecer a todos los que han estado en este camino y de alguna manera han contribuido a alcanzar mi sueño.

Un agradecimiento especial a la Universidad Autónoma de Querétaro, a los Directivos de la Facultad de Medicina, Coordinadores de la División de Investigación y Posgrados de la F.M.U.A.Q., a todo el personal Administrativo y Profesores.

A la Dra. Aidé Terán Alcocer mi directora de tesis y profesora, muchas gracias porque siempre estuvo allí, contando con su apoyo incondicional, su calidez humana, su sonrisa amigable, su gran conocimiento, su capacidad y paciencia para transmitirlos, su completa dedicación hacia el crecimiento y fortalecimiento de la facultad de Odontología, sus posgrados y en especial a el nuestro. Es una mujer admirable como persona, profesora y profesionista.

A la Dra. Elia I. Núñez Hernández, mi co-directora de tesis y profesora, mil gracias por sus enseñanzas, por su amistad, por creer en mí y guiarme en mi formación.

A todos mis profesores de la especialidad, que siempre estuvieron dispuestos a transmitir sus conocimientos y enseñanzas, me ayudaron a aumentar mi fortaleza y a dejar a un lado mis debilidades.

A mis 10 hermanos que son una de las mejores bendiciones que me llevo en este Posgrado: Mariana, Roberto, Blanca, Javier, Jimena, Carlos, Majo, Ileana, Belem y Gaby. Porque fuimos un gran equipo y siempre nos apoyamos y aprendimos juntos en las buenas y en las malas y aunque cada uno tomo su camino y

quedamos separados por la distancia, sé que cuento con cada uno de ustedes, así como ustedes cuentan conmigo. Los quiero muchos hermanitos.

A CONACYT por concederme la beca que me ha permitido realizar este sueño.

ÍNDICE

Contenido Página

Resumen i Summary ii Dedicatorias iii Agradecimientos iv Índice vi Índice de
tablas viii

I. INTRODUCCIÓN 1

I.1 OBJETIVO GENERAL 3

I.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA 4

II.1 Articulación Temporomandibular 4

II.2 Tipos de maloclusión 13

II.3 Ortopedia Funcional de los Maxilares 18

II.4 Contacto incisivo 20

II.5 Principios Fundamentales de la Ortopedia Funcional 21

II.6 Tipos de acción y cambios de postura terapéutica 26

II.7 Aparatos ortopédicos funcionales 29

II.7.1 Aparatos usados y descripción. Simoes Network 29

II.7.2 SN1. Modelo de deslizamiento ligero 29

II.7.3 Pistas Indirectas Planas Simples (PIPs) 30

II.8 Registro de Posición Condilar 31

III. METODOLOGÍA

III.1	Diseño de la investigación	48
III.2	Variables a estudiar e instrumentos de medición	48
III.3	Procedimiento	50
III.4	Consideraciones éticas	51
III.5	Análisis estadístico	51
	IV. RESULTADOS	52
	V. DISCUSIÓN	56
	VI. CONCLUSIONES	64
	VII. PROPUESTAS	65
	VIII. LITERATURA CITADA	66
	IX. APÉNDICE	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas Página

IV. Resultados	20
IV.1 Diferencia de Resultados	20
IV.2 Frecuencia de genero	20
IV.3 Frecuencia de edad	21
IV.4 Milímetros que disminuyo la sobremordida profunda	21
IV.5 Milímetros de Erupción de Primer Molar Inferior	22
IV.6 Milímetros de Erupción de Primer Molar Superior	23
IV.7 Milímetros de Intrusión de Incisivo Superior (Blando)	23
IV.8 Milímetros de Intrusión de Incisivo Superior (Duro)	24
IV.9 Milímetros de Intrusión de Incisivo Inferior (Blando)	24
IV.10 Milímetros de Intrusión de Incisivo Inferior (Duro)	25
IV.11 Grados de Divergencia Factor 3 de Bimler	25
IV.12 Grados de Divergencia Factor 4 de Bimler	26
IV.13 Grados de Divergencia Ángulo Goniaco	26

I. INTRODUCCIÓN

La relación céntrica (RC) fisiológica, puede definirse como la relación articular de la mandíbula, con respecto al cráneo, donde los cóndilos se ubican en su posición anterosuperior máxima en las fosas articulares, cuando se apoyan contra la pared posterior de las eminencias articulares, con los discos interarticulares interpuestos correctamente, entre los cóndilos y las cavidades glenoideas del temporal. Se considera la posición más estable de la mandíbula desde el punto de vista musculoesquelético, que se mantiene ante una contracción intensa de los músculos elevadores asegurando también la estabilidad ortopédica articular.

El registro de esta posición puede conseguirse mediante una guía manual (técnica bimanual de Dawson), con la propia musculatura ayudándose de dispositivos como el Jig de Lucia guía deslizante de Woelfel.

La mandíbula se acomoda desde su posición de RC, buscando el mejor calce interdentario, para evitar interferencias dentarias existentes, generalmente a nivel de piezas dentarias posteriores. A este cambio de posición se le conoce como “deslizamiento en céntrica” y representa la discrepancia entre RC y OC.

Es importante conocer la magnitud de dicha discrepancia, la cual es mínima para la mayoría de los pacientes (85%), no trascendente, donde existe una adaptación del sistema estomatognático, sin caer en patología. Pero, el 15% presenta discrepancias de magnitud amplia, para modificar el diagnóstico y plan de tratamiento efectuado desde la posición de Oclusión Céntrica.

Los pacientes que pueden presentar una discrepancia mayor son: pacientes difíciles de manipular, dolicofaciales, etc. La única manera segura de medir esta es con los modelos debidamente montados en RC y registrar la posición condilar en OC a través de MDC (Registro de la posición condilar).

La distoclusión, clase II (según Angle), es la maloclusión en la que hay una relación distal del maxilar inferior respecto al superior, en muchos casos el maxilar

superior es prognático, una morfología cráneo facial muy diferente pero que produce una relación molar similar. Se ubica exclusivamente en relación sagital a los primeros molares permanentes, no se toma en cuenta el plano vertical o trasversal, clasifica, la relación anteroposterior anómala de los dientes maxilares con respecto a los mandibulares tomando como referencia los primeros molares permanentes. Puede ser resultado de hipoplasia mandibular, hiperplasia maxilar o combinación. La Clase II división 1 es la desarmonía dento esquelética más frecuente en la raza blanca.

I.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe variación en la posición del cóndilo de pacientes con distoclusión mediante el uso de cambio de postura sagital con traslación predominante mediante el uso de Pistas Indirectas Planas simples y SN1.

I.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.-Determinar el tipo de oclusión de los pacientes en la clínica de Ortopedia de la Universidad Autónoma de Querétaro.

2.-Analizar la Posición Condilar del paciente antes del tratamiento con un aparato ortopédico funcional y 6 meses después de utilizarlo.

3.-Comparar si se presentó un cambio de la posición condilar de la ATM antes y después de 6 meses de haber usado el SN1 o PIPs en pacientes de la clínica de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Querétaro.

4.-Clasificar si se presentó un aumento o disminución de los valores obtenidos en la Posición condilar.

5.-Analizar si el uso del aparato de ortopedia funcional de los maxilares es beneficioso para corregir problemas de distracciones en la articulación temporomandibular.

6.-Definir si en pacientes con una posición condilar estable, se mantiene después del uso de un aparato ortopédico funcional maxilar.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

II.1 ARTICULACION TEMPOROMAXILAR

La ARTICULACIÓN TEMPOROMADIBULAR (ATM) es la articulación formada entre el cóndilo de mandíbula y el cóndilo temporal que hace posible abrir y cerrar la boca; está ubicada delante de la oreja y a cada lado de la cabeza. Se utiliza para hablar, masticar, deglutir, bostezar y en diversas expresiones faciales.

Las ATM trabajan siempre simétricamente y están apoyadas por cuatro pares de músculos que crean sus movimientos. Cuando estas funcionan correctamente, se puede abrir y cerrar la boca sin dolor ni molestias. Cuando hay alguna clase de dolor, es porque alguna de sus partes bien sea muscular, nerviosa u ósea, ha perdido o disminuido alguna de sus funciones como consecuencia de diversas entidades clínicas. (Blanco, 2011)

Biología del desarrollo de la ATM Las estructuras primarias que conforman la articulación se establecen en la 14 semana de gestación, cuando se producen cambios morfológicos los cuales ocurren gradualmente con el crecimiento y conducen al aumento de tamaño de las estructuras que la conforman. (Blanco, 2011)

Durante la séptima semana de vida intrauterina, cuando la mandíbula no realiza contacto con la base del cráneo, se desarrolla una articulación transitoria entre huesos que se forman en el extremo posterior del cartílago de Meckel, con la base del cráneo. Por lo tanto, el proceso embriológico precedente a la compleja formación de la articulación temporomandibular y cualquier alteración de su desarrollo, determinan una disfunción que traerá consigo malestar consistente en dolor nervioso y muscular, dificultades masticatorias, complicaciones musculares, y anquilosis entre otros. (Blanco, 2011)

De la sexta a octava semana de gestación, aparece el primer esbozo de la formación de la mandíbula. Esta ocurre por diferenciación del primer arco faríngeo. Este arco se convierte en 2 zonas cartilaginosas que se sitúan en el margen superior y en el margen inferior (cartílago de Meckel), dando origen a la mandíbula primitiva. (Blanco, 2011)

Las extremidades posteriores de ambos cartílagos se unen para formar una articulación que a menudo se conecta con el cráneo y que suspende la mandíbula. A esta articulación se le llama articulación cuadrado articular primitiva o meckeliana y puede accionar externa o internamente, proporcionando un margen de seguridad funcional muy alto con respecto a muchas de las disfunciones que puede presentar por defecto. (Blanco, 2011)

La ATM se origina de dos blastemas: condilar y glenoideo. Interpuesta entre las 2 blastemas, aparece una capa de tejido mesodérmico que va a constituir el futuro disco articular. El proceso que se inicia en la séptima semana de gestación culmina a las 21 semanas, cuando se encuentra completamente formada la articulación. (Blanco, 2011)

Anatomía de la ATM Las dos ATM forman una articulación funcional multilateral, unidas por el maxilar inferior. Desde el punto de vista funcional, existen dos articulaciones dentro de cada articulación temporomandibular; una superior y otra inferior, divididas por un menisco interpuesto entre ambas. La ATM superior se lleva a cabo entre la cavidad glenoidea del hueso temporal, la eminencia articular y el menisco. Es una articulación de deslizamiento, en la que sólo existe movimiento translatorio de la misma. La ATM inferior es una articulación giratoria, con movimientos de rotación (aunque se prefiere hablar de movimientos de rodamiento, ya que ese es el movimiento de una esfera en un plano). (Blanco, 2011)

La ATM se diferencia de las demás articulaciones en que sus superficies articulares no están cubiertas por cartílago hialino; están cubiertas por una capa de tejido fibrocartilaginoso, capaz de soportar presión (lo que explica por

qué es avascular). Tampoco presenta inervación, lo que indica que es un tejido que se adapta bien a las compresiones.

El techo de la cavidad glenoidea temporal es muy delgado, por lo que esta zona no resiste la presión, y que el cóndilo no se articula en él.

El fibrocartílago que tapiza el vientre posterior de la eminencia articular es duro y firme; éste representa el tejido fibroso adaptado a las presiones funcionales de la articulación temporomandibular. (Blanco, 2011)

Cóndilo mandibular

El cóndilo mandibular tiene cabeza y cuello. La cabeza es convexa en todos sentidos, especialmente en sentido anteroposterior. Su superficie superior es la que articula con el temporal. Su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular. (Blanco, 2011)

Cavidad glenoidea

La porción temporal de la ATM está compuesta por la parte escamosa de dicho hueso, que tiene una cavidad en la parte posterior y una eminencia articular, en la anterior. La cavidad glenoidea es cóncava tanto en sentido transversal como en sentido anteroposterior, mientras que la eminencia articular es cóncava en ambos sentidos. (Blanco, 2011)

Desde el punto de vista funcional, la cavidad mandibular o glenoidea, solo sirve de receptáculo para el cóndilo. La parte superior está constituida por la superficie cóncava superior del menisco interarticular y el cóndilo de la mandíbula. (Blanco, 2011)

Funcionalmente, las articulaciones, tienen superficies correspondientes (cóncavo-convexas) pero es posible observar que en la ATM esta correspondencia no existe ya que el cóndilo mandibular, que es convexo en todos sentidos, se relaciona con la eminencia articular que es convexa también

en dos sentidos. Es por esta razón que se hace imprescindible la presencia de un disco interarticular que haga congruentes ambas superficies, el menisco. De esta forma, el menisco, además de dividir la ATM en una porción superior y otra inferior, crea superficies de manera que hace congruente la articulación (así, la eminencia articular y el cóndilo mandibular se relacionan con las respectivas caras del menisco). (Blanco, 2011) (Blanco, 2011)

Eminencia articular

Es el tubérculo del hueso temporal que forma el límite anterior de la cavidad glenoidea; es convexa en sentido anteroposterior. El cóndilo mandibular y el menisco, se mueven delante de la eminencia articular cuando la apertura bucal es normal. Su forma previene la luxación y la subluxación de la ATM. (Blanco, 2011)

Menisco interarticular

Es una placa oval de fibrocartílago que divide la ATM en una mitad superior y otra inferior. En su parte central es más delgado que en sus márgenes, donde el tejido fibroso es más denso (lo que indica que esta es una zona donde se aplica presión). La parte central del menisco está entre las superficies articulares que soportan presión en la articulación (cabeza del cóndilo y la eminencia articular), siendo esta parte avascular y sin inervación. (Blanco, 2011)

El disco se inserta en los bordes laterales rugosos del cóndilo y de la superficie posterior de la eminencia. Esta inserción es independiente de la cápsula, permitiendo que el menisco se mueva junto con el cóndilo. Hacia atrás, el menisco es más blando y se continúa con una zona de tejido laxo vascularizado llamado almohadilla retrodiscal. Por delante, el menisco se conecta con la cápsula, en el punto donde las fibras del haz superior del

músculo pterigoideo externo se insertan a través de la cápsula, en su borde anterior. (Blanco, 2011)

Básicamente, el menisco estabiliza al cóndilo en reposo, nivelando las superficies dispares del cóndilo y la cavidad glenoidea. Actúa también como amortiguador de presión en las áreas de contacto de la articulación, en los movimientos de deslizamiento cuando el cóndilo se mueve. También, el menisco ayuda a evitar el desgaste que se produce en los movimientos de translación (rodamiento y deslizamiento) de las superficies articulares de la ATM. Otra función que cumple el menisco, es la de regular los movimientos condilares, ya que las partes anterior y posterior contienen terminaciones nerviosas libres llamadas corpúsculos de Ruffini (sensibles al dolor). Por último, el menisco también desempeña un papel en la lubricación de la ATM. (Blanco, 2011)

En la ATM normal, el menisco se mueve hacia delante, en armonía con el cóndilo.

Cápsula articular

Es una cápsula fibrosa que se inserta en el temporal (en la parte media y lateral de la cavidad glenoidea llegando hasta la eminencia articular) y en la mandíbula (cuello del cóndilo).

La cápsula es laxa en su parte anterior media y posterior, pero lateralmente está reforzada por el ligamento temporomandibular, que la tensa. (Blanco, 2011)

La membrana sinovial tapiza la cápsula de la ATM y los bordes del menisco y es abundante en los sectores vascularizados e inervados de la superficie superior e inferior de la almohadilla retrodiscal. Las regiones que soportan presión en la articulación no están cubiertas por sinovial; éstas son las superficies articulares; en especial, el vientre posterior de la eminencia

articular, las superficies articulares del cóndilo y las áreas del menisco que soportan presión.

Ligamentos de la ATM

Ligamento temporomandibular: Es el medio de unión más importante y se dispone por fuera de la cápsula fibrosa, insertándose por encima de la tuberosidad zigomática para terminar en la cara postero interna del cuello del cóndilo mandibular. Se considera como ligamento colateral, ya que sus fibras están orientadas de tal manera que, en todo movimiento mandibular, siempre se mantiene en un estado intermedio entre tenso y relajado, por lo que este ligamento no restringe el movimiento de la ATM, dando estabilidad a la articulación. (Blanco, 2011)

Ligamento esfenomandibular: Es una banda de tejido fibroso que une las apófisis pterigoides del esfenoides con la mandíbula por su parte interna.

Ligamento estilomandibular: Es una banda fibrosa que une la apófisis estiloides del temporal con la mandíbula, bajo la inserción del ligamento esfenomandibular.

Los dos últimos ligamentos son considerados accesorios por naturaleza, ya que no tienen función aparente ni influencia sobre la ATM; sin embargo, se dice que el ligamento esfenomandibular tiene mucha relación con el movimiento de la articulación. (Blanco, 2011)

Consideraciones funcionales de la ATM Esta articulación es sinovial bicondilea, pero se comporta como una articulación de encaje recíproco, cuando el cóndilo está en la cavidad glenoidea. Un movimiento como la apertura bucal implica que el cóndilo salga de la cavidad articular relacionándose con la eminencia articular. (Blanco, 2011)

Además, el menisco desempeña un papel fundamental en el movimiento de la articulación, ya que divide la articulación en dos compartimientos: uno

suprameniscal o temporal y otro inframeniscal o mandibular. Así, cada superficie que compone la ATM tiene un papel en el movimiento de la articulación: la vertiente posterior de la eminencia articular regula el ángulo de desplazamiento de la mandíbula, ya que esta por medio del cóndilo, debe deslizarse por ella cuando sale de la cavidad glenoidea en los movimientos mandibulares amplios (por esta razón el vientre posterior de la eminencia también es llamado guía mandibular). Cuando la mandíbula se mueve hacia delante, los incisivos inferiores chocan con la cara posterior de los incisivos superiores, de manera que, para continuar el movimiento, la mandíbula debe desplazarse hacia abajo y adelante con una cierta inclinación. Esta inclinación es llamada guía incisiva. Lo importante de estas dos guías, es que ambas tienen casi siempre el mismo grado de inclinación, por lo que el movimiento debe ser paralelo entre las guías. (Blanco, 2011)

Según señala Martín Granizo, el ser humano puede realizar movimientos de apertura y cierre, lateralidad, protrusión y retrusión mandibular. Es una articulación simétrica con dos grados de libertad de movimiento (diartrosis); funcionalmente serían dos enartrosis que ven sacrificada parte de su movilidad en beneficio recíproco y de las articulaciones interdentarias. (Blanco, 2011)

Durante la apertura de la cavidad oral se realiza un movimiento inicial de rotación condilar sobre su eje mayor transversal (eje bisagra), permitiendo a éste una apertura de unos 25 mm, que se produce en el compartimento inferior; después se produce una traslación condilar hacia adelante (movimiento de Bonwill), acompañado por el menisco articular, y que es responsable de la apertura hasta los 45mm, en el compartimento superior. Además, el cóndilo sufre un movimiento de descenso debido a la inclinación de la fosa articular (movimiento de Walker). A partir de esta apertura, el cóndilo se subluxa anteriormente bajo la protuberancia articular. Oclusalmente se produce una desoclusión posterior (fenómeno de Christensen). (Blanco, 2011)

El músculo pterigoideo externo tiene dos fascículos que funcionan de manera independiente: el inferior durante la apertura, protrusión y lateralidad, y el superior es activo durante el cierre bucal y la elevación mandibular. El músculo temporal participa en el cierre y retrusión. (Blanco, 2011)

El masetero tiene dos fascículos: el profundo, que interviene en el cierre, la retrusión y lateralidad contrayéndose unilateralmente; y el superficial, que participa en la protrusión, el cierre y la lateralidad en el lado contrario al profundo. El pterigoideo medial es similar al masetero. (Blanco, 2011)

Los movimientos de lateralidad se producen por una rotación alrededor de un eje vertical que pasa por un cóndilo. Éstos son: el del lado hacia el cual se desplaza el mentón, llamado cóndilo rotacional o activo, y el contralateral (traslatorio, de no trabajo o balanceo). Estos movimientos se producen en el espacio articular inferior. (Blanco, 2011)

Algunas de las características funcionales asociadas a su embriología son las formas del disco articular de la ATM de los adultos que corresponden a las descripciones de la literatura y del disco articular del feto que muestra una zona retrodiscal poco desarrollada. El promedio de las medidas del disco articular de la ATM de fetos en el diámetro anteroposterior (DAP), fue de 6,77mm y el diámetro transversal (DT) de 9,23mm. Las mediciones efectuadas en el plano sagital determinaron que el espesor en la zona anterior (EZA) es de 1 mm; en la zona media (EZM) de 0,59 mm y el espesor de la zona posterior (EZP) de 1,72mm. En el adulto, el promedio de las medidas del disco corresponden en el DAP a 14,46 mm y en el DT a 20,08mm. Las dimensiones tomadas en el plano sagital señalan que el EZA es de 2,39mm; el EZM es 1,60mm y el EZP es 3,29 mm. (Blanco, 2011)

Patología de la ATM La patología de la articulación temporomandibular (ATM), es similar a la de cualquier otra articulación del organismo, incluyendo anomalías congénitas y del desarrollo, traumatismos, artritis y neoplasias, que afectan al 25-50% de la población. Además, al tener en su interior un disco

articular, puede encontrarse patología relacionada con él, como el síndrome de disfunción temporomandibular (SDTM), perforaciones y bloqueos discales. (Blanco, 2011)

La ATM se deteriora mucho más rápido que otras articulaciones de nuestro organismo, a los 30 años, inicia su declive, apareciendo o manifestándose diferentes trastornos o disfunciones. (Blanco, 2011)

Las alteraciones patológicas de la ATM adquirieron importancia a principios de 1930, y el síndrome de Costen, fue difundido ampliamente en 1934. Posteriormente en las dos décadas siguientes se produjeron un sin fin de apreciaciones y discusiones sobre el tema y no fue sino hasta la época en que Schwartz utilizó el término de síndrome dolor disfunción de la ATM, cuando tomó la denominación que hasta ahora conocemos. Fundamentalmente la patología relacionada con problemas funcionales de la ATM afecta necesariamente los músculos que mueven la mandíbula (músculos masticatorios). (Blanco, 2011)

Los trastornos de la ATM se extienden a problemas relativos a articulaciones y músculos que la circundan. A menudo, la causa del trastorno de la ATM es una combinación de tensión muscular y problemas anatómicos dentro de las articulaciones, que se reflejan a través de los nervios que inervan la zona facial produciendo un malestar reflejo de tipo sensitivo. (Blanco, 2011)

Es así como podemos encontrar luxaciones, artrosis, anquilosis y fracturas, entre otras.

Con la introducción de nuevos métodos diagnósticos como la resonancia magnética (RM), la tomografía computarizada (TAC) y la gammagrafía ósea, se ha mejorado la capacidad diagnóstica de la patología articular. A su vez, el manejo terapéutico de la patología de la ATM se ha convertido en multidisciplinar, interviniendo médicos, odontólogos, fisioterapeutas y cirujanos maxilofaciales. (Blanco, 2011)

II.2 TIPOS DE MALOCLUSION

Clasificación de la maloclusión de Angle

Existen 7 posiciones distintas de los dientes con maloclusión que pueden ocupar, las cuales son:

- Clase 1
- Clase 2 división 1
- Subdivisión
- Clase 2 división 2
- Subdivisión
- Clase 3
- Subdivisión (Ugalde, 2007)

Estas clases están basadas en las relaciones mesiodistales de los dientes, arcos dentales y maxilares, los cuales dependen principalmente de las posiciones mesiodistales asumidas por los primeros molares permanentes en su erupción y oclusión. (Ugalde, 2007)

Angle consideraba principalmente en el diagnóstico de la maloclusión las relaciones mesiodistales de los maxilares y arcos dentales indicadas por la relación de los primeros molares permanentes superiores e inferiores, y secundariamente por las posiciones individuales de los dientes con respecto a la línea de oclusión. (Ugalde, 2007)

Clase 1

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares. En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior la maloclusión está confinada principalmente a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y caninos. En un gran porcentaje de casos de maloclusión, los arcos dentarios están más o menos contraídos y como resultado encontramos dientes apiñados y fuera de arco. En estos casos los labios sirven como un factor constante y poderoso en mantener esta condición, usualmente actuando con igual efecto en ambos arcos y combatiendo cualquier influencia de la lengua o cualquier tendencia inherente por parte de la naturaleza hacia su auto corrección. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto. (Ugalde, 2007)



Clase 1 molar. Revista ADM 2007;LXIV (3):97-109 99 medigraphic.com

Clase 2

Cuando por cualquier causa los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Y así sucesivamente los demás dientes ocluirán anormalmente y estarán forzados a

una posición de oclusión distal, causando más o menos retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula. Existen 2 subdivisiones de la clase 2, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos. (Ugalde, 2007)

División 1

Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de los inferiores. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación a la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal. El sistema neuromuscular es anormal; dependiendo de la severidad de la maloclusión, puede existir incompetencia labial. La curva de Spee está más acentuada debido a la extrusión de los incisivos por falta de función y molares intruidos. Se asocia en un gran número de casos a respiradores bucales, debido a alguna forma de obstrucción nasal. El perfil facial puede ser divergente anterior, labial convexo. (Ugalde, 2007)



Clase 2 molar. Revista ADM 2007;LXIV(3):97-109 99 medigraphic.com

Subdivisión: Mismas características de la división 1, excepto que la oclusión distal es unilateral.

División 2

Caracterizada específicamente también por la oclusión distal de los dientes de ambas hemiarquadas del arco dental inferior, indicada por las relaciones mesiodistales de los primeros molares permanentes, pero con retrusión en vez de protrusión de los incisivos superiores. Generalmente no existe obstrucción nasofaríngea, la boca generalmente tiene un sellado normal, la función de los labios también es normal, pero causan la retrusión de los incisivos superiores desde su brote hasta que entran en contacto con los ya retruidos incisivos inferiores, resultando en apiñamiento de los incisivos superiores en la zona anterior. La forma de los arcos es más o menos normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y la sobremordida vertical es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados hacia adentro y hacia abajo. (Ugalde, 2007)



Clase 2 molar. Revista ADM 2007;LXIV(3):97-109 99 medigraphic.com

Subdivisión Mismas características, siendo unilateral. (Ugalde, 2007)

Clase 3

Caracterizada por la oclusión mesial de ambas hemiarquadas del arco dental inferior hasta la extensión de ligeramente más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior. Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión. El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser divergente posterior, labial cóncavo. (Ugalde, 2007)

Subdivisión Mismas características, siendo unilateral. (Ugalde, 2007)



Clase 1 molar. Revista ADM 2007;LXIV(3):97-109 99 medigraphic.com

II.3. ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES

“La Ortopedia Funcional de los Maxilares (OFM) es la especialidad que diagnostica previene, controla y trata los problemas de crecimiento y desarrollo que afectan a los arcos dentarios y sus bases, no siempre mediante aparatos, pero cuando los requieren para su selección, construcción y manejo clínico.” (W. A. Simoes, 2004)

Los Objetivos de la OFM es remover las interferencias indeseables durante el crecimiento y desarrollo fisiológicos de las estructuras estomatognáticas, actuando directamente sobre el sistema neuromuscular que controla el desarrollo óseo de los maxilares el cual puede llevar a los dientes a ocupar sus posiciones funcionales y estéticas. (W. A. Simoes, 2004)

Esto debe crear nuevos reflejos posturales y dinámica mandibular que produzca y mantenga la armonía del Sistema estomatognático y obtener eficiencia masticatoria. (W. A. Simoes, 2004)

La OFM puede aliviar síntomas, siempre y cuando sea posible, curar ciertos problemas articulares. Y finalmente conquistar la mejor eficacia masticatoria. (W. A. Simoes, 2004)

ORIGEN

P. Fauchard, en 1726, idealizó los primeros aparatos que estimulan el desarrollo transversal para llegar al arco dentario ideal.

Kingley, en 1880 usó aparatos cambiando la posición de la mandíbula para frente, para distoclusiones, “saltando la mordida” así como el anclaje extraoral occipital para controlar el crecimiento del maxilar.

Robin, en 1902, V. Andressen y K. Häupl en 1908, idealizaron los primeros activadores. Fueron los pioneros del Cambio de Postura Terapéutica.

Surgiendo la Ortopedia Funcional de los Maxilares por 2 razones clínicas:

1. La Ortodoncia Fija y Removible no eran suficientes para solucionar los problemas de maloclusión causados por las discrepancias de crecimiento;
2. Aunque dominara el movimiento dentario individual, la Ortodoncia Fija y removible no conseguía tratar convenientemente a los niños, porque fue idealizada para tratar adolescentes. Con el tiempo, ciertos problemas se agravaron mucho y otros no podían ser evitados.

A través de los años varios autores hicieron publicaciones como Balters, Fränkel, Herren, Hotz, Woodside, Bimler, Klammt, Korkhaus, Schmuth, Stockfish, contribuyeron con datos sobre sus respectivos métodos de trabajo.

En Ortopedia funcional es siempre imperativo actuar directa y precisamente sobre los sobres de la dinámica mandibular, muscular, facial y ósea para atender las exigencias del remodelado y el desafío del modelado óseo, presente también en el adulto. Para ello usa 4 fuerzas naturales:

1. La del crecimiento y desarrollo
2. La de la erupción
3. La de la postura y movimientos de la lengua
4. La de la postura y movimientos de la mandíbula. (W.A. Simoes, 2004)

Los aparatos ortopédicos funcionales cambian el reclutamiento muscular, inducen el remodelado óseo y afectan a la oclusión. Los aparatos fijos ortodóncicos, difieren totalmente en sus mecanismos de acción, porque actúan directa y precisamente sobre los dientes, distribuyendo sobre ellos la fuerza física.

II.4. EL CONTACTO INCISIVO

El tipo, el local, la dirección y la velocidad de aplicación del estímulo son básicos para la respuesta de la actividad muscular a la excitación neural generada por mecanorreceptores periodontales accionados por el contacto incisivo.

Cuando los incisivos centrales antagonistas se estimulan mecánicamente, las respuestas de excitación refleja a la actividad eferente periodontal, comparada con cada unidad motora del masetero, es significativamente mayor que entre los incisivos vecinos o sobre un incisivo aislado. (W. A. Simoes, 2004)

Cuando se cambia la postura a través de un aparato ortopédico funcional y hay un contacto incisivo el masetero superficial y pterigoideo medial no son suficientes para mantener la estabilidad dental y articular. Por eso, el SNC produce excitación de la cabeza inferior del pterigoideo lateral y el conjunto de vectores de estos músculos desarrolla un componente anterior. El ciclo alternado de excitación e inhibición del musculo pterigoideo lateral se desencadena por inestabilidad del contacto del tercio incisal de los incisivos antagonistas. En esta región los contactos son siempre estables a causa de la alta sensibilidad táctil periodontal. (W. A. Simoes, 2004)

El mecanismo inhibitorio provocado por el contacto incisivo desencadena el estímulo que ajusta el crecimiento y la posición maxilomandíbular a través del Cambio de Postura Terapéutico. (W. A. Simoes, 2004)

II.5. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA ORTOPEDIA FUNCIONAL

1ER PRINCIPIO "EXCITACIÓN NEURAL" (EN)

"El equilibrio del Sistema Estomatognático, debe conseguirse clínicamente a partir de: excitación neural-EN correcta de Articulaciones, músculos, Periodonto, mucosa, Periostio y otras estructuras, provocadas por estímulos dados de Tiempo, Intensidad y Calidad, aprovechando la Velocidad de Conducción del impulso nervios más convenientemente a la obtención de mejores resultados clínicos en el menor tiempo posible, de acuerdo con cada caso (W.A. Simoes, 1974).

Consideraciones

Las estructuras responsables por las funciones de masticación, deglución, mímica, fonación y respiración, están entre las más ricas del cuerpo en terminaciones nerviosas, y para un buen desarrollo anatomo-funcional, es necesario el correcto desempeño de dichas estructuras. El punto de partida en un tratamiento ortopédico funcional es la correcta excitación neural. Conociendo la topografía de las terminaciones nerviosas, la capacidad de adaptarse lenta o rápidamente a los estímulos, la velocidad de conducción, los diversos tipos de receptores y conductores nerviosos, utilizan las vías más adecuadas, obteniéndose mejores resultados de la terapia en el menor tiempo posible. (W. A. Simoes, 2004)

Sabiendo donde llegan los impulsos al nivel del SNC y la actividad motora del mecanismo sensorial, se conseguirá mejorar y simplificar las técnicas o por lo menos, tomar el máximo de provecho de aquello que puedan ofrecer como resultado del tratamiento.

La excitación neural, con diferentes intensidades, sobre diferentes estructuras es un principio fundamental común a varias técnicas de algunos autores. (W. A. Simoes, 2004)

Cada uno de estos métodos excita, un poco más, un poco menos, la dinámica de una determinada región, del Sistema Estomatognático, pero todos actúan modificando la postura, la posición de la mandíbula, actuando así sobre el Tono Neuromuscular que es uno de los principales modeladores del crecimiento óseo. (W. A. Simoes, 2004)

El disco articular acompaña los movimientos condilares, lo que es importante en el cambio de postura terapéutico, porque detrás de este entre la cabeza de la mandíbula y el cóndilo y la cavidad glenoidea, hay un tejido retrodiscal, conectivo, flojo, muy vascularizado y ricamente innervado, que se requiere principalmente durante los movimientos de lateralidad por los músculos pterigoideos laterales cuya contracción es la única que efectivamente estimula la propiocepción articular. (W. A. Simoes, 2004)

El músculo temporal del lado opuesto al movimiento protege la ATM del desplazamiento condilar inconveniente, teniendo los suprahioides de este lado para auxiliar ese control. (W. A. Simoes, 2004)

Cuando la cabeza de la mandíbula o cóndilo se mueve para el frente, el plexo venoso pterigoideo expresivamente grande en el tejido retrodiscal, se rellena con sangre. Cuando el movimiento condilar es hacia atrás, la sangre sale de los vasos de este plexo. (W. A. Simoes, 2004)

Todos los aparatos ortopédicos funcionales a través del Cambio de Postura Terapéutico MPT excitan los músculos de propulsión-retrusión-propulsión. El criterio usado para evaluar la acción del aparato según la excitación neural es:

- De la propiocepción de la ATM incisiva y de los músculos de lateralidad y la propulsión según la mayor o menor posibilidad de estos movimientos y el contacto incisivo;

- De la propiocepción del periodonto según la mayor o menor posibilidad de la relación con los arcos dentarios.
 - De la propiocepción lingual según la mayor libertad de movimientos de este órgano en el espacio oral funcional;
 - De la propiocepción de los músculos del vestíbulo oral y exterocepción de la mucosa del vestíbulo oral según la posibilidad de activación de esta región;
 - De la exterocepción de la mucosa en la región frontal del paladar duro según la posibilidad de cambiar la actuación de la lengua sobre esta región.
- (W. A. Simoes, 2004)

CUADRO DE SIMOES NETWORK –SN PROPIOCEPCIÓN

	SN1	SN2	SN3	SN6	SN9	SN10
ATM	***	***	**	**	***	**
PERIODONTO	***	*	**	**	**	**
LENGUA	*	***	**	***	***	**
INCISIVA	***	*	**	**	**	***
MÚSCULOS LATEROPROTRUSIVOS	***	***	**	**	***	**
MÚSCULOS DEL VESTIBULO ORAL	*	*	*	**	*	**

Simoes, Wilma Alexandre "Ortopedia funcional de los maxilares." Wilma Alexandre Simões-Artes Médicas, São Paulo 1 (2004): 1024.

EXTEROCEPCIÓN

	SN1	SN2	SN3	SN6	SN9	SN10
Mucosa del vestíbulo oral	*	*	*	**	*	**
Mucosa del paladar duro	**	**	*	**	*1	**

Simoes, Wilma Alexandre "Ortopedia funcional de los maxilares." Wilma Alexandre Simões-Artes Médicas, São Paulo 1 (2004): 1024.

2º PRINCIPIO “CAMBIO DE POSTURA” CP

“Los aparatos ortopédicos funcionales pueden actuar bimaxilarmente, modificando la posición de la mandíbula, para obtener mejores y más rápidos resultados clínicos” (W. A. Simoes, 1974).

Consideraciones

El 40% del cuerpo humano está constituido de músculos. Las estructuras sobre las cuales actúan son las más ricas del cuerpo en movimientos. La coordinación de estos movimientos depende del sistema neuromuscular y se traza a través de los reflejos, cuya misión es traer respuestas funcionales de masticación, deglución, fonación, mímica, respiración, postura y movimiento. Los estímulos propioceptivos son importantes bases de esto. No hay mecanismo sensorial separado para la postura y movimiento; tanto para una como para el otro, se utilizan los músculos y las articulaciones.

El movimiento es una serie de posturas, es una modificación de postura. La postura es la posición asumida por la mandíbula con relación al maxilar cuando está en posición de reposo, queda un espacio libre entre las arcadas dentarias, posición llamada “postural” donde no hay contactos dentarios; se condiciona por el equilibrio de los músculos elevadores y depresores de la mandíbula en un tono antagónico llamado postural, basado sobre el reflejo extensor antigravitacional miotáctico, a 2 neuronas. En la mayor parte del tiempo la mandíbula asume esta posición, razón que reafirma que el tono neuromuscular es uno de los principales modeladores del crecimiento óseo.

Cuando la relación postural, equilibrada por la contracción isométrica de los músculos antagonistas de la mandíbula, es el resultado de reflejos nociocéptivos, más de 2 neuronas, los AOF, actúan modificando estas relaciones, a fin de condicionar en nuevos reflejos monosinápticos y deshacer los circuitos neuronales patológicos.

En casos de disto y mesioclusión, es más comprensible, pero en casos de neutroclusión no hay relación postural correcta y en el montaje el aparato debe de modificarla, procurando el contacto entre los incisivos, haciendo que la mandíbula asuma una nueva posición, que será un poco más adelante. (W. A. Simoes, 2004).

3er PRINCIPIO “CAMBIO DE POSTURA TERAPEUTICO” CPT

“Debe ser realizado dentro de los límites fisiológicos individuales, y trae como resultado efectivamente más rápido si fuera posible el contacto entre los incisivos de una Determinada Área” (W.A. Simoes, 1983).

Consideraciones

El área de contacto incisivo debe:

Ser el tercio incisal superior de las caras palatinas y vestibulares de los incisivos superiores e inferiores.

Alcanzar el mayor número posible de incisivos de acuerdo con cada caso.

El cambio de postura terapéutica se realiza en 2 etapas y el tratamiento tendrá resultados más lentos, cuando la mandíbula avanza más de 7mm en el sector posterior en el nivel de molares para llegar a la Determinada Área de contacto entre los incisivos antagonistas. (W. A. Simoes, 2004)

La postura de la mandíbula, o posición de reposo, el SNC recibe mucha más información por el aumento de la sensibilidad estática de los receptores que en la Posición de Máxima Intercuspidación (MIC) (W. A. Simoes, 2004)

El Cambio de Postura Terapéutica MPT debe seguir las directrices consideradas en el tercer principio fundamental para que los resultados sean mejores y más rápidos.

En los casos de Mordidas abiertas (MA) en las que es imposible el contacto entre los incisivos como exige el Cambio de Postura Terapéutico CPT, se puede trasladar la mandíbula hasta la posición en la cual los dientes superiores e

inferiores estén en la misma dirección descontando las inclinaciones vestibulares o linguales, pero el tratamiento tendrá resultados más lentos. Cuando se alcanza el contacto incisivo tendrá resultados más rápidos. (W. A. Simoes, 2004)

II.6. TIPOS DE ACCION Y CAMBIOS DE POSTURA TERAPEUTICA

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
	1.Libertad Total	Aparatos bioplasticos	PIPS PIPE Placas interoclusales
I LIBERTAD	2.Libertad parcial	Aparatos bioelásticos Aparatos bioplásticos	Bimler SN1 PIPC SN2c/ tacón de un lado

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
	3 Bloqueo Total	Aparatos miotónicos	Activadores
II BLOQUEO	4 Bloqueo frontal	Aparatos bioplásticos	SN8 SN11

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
III SAGITAL CON TRASLACION PREDOMINANTE	5 Protraslación directa	Protraslación hasta 7 mm (molares bioplásticos y bioelásticos)	SN6 c/ tacón Bimler SN1 PIPC
	6 Protraslación en 2 etapas	Pérdida de anclaje por protrusión quebrada Protraslación (NO > 5mm y NO < 1mm) en la altura de los molares. CUIDADO	SN10 SN3 c/ tacón SN3 s/ tacón Bimler

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
	7 Protraslación gradual por interferencia (p.e: dolor, MC, resalte > 7mm) CUIDADO	Protraslación gradual desde 3 mm	Fränkel SN1 SN3 c/tubos SN9
	8 Retrotraslación	Retrotraslación para mesiocclusiones.	PIPS-AE SN3-AE Bimler para mesioclusión

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
IV sagital con rotación predominante	9 Protracción	Protracción para MA bioelástico	SN2 sin tacón SN3 sin tacón SN6 sin tacón
	10 Retroprotracción	Retrotracción para SM	PIPC-Equiplan Bimler-Equiplan SN1 –Equiplan

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
V SAGITAL CON ROTACION SIN TRASLACION APARENTE	11. Rueda	Rueda para mordidas abiertas, bioelásticos	SN2 sin tacón SN3 sin tacón SN6 sin tacón
VI SAGITAL CON RETROTRASLACION SIN ROTACION APARENTE	12. Mesio-directa	Aumento de la dimensión vertical mínimo	SN7

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
VII Sagital mandibular secundaria	13 Bipro c/diastema	Región angular para abajo sínfisis ligeramente para arriba traslación controlada	PIPS-Pistas más posteriores SN3 con tacón desplazado
	14 Bipro s/Diastema	Liberación parcial lateral	DISTO: PIPC SN8 SN6 MESIO: Sn3-AE

TIPO DE ACCION	CPT DENOMINACION	OBSERVACIONES	APARATO EJEMPLO
VIII VESTICAL MANDIBULAR PRIMARIA	15 Interoclusal < 5mm	Aparatos interoclusales	PIPE Placas Interoclusales
	16 Interoclusal > 5mm	Aparatos Miotónicos	Harvold 8-10mm Woodside 12-14mm

Simoes, Wilma Alexandre. "Ortopedia funcional de los maxilares." Wilma Alexandre Simões-Artes Médicas, São Paulo 1 (2004): 1024.

II.7. APARATOS ORTOPEDICOS FUNCIONALES

Los aparatos Ortopédicos Funcionales de los Maxilares son medios terapéuticos que logran transformar una maloclusión en una oclusión armónica, tomando en cuenta la función; son maxilares, móviles, que transmiten fuerza que deriva de la contracción muscular a todos los elementos del sistema estomatognático, ya que se genera una vía de comunicación a través de los propioceptores del sistema nervioso central.

II.8. APARATOS USADOS Y DESCRIPCION: SIMOES NETWORK

El Simoes Network es un aparato de ortopedia funcional perteneciente al grupo de los híbridos, surge de la combinación de la filosofía de dos aparatos: el Bimler y las pistas planas, el objetivo principal, es tratar de resolver los problemas en los cuales otros aparatos tienen inconvenientes, principalmente en determinadas etapas del desarrollo ontogénico. Su objetivo principal es tratar de obtener resultados más rápidos y estables, el cual combinado a otras técnicas puede auxiliar la eficiencia de las mismas. Los SN han sido clasificados en varios tipos. (W.A. Simoes, 2004)

II.9. SN1 Modelo de deslizamiento ligero.

Se indica en caso de pequeños resaltes, neutroclusiones o distroclusiones ligeras (no mesioclusiones), útil cuando se requiere desarrollo transversal de la mandíbula y se desea controlar el desarrollo transversal superior. (Simoes, 2004)

Objetivos.

Permitir mayor espacio oral funcional.

Permitir movimientos lateroprotrusivos

Eliminar el inconveniente de los apoyos oclusales en determinadas etapas del desarrollo.

Permitir la intrusión de accesorios (Arcos vestibulares, resortes frontales, etc). (W.A. Simoes, 2004)

II.10. PIPs. Pistas Indirectas Planas Simples

Diseñadas por el doctor *Pedro Planas*, son aparatos de acción bimaxilar fundamentales para la rehabilitación neurooclusal, para permitir resultados estéticos y una perfecta función del sistema masticatorio. (Araluce, 2000)

Estos aparatos funcionales actúan por presencia, la cual está proporcionada y activada por las pistas; van completamente sueltos en la boca, sin ejercer presión, fuerza o buena retención. Al ser colocada la placa palatina o lingual de acrílico, el diente se separa de ésta, para poder seguir su movimiento linguovestibular normalmente dentro de su alvéolo, provocando una expansión fisiológica, que hace que las pistas se aflojen. (Araluce, 2000)

Su principio biológico es establecer un plano oclusal fisiológico con libertad de los movimientos de lateralidad mandibular sin traumatizar el parodonto y rehabilitando la articulación temporomandibular. Éstos corrigen las relaciones maxilomandíbulares con todo el sistema en armonía y el máximo rendimiento, con el mínimo esfuerzo, a través de la ley de mínima dimensión vertical y de la excitación nerviosa. (Araluce, 2000)

Al tener en cuenta las ventajas que ofrecen las pistas planas para la rehabilitación neurooclusal de los pacientes, es necesario dar a conocer su modo de construcción y su funcionalidad, para ampliar su uso en los servicios de Ortodoncia en el país. (Araluce, 2000).

II.11. Registro de la Posición Condilar (M.C.D.)

Roth, en un afán por reforzar aún más el concepto del uso del articulador, nos dice que “dado que el articulador no tiene una neuromusculatura que le permita evitar las interferencias cuspídeas, el montaje en RC nos mostrará la verdadera oclusión del paciente”.

La mandíbula se acomoda desde su posición de RC buscando el mejor calce interdentario, con el propósito de evitar las interferencias dentarias existentes, generalmente a nivel de las piezas dentarias más posteriores.

A este cambio de posición mandibular se le conoce como “deslizamiento en céntrica”, y representa la discrepancia entre RC y OC.

Lo importante, será evaluar la magnitud de dicha discrepancia, y para ello emplearemos el método del MCD (Measures Condilar Displacement).

Estudios clínicos han determinado que la magnitud de esta discrepancia es mínima para la gran mayoría de los pacientes (85%), no trascendente, en donde por lo general existe una adaptación del sistema estomatognático, sin caer en patología. Sin embargo, el 15% restante presenta discrepancias cuya magnitud es lo suficiente como para modificar el diagnóstico y plan de tratamiento efectuado desde la posición de OC.

Método para el registro de la posición condilar

Para medir la discrepancia entre OC y RC en los tres sentidos del espacio, el articulador AD2 emplea el MCD, que es un elemento de diagnóstico diseñado exclusivamente para registrar y medir la posición de los cóndilos en OC en los tres sentidos del espacio. (Fig.1).



Fig. 2. Mesa de registro lateral



Fig.1. MCD

El MCD tiene 3 mesas independientes para el registro de la posición condilar: 2 mesas laterales (1 a cada lado de la rama superior) y 1 mesa central (ubicada en el centro de la rama inferior) (Fig. 2 y 3) Con las mesas laterales, es posible medir la distracción condilar en sentido sagital (X) y vertical (Z), mientras que con la mesa central es posible medir la distracción transversal (Y). Las mesas de registro tienen líneas guías que permiten la correcta ubicación de los adhesivos de registro, sobre los cuales se mide la distracción condilar con la ayuda de papel articular fino.

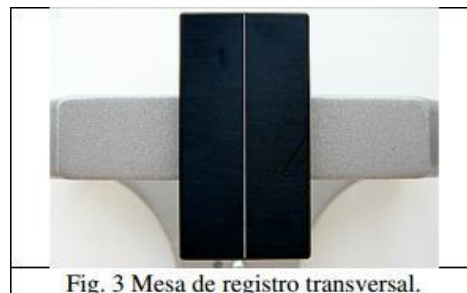


Fig. 3 Mesa de registro transversal.

A través de un sistema de adhesivos milimetrados, que se pegan en las tres mesas de registro del MCD, es posible hacer una medición milimétrica de la posición o distracción que experimenta el cóndilo en el momento en que los dientes están en máxima intercuspidad (Fig. 4). Los adhesivos permiten medir la discrepancia entre la posición de RC y OC en los 3 sentidos del espacio: sagital

(X), vertical(Z) y transversal(Y) (esta última con mediciones en décimas de milímetro).

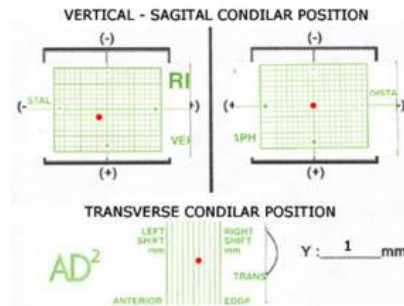
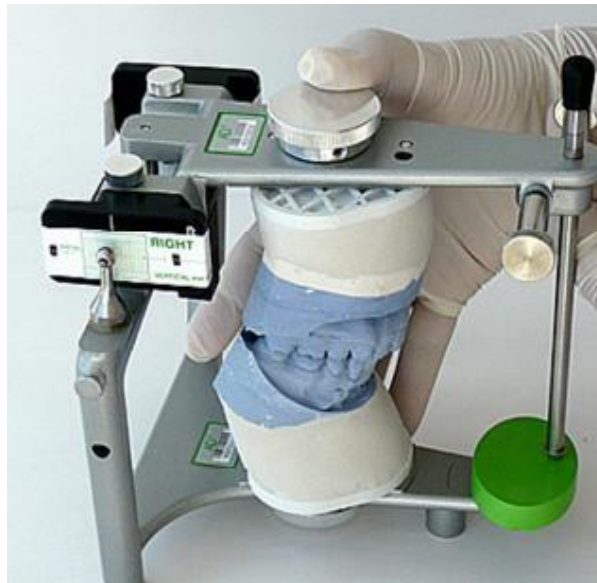


Fig. 4. Sistema de adhesivos del MCD

En la figura 5 se puede observar el MCD preparado para el registro de la posición condilar. Los modelos están en OC o MIC y los adhesivos están ubicados correctamente. Sólo falta registrar con papel articular fino la posición condilar.



Para el registro de la posición condilar serán necesarios los siguientes materiales (Fig.6) :

1. Modelos montados en articulador
2. Registro de mordida en OC
3. MCD
4. Adhesivos de registro de MCD
5. Hoja de trabajo
6. Papel articular fino
7. Bisturí
8. Lápiz portaminas 0.5 HB color negro

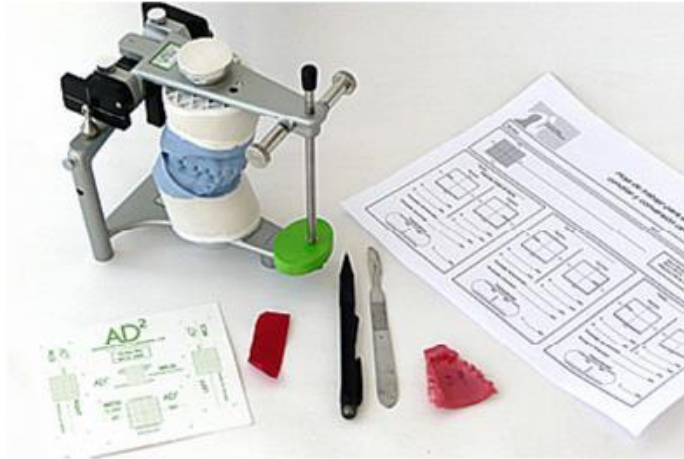


Fig. 6. Materiales empleados para el registro de la posición condilar

La información obtenida de los diferentes registros de posición condilar irá a una hoja llamada “Hoja de Trabajo” (Fig.7). Esta, contiene mucha información, pero para los efectos del MCD, solo se usarán algunas de sus áreas, área 1 y área 2.

Fig.7. Hoja de trabajo para el registro de la posición condilar.

Área 1: en ella se pegan los adhesivos mostrados en la figura 4, después de registrar la distracción condilar respectiva. Esta área se repite 3 veces, y la finalidad de ello es monitorear a través del tiempo los distintos registros de posición condilar.

Área 2: corresponde a 2 líneas destinadas a registrar la altura del pin incisal, tanto en RC como en OC.

Desgaste de la cera.

La manera como debe prepararse la cera del registro de OC, para que quede apta para la toma del MCD. Desgastar con bisturí los excesos de cera por oclusal y palatino es un procedimiento un poco más complejo de lo que parece. La función principal de la cera es ayudar a obtener el mejor calce entre las piezas dentarias superiores e inferiores, pero sin alterar la dimensión vertical, por lo tanto, la cera estará correctamente desgastada cuando la dimensión vertical en OC no varía, estando o no la cera interpuesta entre los modelos.

La figura 8, se puede ver los modelos superior e inferior unidos a las respectivas ramas, con el registro de OC interpuesto.



Fig. 8. La cera estará correctamente desgastada cuando la altura del pin en OC no varía, estando o no la cera interpuesta entre los modelos.

Para medir la dimensión vertical en OC, el primer paso será sostener el articulador con los modelos en OC, en posición firme, ojalá con una sola mano, para luego con la mano libre dejar caer el pin incisal hasta que contacte con la mesa incisal. A continuación, leer la altura que marca el pin. En el ejemplo, el valor es de -1.0 mm., y anotar en la hoja de trabajo, en el sector donde dice "Altura del Pin en OC". Si no se puede sostener los modelos con una sola mano, entonces hacerlo con ambas manos, y solicitar a otra persona ayuda para soltar el pin incisal. A continuación, levantar el pin y retirar la cera. Luego vuelva a medir la dimensión vertical en OC, pero sin la cera interpuesta. Para comparar ambas mediciones, ya que la dimensión vertical debe ser la misma con o sin la cera. De detectarse alturas distintas, generalmente esto se deberá a que la cera roja se interpone en exceso entre las piezas dentarias, aumentando la dimensión vertical. En estos casos, usar un bisturí y desgastar todos los excesos de cera (oclusales, palatinos, etc), hasta lograr que la dimensión vertical en OC sea la misma con o sin la cera interpuesta. Esta condición es fundamental para la confiabilidad del MCD. Pudiera pensarse que para ahorrar tiempo clínico y de laboratorio, sería mejor no hacer el registro de OC y realizar el MCD haciendo calzar los modelos lo mejor posible. Esto no es recomendable, ya que habrá casos en que sin la ayuda de la cera, será difícil encontrar una oclusión estable entre el arco dentario superior e inferior (por ejemplo, en mordidas abiertas). Esta inestabilidad se hace aún más difícil de manejar al momento de sujetar los modelos para registrar la posición condilar. Sin embargo, no siempre será imprescindible utilizar el registro de OC para el MCD. En aquellos pacientes cuya oclusión presenta una MIC muy estable, el uso de las ceras podrá obviarse.

Pasos para registrar un API

Paso 1

Con los modelos montados en RC, dejar caer el pin o púa incisal hasta que contacte con la mesa incisal. Leer la altura que marca el pin, recordando que los valores sobre la marca cero tendrán signo (+) y los que estén bajo ella serán (-).



Paso 2

Tomar la hoja de trabajo y anotar el valor de la altura del pin en la zona correspondiente a "Altura del Pin en RC". Como ejemplo, este el valor es de + 2 mm, y representa la dimensión vertical de los modelos en RC.

Altura PIN RC:	<u> + 2 </u>	mm
Altura PIN OC:	<u> </u>	mm
Diferencia PIN RC-OC:	<u> </u>	mm

Paso 3

Retirar los modelos del articulador y sostener en las manos, interponiendo entre ellos -sin hacer presión excesiva -el registro de OC (cera roja) Para definir

el mejor calce entre las piezas dentarias superiores e inferiores, y al mismo tiempo evitar una fractura de los dientes de yeso.



Paso 4 Recortar con bisturí los excesos de cera.

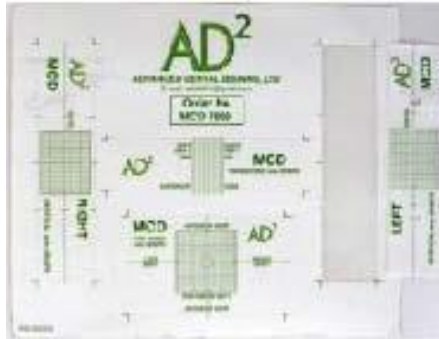
Paso 5

Volver a colocar la cera (ya recortada) entre los modelos y sostenerlos con una mano. Con la otra mano, hacer una raya vertical con lapicero a nivel de los primeros molares de ambos lados, representará la relación molar en OC.



Paso 6

Pegar los adhesivos milimetrados correspondientes a la distracción vertical y sagital. Al desprender el adhesivo de su base aparecen 2 agujeros, que servirán para centrar el adhesivo sobre la mesa de registro lateral.



Paso 7

Distribuir un poco de vaselina sobre la superficie de la mesa de registro lateral, para evitar que el adhesivo se pegue demasiado. Las líneas vertical y horizontal se emplean para centrar los adhesivos.



Paso 8

Colocar y centrar el adhesivo (con la ayuda de los dos agujeros), haciendo coincidir las líneas verticales y horizontales presentes en la mesa de registro y en el adhesivo. Doblar y pegar los extremos del adhesivo hacia los costados.

Paso 9

Tomar la mesa de registro transversal y pegar el adhesivo correspondiente. Cuidar que la palabra “anterior” del adhesivo quede hacia adelante en dirección a los dientes. Además, la línea central más oscura del adhesivo debe quedar superpuesta sobre la línea vertical de la mesa de registro.



Paso 10

Colocar los modelos superior e inferior en sus respectivas ramas, y ubicarlos en OC, con la ayuda de la cera roja. Sostenerlos firmemente con una mano y con la otra, dejar caer el pin incisal hasta contactar con la mesa incisal. Observar el valor obtenido.



Paso 11

Confirmar la dimensión vertical en OC, repitiendo el paso anterior, pero ahora sin la cera interpuesta. Si la altura es la misma, proceder con el paso siguiente. Si es diferente, checar y desgastar la cera.

Paso 12

Si la dimensión vertical de los modelos en OC es la misma con o sin la cera, anotar el valor en la hoja de trabajo, en la parte que dice “Altura Pin OC”.

Generalmente, el valor es menor al valor de “Altura Pin RC”, registrado en los pasos 1 y 2. En el ejemplo, este valor es de -1 mm y la diferencia vertical entre OC y RC será de 3 mm.

Altura PIN RC:	<u> - 1 </u>	mm
Altura PIN OC:	<u> + 2 </u>	mm
Diferencia PIN RC-OC:	<u> 3 </u>	mm

Paso 13

Sostener firmemente los modelos en OC con ambas manos, y solicitar a alguien que coloque papel articular fino entre el la mesa de registro y el cóndilo de la rama inferior. El ayudante deberá sostener el papel articular con una mano, y con la otra tomar el dispositivo por los costados y moverlo en dirección al cóndilo, 2 o 3 veces, para registrar en el adhesivo el desplazamiento sagital v vertical.

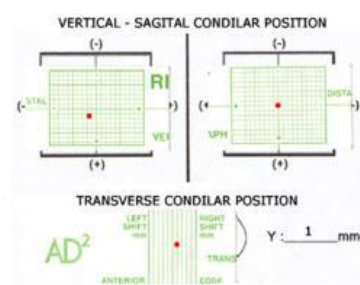


Paso 14

Mantener los modelos en OC, pedir a su ayudante que interponga papel articular entre el extremo inferior la mesa de registro transversal y la rama superior. Sin soltar los modelos, su ayudante deberá levantar la mesa de registro, hasta marcar sobre el adhesivo la magnitud y dirección del desplazamiento transversal que sufren los cóndilos.

Paso 15

Retirar los tres adhesivos de las mesas de registro y recortar sus extremos, para luego pegarlos en la hoja de trabajo, en el espacio correspondiente. Anotar además la fecha del registro y el valor de las distracciones.



Errores más frecuentes al hacer un MCD

1.-Desgaste incorrecto de la cera

La principal función de la cera es servir de guía para encontrar el mejor calce entre las piezas dentarias superiores e inferiores, pero sin aumentar la dimensión vertical. Debe recortarse con bisturí toda la cera que se introduce en surcos oclusales, troneras o que contacte con tejido blando.

El recorte exagerado de la cera tampoco es recomendable, ya que perderá su adaptación a las piezas dentarias y dejará de ser útil como elemento guía.



Fig. 9. Registro de OC antes del desgaste con bisturí.



Fig. 10 y 11. Registro de OC ubicado en posición, luego de haber sido correctamente desgastado.



En la figura 9 se puede observar una cera antes del desgaste, y en las figuras 10 y 11, se observa la misma cera, una vez recortada, ubicada sobre los modelos superior e inferior.

2.-Alineación incorrecta del adhesivo y/ o de la mesa de registro

El alinear equivocadamente el adhesivo (Fig. 12) altera el registro de la posición condilea, pudiendo incluso aparecer la marca del papel articular por encima de RC. Este error se observa con frecuencia en aquellos profesionales que recién se inician en el tema del registro de la posición condilar. Con el tiempo, a medida que se va adquiriendo experiencia, esto se controla fácilmente.

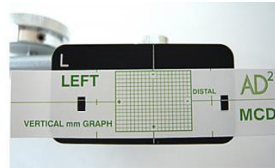


Fig. 12 Alineación incorrecta del adhesivo

Interpretación del MCD – Aspectos generales

Los adhesivos de registro de MCD (Fig.4) han sido diseñados para medir la distracción o desplazamiento del cóndilo con respecto a RC, en los tres sentidos del espacio.

Sin embargo, para interpretar adecuadamente el registro de MCD, es fundamental considerar además otros aspectos relacionados con la dinámica mandibular, la dinámica articular, así como también algunos conceptos básicos de oclusión dentaria (contactos tipo A,B,C, etc.)

Aspectos generales relacionados con la interpretación de:

- 1.-la información contenida en el diseño del adhesivo de registro
- 2.-dirección y magnitud del desplazamiento condilar

Se refiere en primer lugar a la distracción vertical y sagital, luego a la transversal.

MCD – distracción vertical y sagital

El ejemplo, en la figura se observa un acercamiento del adhesivo usado para el cóndilo del lado derecho (Right). El centro del adhesivo corresponde a RC, y la marca del papel articular (roja) representa la posición del cóndilo en OC.

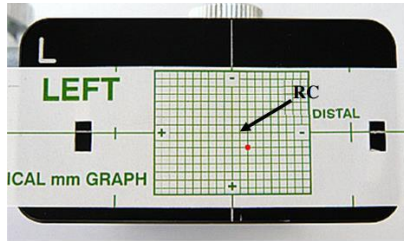


Fig. 13 Adhesivo de MCD del cóndilo del lado izquierdo.

Cada cuadrado del cuadrículado o grilla representa 1mm y los cuatro signos: dos (+) y dos (-), presentes en los bordes del cuadrículado indican la dirección del desplazamiento condilar con respecto a RC.

El signo (+) siempre va a indicar un movimiento mesial y/o inferior del cóndilo, y el signo (-), indica un movimiento distal y/o superior. Por lo tanto, para determinar la dirección del desplazamiento bastará con observar en que cuadrante del adhesivo está la marca del papel articular.

Con respecto a la dirección, es importante destacar que, desde el punto de vista anatómico, la distracción superior del cóndilo con respecto a RC no puede ser posible. Por definición, la RC representa la posición más superior del cóndilo en la cavidad glenoidea, por lo tanto, es una posición bordeante y limite que impide que el cóndilo suba aún más. A pesar de esto, aunque poco frecuente, a veces la lectura del MCD nos muestra una marca por encima de RC. Esta supuesta distracción superior del cóndilo, debe interpretarse como un error al momento de montar los modelos, o al realizar el registro de OC y/o de RC. Una vez detectado y corregido el origen del problema, se debe repetir el MCD.

La distracción inferior es la más frecuente de observar (Wood, Crawford, Roth, Dawson). En más del 90% de los casos, la lectura del MCD muestra un cóndilo distraído hacia abajo en relación a RC. De estas, según Wood el 63% son en sentido posteroinferior (Fig. 13), le sigue en frecuencia la anteroinferior y finalmente la recta inferior (8%).

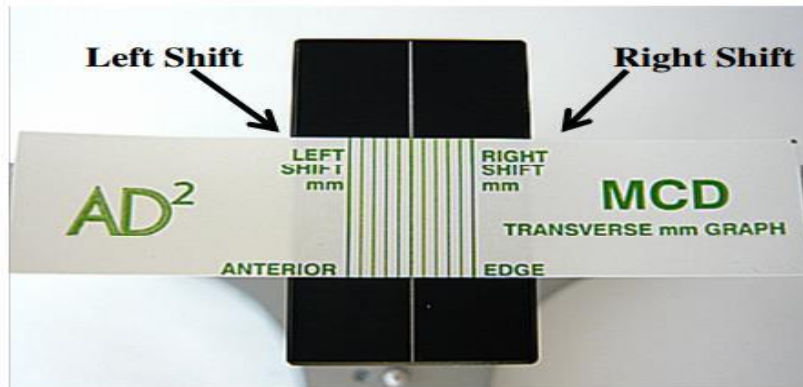
Con respecto a la magnitud de la distracción, hemos podido constatar en forma repetitiva que el componente vertical del desplazamiento condilar, generalmente es mucho mayor que el componente horizontal. Nuevamente, esto tiene una explicación anatómica ya que siendo la RC la posición más superior, anterior y medial del cóndilo en la fosa, es muy difícil o imposible (por la forma de la cavidad glenoidea) que el cóndilo se desplace hacia mesial o distal, sin antes tener que descender. Explicando por qué la distracción vertical supera a la sagital.

En síntesis, podremos decir que el cóndilo desde RC se puede distraer primero hacia abajo y luego hacia mesial o distal, pero nunca hacia arriba por sobre RC.

Otro aspecto que hemos observado al comparar los registros de MCD de ambas ATMs es la relación existente entre oclusión dentaria y distracción condilea. Esta queda en evidencia al analizar en un articulador la oclusión de los modelos montados en RC, ya que al mismo lado en que se produce el primer contacto dentario se presenta la mayor distracción condilea. El hecho de que un contacto prematuro impida el completo asentamiento condilar, no hace más que confirmar la enorme importancia de la oclusión como un factor etiológico de signos y síntomas de ATM.

MCD – distracción transversal

En relación al MCD transversal, este dispositivo junto a su adhesivo respectivo, permiten medir la dirección y la magnitud del desplazamiento transversal de los cóndilos, al momento de la MIC dentaría. También en este caso es importante analizar el diseño del adhesivo (Fig. 14), con el fin de hacer más fácil la comprensión de lo que este desea expresar



Una vez instalada la mesa de registro en el centro de la rama inferior, lo primero será chequear que el adhesivo este correctamente pegado (ver paso 9). Verificado esto, observe que hacia el lado derecho del adhesivo se puede leer “LEFT SHIFT mm”, que en español significa desviación hacia la izquierda, mientras que al lado izquierdo se lee “RIGHT SHIFT mm” que representa una desviación hacia la derecha.

¿Porque al lado derecho del adhesivo se lee y registra la distracción condilar hacia la izquierda? En el articulador AD2, la rama superior es móvil mientras que la rama inferior es fija, es el maxilar superior el que se desplaza lateralmente. Funciona al revés de lo que sucede en un paciente en donde es la mandíbula con sus cóndilos, la que se moviliza en diferentes direcciones. Por ejemplo, si un paciente que, debido a una interferencia dentaria o contacto prematuro, presenta un acomodo mandibular hacia la izquierda, que se detiene al momento en que se logra el mejor calce entre las piezas dentarias superiores e inferiores. Esta búsqueda hacia la MIC puede generar una distracción transversal de los cóndilos, que, en ocasiones según su magnitud, puede llegar a producir sintomatología clínica. Al medir el MCD transversal del paciente puesto como ejemplo, se verá que la rama superior del articulador se desplaza hacia la derecha para reflejar el movimiento mandibular.

Obviamente, la marca del papel articular quedará registrada a ese mismo lado, que es donde está escrito “LEFT SHIFT”, que es en definitiva lo que realmente ocurre en la boca del paciente.

Consideraciones finales

La coincidencia de OC y RC es un objetivo ideal de tratamiento. No obstante, es muy difícil de conseguir por medios ortodóncicos y/o quirúrgicos. Para Roth y Williams, una distracción vertical o sagital de hasta 1mm, medidas mediante el MCD, son aceptables. En sentido transversal, esta no debería sobrepasar los 0.3mm. Sus observaciones parecen indicar que distracciones de mayor magnitud aumentan la incidencia de problemas articulares.

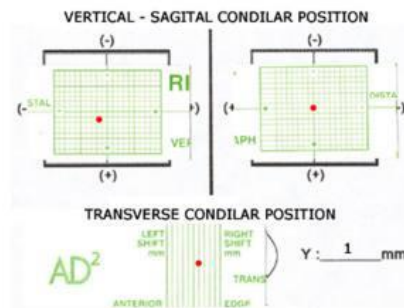


Fig. 4. Sistema de adhesivos del MCD

Concluyendo el análisis:

La **X** es la distracción que se presenta en sentido sagital, cuando es positiva es hacia mesial y negativa hacia distal. La **Z** es la distracción en sentido vertical; cuando es positiva es inferior y negativa no existe ya que no puede haber una distracción superior debido a que la RC representa la posición más superior del cóndilo en la cavidad glenoidea, por lo tanto, es una posición bordeante y límite que impide que el cóndilo suba aún más. La **Y**, permite medir la dirección y la magnitud del desplazamiento transversal de los cóndilos, al momento de la MIC dentaría, puede ser hacia la derecha o la izquierda y se mide en decima de milímetro.

III. METODOLOGIA

III.1 Diseño de la investigación:

Se realizó un estudio de serie de casos, descriptivo, longitudinal y prospectivo, con la finalidad de determinar los cambios de la posición condilar de la articulación temporomandibular en pacientes con distoclusión mediante el uso de un SN1 o unas PIPs que son aparatos ortopédicos funcionales de los maxilares, en la Clínica de Ortodoncia “Dr. Benjamín Moreno Pérez” de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro, en un periodo de julio de 2014 a septiembre de 2015 .El universo estuvo constituido por n=15 pacientes, a todos se les tomó radiografía lateral de cráneo y panorámica antes y después de ser tratados.

Se incluyeron niños y adultos con distoclusión entre edades de 10 a 32 años con distoclusión que contaron con radiografías de estudio iniciales valorables, así como con la aceptación de tutores y previo consentimiento informado. Se excluyeron todos aquellos pacientes que hayan sido tratados con algún aparato de ortopedia o tratamiento de ortodoncia previamente, Se eliminaron los pacientes que no acudieron al 80% de a sus citas mensuales, que perdieron su aparato y no se repuso

III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición:

Se estudiaron diferentes variables: maloclusión, overjet, overbite, indicador de posición condilar horizontal, indicador de posición condilar vertical, clase molar, clase canina y cambio de postura; mediciones registradas del montaje de modelos en articulador semiajustable AD2 y toma de registro CPI (Indicador de Posición Condilar) en stickers milimetrados.

I-Maloclusión: Variación morfológica dentofacial capaz de afectar el estado de salud óptimo del aparato estomatognático en sus vertientes morfológica,

funcional o estética y en función de su grado de desarrollo pueden estar o no asociadas a condiciones patológicas.

II-Overjet (OJ). Distancia horizontal que hay de la cara palatina del central superior, a la cara vestibular del central inferior cuando el paciente está en máxima Intercuspidación, valor normal de 3-4mm y puede dar también en % (valor normal 25-30).

III-Overbite (OB): Distancia vertical que hay del borde incisal del central inferior cuando el paciente está en máxima Intercuspidación, su valor normal es de 2-3mm, valores mayores indica mordida profunda anterior y valores menores e incluso negativos, indican mordida abierta anterior.

IV-Indicador de posición condilar horizontal: Registro gráfico de la posición del cóndilo mandibular en la cavidad glenoidea en sentido horizontal, durante Máxima Intercuspidación.

V-Indicador de posición condilar vertical: Registro gráfico de la posición del cóndilo mandibular en la cavidad glenoidea en sentido vertical, durante Máxima Intercuspidación.

VI-Clase molar: Es la posición que guarda el primer molar superior respecto al primer molar inferior.

VII-Clase canina: Es la posición que guarda el canino superior respecto a el punto de contacto entre el canino inferior y primer premolar inferior.

VIII-Cambio de postura: Es el cambio en la posición asumida de la mandíbula con relación al maxilar, cuando está en posición de reposo quedando un espacio libre entre las arcadas dentarias donde no hay contactos dentarios.

III.3 Procedimiento.

Padres y/o tutores fueron informados y firmaron el consentimiento informado.

Se tomó a los pacientes una radiografía lateral de cráneo y ortopantomografía con aparato Sirona al llegar a la clínica de Ortodoncia, donde se trazó:

I-Análisis de Bimler para realizar diagnóstico de tipo de oclusión. II-Se clasificaron pacientes con distoclusión III-Se realizaron impresiones superior e inferior con alginato Biogel IV-Se corrieron con yeso tipo IV de la marca whip mix realizando retenciones con segueta V-Se tomó arco facial en paciente con arco AD2 y bite taps de modelina. VI-Se tomaron registros de mordida en relación céntrica en pacientes con cera DeLar y de oclusión céntrica con cera Beauty pink.

VII-Con los registros de mordida de cera azul DeLar se montaron positivos en articulador semiajustable AD2 usando splint cast para montar el superior y yeso tipo II Paris.

VIII-Se toman registros de CPI y se registran en las hojas de trabajo colocando nombre y fecha.

SN1 Y PIPs/ APARATO ORTOPEDICO FUNCIONAL

. Se elaboró el aparato ortopédico funcional indicado para tratar el paciente según su diagnóstico obtenido utilizando en todos los pacientes un SN1 o PIPs como elemento auxiliar tratamiento de diversos problemas óseos, dentales y articulares. Se tomaron impresiones con alginato marca Biogel®, se corrieron con yeso marca whip mix las impresiones tomadas y se elaboró el aparato ortopédico funcional con acrílico marca Nictone® con alambre de acero inoxidable calibre

.036" y .032" marca Dentaurem®, tubo telescópico de 1mm de luz, alambre wipla de 1.3 de espesor, tornillos de expansión marca dentaurem® de 7.5 mm de expansión máxima.

A los 6 meses se haber utilizado el aparato se tomó nuevamente impresiones, registros en ceras y arco facial, así como, monto en articulador semiajustable y toma de registros de CPI:

III.4 Consideraciones éticas.

Este estudio se ajustó a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de experimentación en seres humanos y así como de la declaración de Helsinki, Finlandia, actualizada en Corea 2008. Así como a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, siendo aprobado por el comité local de investigación.

Se requirió consentimiento informado de los pacientes, donde se explicó el objetivo de la investigación, que es determinar la variación de la posición condilar antes y después del uso de aparatos de ortopedia funcional de los maxilares, en pacientes con distoclusión, mediante el cambio de postura sagital con traslación predominante.

Se garantizó la confiabilidad de resultados, sin violar los aspectos éticos ni se expuso la integridad o salud, así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

III.5 Análisis estadístico

Se realizó análisis fue descriptivo. En dicho análisis se obtuvieron medidas de tendencia central (promedios), frecuencias absolutas y relativas. Los resultados

obtenidos se plasmaron en cuadros. El análisis descriptivo estará apoyado por el programa SPSS V.20.

IV. RESULTADOS

Diferencia en las mediciones de la Posición condilar mandibular inicial y a los 6 meses después del uso del aparato de ortopedia funcional de los maxilares.

IV.1 Tabla 1.-Resultados de primer registro de CPI en Pacientes antes de la colocación del aparato ortopédico

Folio	Género	Edad Años	APARATO ORTOPEDICO	Cóndilo Der X	Cóndilo Izq X	Promedio X	Cóndilo Der Z	Cóndilo Izq Z	Promedio Z	Y
1	M	12	SN1	-1.75	3	0.625	0	0.5	0.25	0.5
2	M	11	SN1	-0.25	-1.75	-1	0	1.25	0.625	0.75
3	F	11	SN1	1.75	2	1.875	1	2.75	1.875	0.75
4	M	12	SN1	2.5	-2	0.25	1.25	0.5	0.875	1
5	F	12	SN1	1.75	2	1.875	1.5	1	1.25	1
6	M	13	SN1	3	1	2	0	3	1.5	0.5
7	F	31	PIPs	2	-0.5	0.75	0	1.75	0.875	1.5
8	F	11	SN1	2.5	2.25	2.375	1.75	1.5	1.625	1
9	F	16	SN1	0	0.75	0.375	0	1.25	0.625	1
10	F	12	SN1	1.75	1	1.375	1.25	1.5	1.375	0.5
11	F	14	PIPs	2	-1.5	0.25	0	0	0	0.5
12	M	17	PIPs	2.75	1.5	2.125	2.25	1.75	2	1
13	M	13	SN1	2	1.25	1.625	1.5	1	1.25	1
14	M	11	SN1	1.5	0	0.75	1.75	1	1.375	1
15	F	11	SN1	1.75	1	1.25	1.25	1	1.125	1

IV.2 Tabla 2.-Resultados de Segundo registro de CPI en Pacientes después de haber usado el aparato ortopédico funcional.

Folio	Género	Edad Años	APARATO ORTOPEDICO	Cóndilo Der X	Cóndilo Izq X	Promedio X	Cóndilo Der Z	Cóndilo Izq Z	Promedio Z	Y
1	M	12	SN1	-2	-1.75	-1.875	1.25	1.75	1.5	1
2	M	11	SN1	-0.5	-1.75	-1.125	0.25	1.25	0.75	0.5
3	F	11	SN1	1.25	1.75	1.5	0.75	2	1.375	0.5
4	M	12	SN1	1.75	1.75	1.75	0.75	0.25	0.5	1
5	F	12	SN1	1.5	1.25	1.375	1	0.75	0.875	1
6	M	13	SN1	1.5	0	0.75	0.25	0	0.115	0.5
7	F	31	PIPs	1	1.75	1.375	0	0.75	0.375	1
8	F	11	SN1	2	2	2	1.5	1.25	1.375	1
9	F	16	SN1	1	0	0.5	0.75	1.75	1.25	1.25
10	F	12	SN1	1.25	1	1.125	1.25	1.25	1.25	1
11	F	14	PIPs	0.75	-1.5	-0.375	0.75	0.5	0.625	0.5
12	M	17	PIPs	2	1.5	1.75	2	1.75	1.875	1
13	M	13	SN1	1.75	1.5	1.625	1.5	1.25	1.375	1
14	M	11	SN1	1.5	0	0.75	1.75	1	1.375	1
15	F	11	SN1	1.75	1.25	1.5	1.25	1.25	1.25	0.5

VI.3 Tabla 3.-Comparación de la posición condilar en X, Z, Y, antes del tratamiento con OFM y 6 meses después con el uso de un aparato ortopédico funcional

Folio	Género	Edad Años	APARATO ORTOPEDICO	Promedio X Antes OFM	Promedio X 6 meses Después con OFM	Promedio Z Antes OFM	Promedio Z 6 meses Después con OFM	Y Antes OFM	Y 6 meses después con OFM
1	M	12	SN1	0.625	-1.875	0.25	1.5	0.5	1
2	M	11	SN1	-1	-1.125	0.625	0.75	0.75	0.5
3	F	11	SN1	1.875	1.5	1.875	1.375	0.75	0.5
4	M	12	SN1	0.25	1.75	0.875	0.5	1	1
5	F	12	SN1	1.875	1.375	1.25	0.875	1	1
6	M	13	SN1	2	0.75	1.5	0.115	0.5	0.5
7	F	31	PIPs	0.75	1.375	0.875	0.375	1.5	1
8	F	11	SN1	2.375	2	1.625	1.375	1	1
9	F	16	SN1	0.375	0.5	0.625	1.25	1	1.25
10	F	12	SN1	1.375	1.125	1.375	1.25	0.5	1
11	F	14	PIPs	0.25	-0.375	0	0.625	0.5	0.5
12	M	17	PIPs	2.125	1.75	2	1.875	1	1
13	M	13	SN1	1.625	1.625	1.25	1.375	1	1
14	M	11	SN1	0.75	0.75	1.375	1.375	1	1
15	F	11	SN1	1.25	1.5	1.125	1.25	1	0.5

La muestra consistió en n=15 pacientes de los cuales hubo n=5 de 11 años, n=4 de 12 años, n=2 de 13 años, n=1 de 14 años, n=2 de 16 años, n=1 de 17 años y n=1 de 31 años. Contamos con n=8 mujeres y n=7 hombres.

V. DISCUSIÓN

Durante la vida se producen cambios en la posición condilar, estos en muchas ocasiones son provocados por malocclusiones, traumatismos o por tratamientos iatrogénicos odontológicos causando en la persona una distracción condilar que puede ser desde moderada a severa donde los signos y sintomatología ya son altamente notorios, una de las maloclusiones que más se presentan es la distoclusión y puede llevarnos a producir dicho padecimiento por tal motivo; en este estudio se evaluaron los cambios a los 6 meses de instalados los Aparatos de Ortopedia Funcional de los Maxilares usando en especial SN1 y PIPs.

Los resultados permiten inferir que el uso de éstos produjo cambios favorables en la posición del cóndilo colocándolo más cerca de su posición ideal o corrigiendo en algunos casos la compresión del menisco articular, mejorando la sintomatología que presentaban los pacientes estudiados en la ATM.

Caso 1:

Paciente masculino de 12 años, perfil convexo, leptofacial, dentición permante, 13 y 23 semierupcionados, apiñamiento moderado, clase canina indefinida, clase II molar derecha, I izquierda, con un Overjet de 2mm y overbite 5mm, línea media inferior desviada 1mm hacia la izquierda, sin dolor ni ruidos en

ATM, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =0.625mm, promedio Z=0.25mm, Y=0.05mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, pero aun manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar (promedio X =-1.875mm, promedio Z=1.5mm, Y=.10mm). Fue tratado con SN1

Caso 2:

Paciente masculino de 11 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento severo, clase I canina bilateral, clase II molar bilateral, overjet de 4mm y overbite de 5mm, línea media inferior desviada 1mm hacia la derecha, sin presencia de dolor o ruidos en ATM, mandíbula colapsada, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =-1mm, promedio Z=0.6255mm, Y=0.075mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, pero aun manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar (promedio X =-1.125mm, promedio Z=0.75mm, Y=0.05mm). Fue tratado con SN1.

Caso 3:

Paciente femenina de 11 años, perfil convexo, leptofacial, dentición permanente, apiñamiento moderado, clase II canina bilateral, clase II molar bilateral, overjet de 10mm, overbite de 6mm, línea media coincidente, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =1.875mm, promedio Z=1.875mm, Y=0.075mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable

para la posición condilar, disminuyendo los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-1.5mm, promedio Z=1.375mm, Y=0.05mm). Fue tratada con SN1.

Caso 4:

Paciente masculino de 12 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina I bilateral, clase molar II derecha, I izquierda, overjet de 3mm y overbite de 3mm, línea media inferior desviada 1mm hacia la izquierda, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =0.25mm, promedio Z=0.875mm, Y=.10mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, disminuyendo los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-1.75mm, promedio Z=0.5mm, Y=.10mm). Fue tratado con SN1.

Caso 5:

Paciente femenina de 12 años, perfil recto, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina I bilateral, clase molar I derecha, II izquierda, overjet de 5mm y overbite de 2mm, línea media coincidente, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =1.875mm, promedio Z=1.25mm, Y=.10mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, disminuyendo los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-1.375mm, promedio Z=0.875mm, Y=.10mm). Fue tratada con SN1.

Caso 6:

Paciente masculino de 13 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina II bilateral, clase molar II bilateral, overjet de 5mm y overbite de 6mm, línea media coincidente, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =2mm, promedio Z=1.5mm, Y=0.05mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, disminuyendo los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-0.75mm, promedio Z=0.115mm, Y=0.05mm). Fue tratado con SN1.

Caso 7:

Paciente femenino de 31 años, perfil convexo, leptofacial, dentición permanente, apiñamiento moderado, clase canina II bilateral, clase molar II bilateral, overjet de 4mm y overbite de 5mm, línea media coincidente, puente fijo metal porcelana de 12 a 22, acudió a la clínica por dolor articular y limitación en la apertura bucal. Se diagnosticó desplazamiento de disco con reducción del lado derecho. Con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =0.75mm, promedio Z=0.875mm, Y=1.5mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, disminuyendo los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-1.375mm, promedio Z=0.375mm, Y=1mm). La paciente manifestó alivio del dolor al primer mes de haber colocado el aparato ortopédico funcional, el cual, ayudo a descargar la compresión articular. Gráficamente se observa que hubo un aumento del valor de X de 0.75mm a 1.375mm (discrepancia sagital0

condilar); mientras que Z disminuyó su valor de 0.875mm a 0.375mm (discrepancia vertical condilar) y Y (discrepancia transversal) de .15mm a .10mm, sin embargo, el paciente sintomatológicamente se encuentra mejor. Fue tratada con PIPs.

Caso 8:

Paciente femenina de 11 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina II bilateral, clase molar I derecha y II izquierda, overjet de 4mm y overbite de 3mm, línea media inferior desviada 2mm a la derecha, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, tratada con SN1, con un registro de CPI por arriba de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =2.375mm, promedio Z=1.625mm, Y=.10mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, disminuyendo en el rango a un valor aceptable para la posición condilar y posicionándose en una localización más estable (promedio X =2mm, promedio Z=1.375mm, Y=.10mm).

Caso 9:

Paciente femenino de 16 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta (tardía), apiñamiento moderado, clase canina II bilateral, clase molar II derecha, I izquierda, overjet de 4mm y overbite de 5mm, línea media coincidente, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =0.375mm, promedio Z=0.625mm, Y=0.10mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, aumentando los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-0.5mm, promedio Z=1.25mm, Y=.025mm). Fue tratado con SN1.

Caso 10:

Paciente femenino de 12 años, perfil convexo, mesofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina II bilateral, clase molar II bilateral, overjet de 6mm y overbite de 5mm, línea media coincidente, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =1.375mm, promedio Z=1.375mm, Y=0.05mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, disminuyendo los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-1.125mm, promedio Z=1.25mm, Y=0.10mm). Fue tratada con SN1.

Caso 11:

Paciente femenino de 14 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina II derecha, I izquierda, clase molar derecha, I izquierda, overjet de 3mm y overbite de 2mm, línea media desviada 1 mm hacia la derecha, presenta dolor en la ATM, y limitación para la apertura, con un registro de CPI en la dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =0.25mm, promedio Z=0mm, Y=0.05mm) después del tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, aumentando los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-0.375mm, promedio Z=0.625mm, Y=0.05mm). Gráficamente se observa que hubo un aumento en el valor de la discrepancia sagital mesial, de 0.25mm a -0.375mm, cambiando de una ubicación mesial a una distal (X, discrepancia sagital condilar); mientras que Z aumento su valor de 0mm a 0.625mm (discrepancia vertical

condilar) y Y (discrepancia transversal) se mantuvo en 0.05mm, el paciente sintomatológicamente se encuentra mejor. Fue tratado con PIPs.

Caso 12:

Paciente masculino de 17 años, perfil convexo, leptofacial, dentición permanente, apiñamiento severo, clase canina II bilateral, clase molar II bilateral, overjet de 6mm y overbite de 5mm, línea media superior desviada 2mm a la derecha, sin presencia de dolor en la ATM y chasquido en la apertura y masticación, con un registro de CPI por arriba de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =2.125mm promedio Z=2mm, Y=1mm) después de 6 meses de tratamiento, se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, disminuyendo los valores y posicionándose en una localización más estable (promedio X =-1.75mm, promedio Z=1.875mm, Y=1mm). Gráficamente se observa que hubo un cambio, de presentar una discrepancia hacia mesial, ésta cambio a distal, pero siendo menor el valor de X de 2.125mm a -1.75mm (discrepancia sagital condilar); mientras que Z disminuyó su valor de 2mm a 1.875mm (discrepancia vertical condilar) y Y (discrepancia transversal) se mantuvo en .0mm, sin embargo, el paciente sintomatológicamente se encuentra mejor. Fue tratado con PIPs.

Caso 13:

Paciente masculino de 13 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina II bilateral, clase molar I derecha, II izquierda, overjet de 5mm y overbite de 3mm, línea media inferior desviada 2 mm

a la izquierda, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =1.625mm, promedio Z=1.25mm, Y=1mm) después 6 meses de tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, posicionándose en una localización estable (promedio X =-1.625mm, promedio Z=1.375mm, Y=1mm). Fue tratado con SN1.

Caso 14:

Paciente masculino de 11 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento severo, clase canina II bilateral, clase molar II bilateral, overjet de 3mm y overbite de 5mm, línea media inferior desviada 1 mm a la izquierda, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =0.75mm, promedio Z=1.375mm, Y=1mm) después de 6 meses de tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, posicionándose en una localización más estable (promedio X =0.75mm, promedio Z=1.375mm, Y=1mm). Fue tratado con SN1.

Caso 15:

Paciente femenino de 11 años, perfil convexo, leptofacial, dentición mixta, apiñamiento moderado, clase canina indefinida, clase molar I derecha II izquierda, overjet de 3mm y overbite de 4mm, línea media superior desviada 1 mm a la derecha, sin presencia de dolor o ruidos en la ATM, con un registro de CPI dentro de los rangos de valores normales antes del tratamiento (promedio X =1.25mm, promedio Z=1.125mm, Y=1mm) después de 6 meses de tratamiento se observó un cambio en la posición del cóndilo, manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar, posicionándose en una localización más

estable (promedio X =-1.5mm, promedio Z=1.25mm, Y=.5mm). Fue tratado con SN1.

Aun cuando se observó en el 33.3% de los casos aumento de los valores sagital y vertical, en el registro de la posición condilar, dicho aumento, no produjo una distención articular pues se encontraron dentro del rango de valor aceptable y todos los pacientes refirieron ausencia de dolor y reparación de sus funciones.

VI.CONCLUSIONES

Se puede concluir que después de 6 meses de haber usado SN1 en pacientes con distoclusión, el registro de CPI mostró en el 66.6 % de los pacientes una posición condilar más estable y en el 33.3% un cambio en la posición de los cóndilos, pero aun manteniéndose en el rango de valor aceptable para la posición condilar.

Se observó que los pacientes que presentaban artralgia en la articulación temporomandibular, mostraron alivio del dolor, así como, corrección de las funciones estomatognáticas con el uso del aparato ortopédico funcional.

VII. PROPUESTAS

De sugiere para futuras investigaciones aumentar el número de la población y estudiar ambos aparatos por separado, poniendo énfasis en pacientes con problemas de sintomatología en la articulación temporomandibular.

VIII. LITERATURA CITADA

1. Simoes, Wilma Alexandre. "Ortopedia funcional de los maxilares" Wilma Alexandre Simões-Artes Médicas, São Paulo 1 (2004) 1024.
2. Ugalde Morales, F. J. (2007) Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposteriores, vertical y transversal. Rev. ADM, 64 (3).
3. Blanco Y.Q. (2011) Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfolia, 3 (4).
4. Mora J. M.B. (2010). Determinación de la posición condilar inicial en los diferentes tipos maloclusivos (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla).
5. Araluce M. M. A., Fernández, M. G., & González, B. G. (2000). Consideraciones prácticas para la construcción de Pistas Planas. Rev. Cubana Ortod, 15(2), 61-5.
6. Orozco Varo, A., Arroyo Cruz, G., Martínez De Fuentes, R., Ventura de la Torre, J., Cañadas Rodríguez, D., & Jiménez Castellanos, E. (2008). Relación céntrica: revisión de conceptos y técnicas para su registro. Parte II. Avances en odontoestomatología, 24(6), 369-376.
7. Blanco, Y. Q. (2011). Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfolia, 3(4).
8. Learreta, J. A. (1997). Anatomía de la articulación temporomandibular: actualización de la misma. Rev. Soc. Odontol. Plata, 10(19), 17-20.
9. Yang, H. J., & Hwang, S. J. (2014). Change in condylar position in posterior bending osteotomy minimizing condylar torque in BSSRO for facial asymmetry. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 42(4), 325-332.
10. Ciavarella, D., Parziale, V., Mastrovincenzo, M., Palazzo, A., Sabatucci, A., Suriano, M. M., ... & Chimenti, C. (2012). Condylar position indicator and Tscan system II in clinical evaluation of temporomandibular intracapsular disease. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 40(5), 449-455.

- 11.Hwang, D. S., Kim, Y. I., & Lee, K. M. (2014). Effect of intended manual condylar positioning on skeletal and dental changes in Skeletal Class III deformities: CBCT-generated Half-Cephalograms. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(1) 7-12.
- 12.El, H., & Ciger, S. (2010). Effects of 2 types of facemasks on condylar position. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 137(6), 801-808.
- 13.Melgaço, C. A., Neto, J. C., Jurach, E. M., Nojima, M. D. C. G., & Nojima, L. I. (2014). Immediate changes in condylar position after rapid maxillary expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 145(6), 771-779.
- 14.Kandasamy, S., Boeddinghaus, R., & Kruger, E. (2013). Condylar position assessed by magnetic resonance imaging after various bite position registrations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 144(4), 512-517.
- 15.McKee, J. R. (2005). Comparing condylar positions achieved through bimanual manipulation to condylar positions achieved through masticatory muscle contraction against an anterior deprogrammer: a pilot study. *The Journal of prosthetic dentistry*, 94(4), 389-393.
- 16.Incesu, L., Taşkaya-Yılmaz, N., Öğütçen-Toller, M., & Uzun, E. (2004). Relationship of condylar position to disc position and morphology. *European journal of radiology*, 51(3), 269-273.
- 17.Deepak, C., Tazir, F., & Gnanashanmugham, K. (2010). Contemporary Orthodontic Diagnosis Of Symptomatic TMD. *Journal of Indian Orthodontic Society*, 44(4), 82.
- 18.Alvarez, L. A., Barrientos, S., & Jiménez, I. D. (2011). REPRODUCIBILIDAD DE LA POSICION CONDILAR CON TRES TECNICAS DEREPOSICION MANDIBULAR. *CES Odontología*, 5(1), 17-27.
- 19.Ortega, P., Barbano Maturana, M., Saldivia Berríos, J., & Casassus Farran, R. (2014). Comparación de la posición condilar entre dos técnicas de registro de relación céntrica mediante tomografía espiral. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 7(1), 21-24.
- 20.Ayala J, Gutierrez A., Obach M. Registro de la Posición condilar (M.C.D.). Edited: Dr. Robert E. Williams. LS-MC100010 REV N/C 03/07/11

X. APÉNDICE

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA FORMAR PARTE DE LA INVESTIGACIÓN:

“Variación de la Posición Condilar en Pacientes con Distoclusión mediante el Uso de Cambio de Postura Sagital con Traslación Predominante”

Nombre del investigador: Nívea María Burciaga Máynez

Sede: Clínica Benjamín Pérez de la Facultad de Medicina en el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Nombre del Paciente: -----

Nombre del padre o Tutor: -----

A usted se le invita a participar en un estudio de investigación médica. Antes de decidir si participará, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase en libertad de preguntar para ayudarlo a aclarar sus dudas. Una vez que haya comprendido el estudio se le pedirá que firme esta forma.

1.-JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO: Debido a la ubicación de la posición condilar, el estudio busca:

- Con el uso del aparato ortopédico funcional de los maxilares además de corregir la maloclusión se pretende demostrar los cambios favorables en la posición condilar mandibular.
- Proveer información para la implantación de estrategias de prevención y tratamiento de distracciones temporomandibulares.

2.-OBJETIVO DEL ESTUDIO: Determinar si existe variación en la posición del cóndilo de pacientes con distoclusión mediante el uso de cambio de postura sagital con traslación predominante mediante el uso de Pistas Indirectas Planas

HOJA DE REGISTRO Datos

generales del paciente

Datos generales del paciente

Expediente 蠱椀最□.....	Nombre	Edad	Sexo	Aparato a utilizar
-------------------------	--------	------	------	--------------------

MEDICIONES INICIALES

Cóndilo Der X	Cóndilo Izq X	Promedio X	Cóndilo Der Z	Cóndilo Izq Z	Promedio Z	Y
--------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------	----------

MEDICIONES FINALES

Cóndilo Der X	Cóndilo Izq X	Promedio X	Cóndilo Der Z	Cóndilo Izq Z	Promedio Z	Y
--------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------	----------