

Inicio

Publicaciones

Año 2006

Influencia de la Mordida Cruzada posterior Unilateral en el crecimiento mandibular

- **Vanesa Jiménez Montenegro**, Odontólogo, Universidad Santa María. Pasante en la Clínica de Ortodoncia Santa Rosa de Lima. Caracas-Venezuela
- **Estela González Vasquez**, Odontólogo, Universidad Santa María.
- **Gisela Contasti**, Odontólogo. Universidad Central de Venezuela. Ortodoncista. Universidad de Texas-USA. Profesora de la Universidad Central de Venezuela.

RESUMEN

Las asimetrías faciales están presentes en un elevado número de pacientes, cuyo origen se ubica generalmente en la niñez. Éste es un período de rápido crecimiento, donde diversos factores ambientales y hereditarios predisponen al desarrollo alterado de las estructuras faciales; como es el caso de las mordidas cruzadas posteriores.

El objetivo principal de este estudio es evaluar las alteraciones morfológicas mandibulares presentes en 34 pacientes con mordida cruzada posterior unilateral y relacionarla con los resultados de investigaciones similares y las diferentes teorías de crecimiento. Se procedió a analizar la simetría en radiografías panorámicas, clasificándolos por grupos según su edad. El grupo 1, conformado por 9 niños entre los 5 y 7 años; el grupo 2 por 12 pacientes entre 8 y 9 años de edad; el tercer grupo, constituido por 7 jóvenes entre 10 y 14 años; y el grupo 4 sólo por 6 adultos. Ninguno de los pacientes había recibido tratamiento ortodóncico previo a la investigación y contaban con 2 o más dientes posteriores en mordida cruzada; tampoco se tomó en cuenta ningún síndrome en el que esté involucrado el crecimiento mandibular.

Los resultados mostraron un porcentaje significativo de variación; específicamente en la alteración de la altura del cóndilo y el espacio articular; estando aumentados en el lado no cruzado. La anchura del cóndilo no presentó un valor determinante en la investigación y el ángulo de la eminencia articular resultó asimétrico en el 20% de los casos estudiados. En cuanto a la anchura, la longitud de la rama y la longitud del cuerpo, el factor de mayor alteración fue este último, el cual se observó aumentado del lado no cruzado. Se concluyó que las mordidas cruzadas posteriores unilaterales producen asimetrías morfológicas; principalmente a causa un incremento en la longitud del cóndilo del lado opuesto a la maloclusión; y asimismo la asimetría se hace más evidente a medida que el paciente avanza en edad.

Palabras clave: Mordida cruzada, asimetría, mandíbula, cóndilo, espacio articular, crecimiento.

ABSTRACT

A high number of patients develop facial asymmetries during childhood. It is a stage of fast growth, where environmental and hereditary factors may alter the development of facial structures, such as posterior crossbite.

The main objective of this study is to evaluate the variation of mandibular morphology in 34 patients with unilateral posterior crossbite and compare it with the results of similar investigations and theories of growth and development. Panoramic radiographies were analyzed in the

aim to study mandibular symmetry and they were allocated into 4 groups based on age: group 1 conformed by 9 children between 5 and 7 years old; group 2 by 12 patients among 8 and 9 years old; the third group involves 7 children between 10 and 14 years old, while the last group consists of 6 adults. None of the patients had received previous orthodontic treatment and they had at least 2 or more posterior teeth in crossbite; and those with a syndrome that affected mandibular growth were excluded.

The results showed a significant percentage of variation; specifically the alteration of condylar height and articular space, being increased on the non-crossbite side. The condylar width was not significant to our investigation and the angle of the articular eminence was asymmetric on 20% of the cases studied. When comparing the width and length of the mandibular ramus and the length of the body, this last showed the most significant alteration; which was augmented on the non-crossbite side. It was concluded that unilateral posterior crossbite produce morphologic asymmetries; specially due to an increase in the condyle length on the opposite side of the malocclusion. In addition, the asymmetry becomes more evident as the patient ages.

Keywords: Crossbite, asymmetry, mandible, condyle, articular space, growth.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

El cuerpo humano posee una simetría bilateral característica; sin embargo, podemos considerar que la asimetría facial leve es absolutamente normal y pocas veces requiere tratamiento.

La mordida cruzada posterior unilateral puede aparecer entre los 19 meses y los 5 años de edad y está frecuentemente asociada a maxilares estrechos. Su incidencia se encuentra entre el 5.9% y 9.4%.⁽¹⁾ En etapas tempranas, el 80% de los casos se debe a un desplazamiento lateral de la mandíbula.⁽²⁾

En algunas ocasiones, este tipo de maloclusión es de origen dental, producida por la inclinación anómala de los dientes superiores hacia palatino o de los inferiores hacia vestibular. También puede resultar tras la falta de crecimiento de un hemimaxilar superior o a una asimetría en la forma mandibular con laterognacia; en cuyo caso el origen sería esquelético. Las laterognacias mandibulares suponen una desviación permanente de la mandíbula, cuya morfología se halla alterada tanto en el cóndilo y la rama como en el cuerpo y la región dentoalveolar.⁽³⁾

Ahlgren y Posselt observaron una prevalencia de interferencias en pacientes con mordida cruzada posterior. Cuando la mandíbula cierra en máxima intercuspidad y existen interferencias oclusales, se produce una desviación mandibular que continúa hasta que se establece una nueva relación de máxima intercuspidad; resultando en una desviación funcional mandibular. Según Schröder, este desplazamiento se manifiesta entre 10-17% en dentición temporal y disminuye con la edad.

El desplazamiento mandibular por interferencias dentales, con el tiempo se convierte en un problema esquelético; originándose una asimetría facial de mayor o menor grado por la adaptación funcional, ósea y dentoalveolar a la desviación. Así, al llegar a la dentición mixta ya se observa un cierto grado de asimetría mandibular en todas las mordidas cruzadas unilaterales.⁽³⁾

También se desarrolla una asimetría en la actividad de la musculatura masticatoria. Generalmente se registra mayor actividad postural de los músculos temporal anterior del lado no cruzado; mientras que en su contralateral se observa mayor actividad del músculo temporal posterior, sugiriendo una asimetría postural.⁽¹⁾

La evolución sin tratamiento de las mordidas cruzadas unilaterales puede conducir a una asimetría facial en el adulto. La mandíbula se encuentra en rotación con respecto a la base del cráneo, de manera que el cóndilo del lado de la mordida cruzada se sitúa superior y posterior dentro de la cavidad glenoidea; mientras que su contralateral se ubica inferior y anterior. Dado que en muchos casos no se observa que los cóndilos estén desplazados dentro de las fosas, se sugiere que existe una adaptación en las fosas glenoideas; de manera que con el crecimiento se produce una remodelación que sitúa más posteriormente la fosa del lado de la mordida cruzada. También existe asimetría de la arcada inferior con compensaciones dentoalveolares a la laterognacia. Estudios realizados sobre la frecuencia de la mordida cruzada unilateral en diferentes grupos y estudios subsiguientes de individuos no tratados, indican que esta maloclusión se desarrolla a temprana edad, y que sólo un pequeño porcentaje (0-20%) sufre corrección espontánea. ^(3,4)

Una de las teorías de control de crecimiento postula al cartílago como factor determinante en el crecimiento craneofacial. Si el crecimiento condral fuera la influencia fundamental, se podría considerar que el cartílago del cóndilo mandibular actúa como un regulador del crecimiento de ese hueso y que la remodelación de la rama mandibular, así como otros cambios superficiales, son un fenómeno secundario al crecimiento condral primario.⁵

Los cartílagos epifisarios y las sincondrosis de la base del cráneo pueden actuar y lo hacen como centros de crecimiento independientes. Ni los experimentos de transplantes, ni la extirpación del cóndilo confirman la idea de que el cartílago del cóndilo sea un centro importante de crecimiento. Parece que el desarrollo de los cóndilos mandibulares se asemeja más al de las suturas maxilares (totalmente reactivo) que al de las placas epifisarias. (5)

Moss postula que el crecimiento de los maxilares surge como respuesta a las necesidades funcionales; sin embargo, no aclara de qué forma influyen sobre los tejidos que rodean la boca y la nariz. Asimismo, predice que los cartílagos de los cóndilos mandibulares no son el principal factor de crecimiento mandibular y que su pérdida tendrá muy poco efecto sobre el mismo, siempre que se pueda mantener una función adecuada.(5)

La mandíbula crece por proliferación endocondral a nivel condilar y por aposición y reabsorción ósea a nivel superficial (tamaño y forma de la rama y del cuerpo mandibular). Se desplaza en el espacio por el crecimiento de los músculos y los demás tejidos blandos adyacentes, y la adición de nuevo hueso al cóndilo se produce como respuesta a los cambios en los tejidos blandos.(5)

Petrovic, Mc Namara y otros comprobaron la acción del músculo pterigoideo externo sobre el crecimiento a partir de observaciones realizadas en el cartílago condilar. Por otro lado, Weinmann y Sicher sostienen que el cóndilo es el principal centro de crecimiento de la mandíbula, a diferencia de Moss, quien considera al cóndilo como un área de ajuste secundario en el desarrollo de este hueso y no como un factor primario de crecimiento.(6)

Para desarrollarse, la mandíbula solo necesita moverse lateralmente con el fin de excitar las partes deslizantes y superiores de las ATM. Los maxilares y la zona interincisiva necesitan el estímulo y el frote oclusal mandibular para ensancharse y avanzar, cerrando así el llamado circuito de desarrollo.(7) Planas establece que el movimiento condilar del lado de balance produce una estimulación nerviosa que provoca el crecimiento de la hemimandíbula del mismo lado; por esta razón, en los casos con mordida cruzada posterior unilateral se observará un proceso de masticación viciosa que trae consigo un mayor desarrollo sagital y transversal del maxilar inferior del lado de balance y desvío de la línea media.(8)

Considerando la alta incidencia de mordidas cruzadas unilaterales y los pocos casos reportados de corrección espontánea, se buscó evaluar las alteraciones morfológicas mandibulares presentes en estos pacientes, y corroborar si dichas alteraciones coinciden con investigaciones previas y las diversas teorías de crecimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio se utilizó un grupo de 34 pacientes diagnosticados con mordida cruzada posterior unilateral (MCPU); a los cuales se les tomó radiografías panorámicas. Esta muestra se dividió en 4 grupos según las edades como se especifica en la tabla I. El grupo 1 está conformado por 9 pacientes con edades comprendidas entre los 5 y 7 años (5 niñas y 4 niños). El grupo 2 se ubicaron a 12 pacientes de 8 y 9 años de edad (6 niños y 6 niñas). Para el grupo 3 se seleccionaron 7 casos entre 10 y 14 años, de los cuales 6 eran del sexo femenino y sólo 1 masculino. En el grupo 4 se eligieron a 6 adultos (1 hombre y 5 mujeres). Ninguno de los pacientes seleccionados refería tratamientos ortodóncicos previos y todos presentaban por lo menos 2 dientes posteriores en mordida cruzada unilateral. Se excluyeron todas aquellas radiografías que no mostraran una imagen óptima de las estructuras en estudio.

Tabla I
Descripción de la muestra

Grupo	Edad	Género		Lado MCPU	
		F	M	Der.	Izq.
Grupo 1	5-7 años	5	4	4	5
Grupo 2	8-9 años	6	6	8	4
Grupo 3	10 -14 años	6	1	2	5
Grupo 4	> 18 años	5	1	5	1
Total	5 años-adulto	22	12	19	15

En cada radiografía se analizó la simetría de ambas mitades de las radiografías panorámicas para compararlas entre si, con el fin de observar alteraciones de tamaño relacionadas con la maloclusión.

Se tomaron en cuenta las siguientes estructuras anatómicas:

1. Espina nasal anterior (hueso maxilar).
2. Proceso palatino del maxilar superior (hueso maxilar).
3. Septum nasal (huesos frontal, nasal, etmoidal, vómer).
4. Escotadura sigmoidea.
5. Cóndilo mandibular.
6. Eminencia articular.
7. Cavity glenoidea.
8. Cuello del cóndilo.
9. Agujero mentoniano.
10. Tuberosidad del maxilar.
11. Apófisis coronoide.
12. Espacio articular entre la eminencia y el cóndilo.
13. Rama y cuerpo de la mandíbula.

Puntos de referencia para el análisis de simetría:

- **ENA:** punto medio de la intersección de la espina nasal anterior con el proceso palatino del maxilar superior.
- **ENA':** intersección del punto más inferior de la espina nasal anterior con el borde alveolar superior del maxilar.
- **ENP Y ENP':** espina nasal posterior derecha e izquierda.
- **C:** centro medio de la cabeza del cóndilo, también llamado Capitulare.
- **Go:** Localizado en la intersección de la bisectriz del ángulo formado por las tangentes a los bordes posteriores e inferiores de la mandíbula con el propio hueso mandibular.

Planos de referencia:

- **Plano Espinal Anterior o Plano Sagital (Plano S):** pasa por los puntos ENA y ENA'.
- **Plano Palatino (Plano P):** pasa por el proceso palatino del maxilar superior. Es una línea que corta la espina nasal anterior en el punto ENA, a través del cual se traza el plano horizontal básico del sistema ortogonal (perpendicular al Plano S).
- **Plano de la Eminencia (Plano E):** pasa por la tangente a la eminencia articular.
- **Plano Mandibular (Plano M):** pasa por la tangente al borde inferior externo de la mandíbula, sin considerar

la parte mentoniana en radiografías panorámicas.

- **Plano de la Rama Mandibular (Plano R):** pasa por las tangentes a los bordes externos de la rama mandibular.

Sistema de Referencia:

Ortogonal: constituido de dos planos perpendiculares entre sí; el Plano P y el Plano S.

1. Aspectos articulares:

- Altura del cóndilo: se mide a través de la distancia entre el Plano P y la tangente al borde condilar más superior, paralela a P.
- Ancho del cóndilo: se obtienen trazando una circunferencia que envuelva el cóndilo, con el centro en C.
- Eminencia articular: la inclinación de la eminencia en relación al Plano P es medida por el ángulo formado por la tangente a la eminencia (Plano E) y el referido plano.
- Espacio articular: es la medida lineal de la distancia entre el Plano E y paralela a éste que pasa por el borde del cóndilo.

2. Aspectos Mandibulares:

- Ancho de la rama: es medida por la distancia entre los bordes anterior y posterior de la rama mandibular.
- Altura de la rama: es posible medirla en la extensión del borde posterior de la rama, a partir del ángulo goníaco hasta el borde más superior del proceso condilar.
- Longitud del cuerpo: es la medida del Plano M que abarca la mandíbula desde el borde mesial del agujero mentoniano hasta el ángulo goníaco.

Se consideraron valores asimétricos cuando la variación es mayor o igual a 3mm. En el espacio articular sólo se consideró la existencia o no de simetría; y la eminencia articular, se tomó como asimétrico cuando la diferencia es mayor o igual a 8°.

Las radiografías panorámicas fueron trazadas por ambos investigadores de forma separada. Posteriormente, los resultados fueron comparados con investigaciones previas y analizados según la edad.

RESULTADOS

Con la finalidad de una mejor comprensión de los resultados finales del estudio, se confeccionó una tabla donde se pueden observar la menor y mayor valor variación de cada medida para visualizar grado de asimetría y el promedio de variación de la muestra.

Tabla II

Medida	Grupo	Menor Valor	Mayor valor	Promedio
--------	-------	-------------	-------------	----------

Altura del cóndilo (mm)	Grupo 1	1	6	2,94
	Grupo 2	0	5	2,75
	Grupo 3	0	5	2,14
	Grupo 4	1	6	4,33
	Total			3,19
Anchura del cóndilo (mm)	Grupo 1	0	3	0,8
	Grupo 2	0	4	1,3
	Grupo 3	0	1	0,3
	Grupo 4	0	1	0,7
	Total			0,9
Eminencia articular (°)	Grupo 1	0	7	3,8
	Grupo 2	0	22	6,8
	Grupo 3	1	8	4,3
	Grupo 4	0	15	6,7
	Total			6,9
Espacio articular (mm)	Grupo 1	0	1,5	0,4
	Grupo 2	0	1	0,5
	Grupo 3	0,5	2	0,9
	Grupo 4	0	0,5	0,6
	Total			0,7
Anchura de la rama (mm)	Grupo 1	0	4	3
	Grupo 2	0	6	2
	Grupo 3	0	3	1
	Grupo 4	1	7	3
	Total			2
Longitud de la rama (mm)	Grupo 1	1	1	1,9
	Grupo 2	0	3	1
	Grupo 3	0	4	1,3
	Grupo 4	1	11	4,7
	Total			2,1
Longitud del cuerpo (mm)	Grupo 1	1	10	5
	Grupo 2	0	14	4
	Grupo 3	0	7	3
	Grupo 4	1	6	3
	Total			4

Entre los aspectos articulares, la altura condilar y el espacio articular se presentaron alterados con más frecuencia. La altura del cóndilo fue significativamente más larga en el lado no cruzado en un 61.76% del total de pacientes. Al evaluar los grupos individualmente notamos que esta característica se manifestó en mayor porcentaje en el grupo 4, como se muestra en el gráfico I. De igual forma, el espacio articular estaba aumentado del lado no cruzado en el 58.2% de los casos; a pesar de estar alterado desde edades tempranas, se observó que su frecuencia en el grupo 1 es bastante baja con respecto a los grupos 2,3 y 4 (ver gráfico II).

El ángulo de la eminencia articular se encontró asimétrico en el 31% de los casos y el 69% restante eran simétricos en este aspecto. Cabe destacar, que 23,15% de los pacientes manifestó aumento del ángulo del lado de la mordida cruzada. No obstante; la anchura del cóndilo no representó un elemento determinante ya que sólo 2 casos del total de la muestra eran asimétricos.

Asimismo, se estudió la asimetría en la rama y el cuerpo de la mandíbula. De ellos, el factor que mostró mayor alteración fue la longitud del cuerpo; ésta se encontraba aumentada del lado no cruzado sólo en el 44.11% del total de pacientes. El estudio detallado de cada grupo por separado indicó que su diferencia estadística entre ellos no es significativa, ya que es menor al 50%.

Con respecto a la rama de la mandíbula, ésta se encontraba más ancha del lado de mordida cruzada y más larga del lado opuesto, únicamente en un 23.52% y 20.58% respectivamente. La variación entre los diferentes grupos en los aspectos antes mencionados no tiene relevancia estadística.

Del total de la muestra, 15 casos (44.11%) presentaban alterados 3 o más de los elementos en estudio. El grupo 4 manifestó mayor incidencia de estas asimetrías al estar presente en el 67% del mismo; seguido del grupo 1 y 2 con un 33% y por último el grupo 3; en el cual se observó que el 29% presentaba 3 o más estructuras mandibulares asimétricas.

Figura I
Asimetría Morfológica en el Total de la Muestra

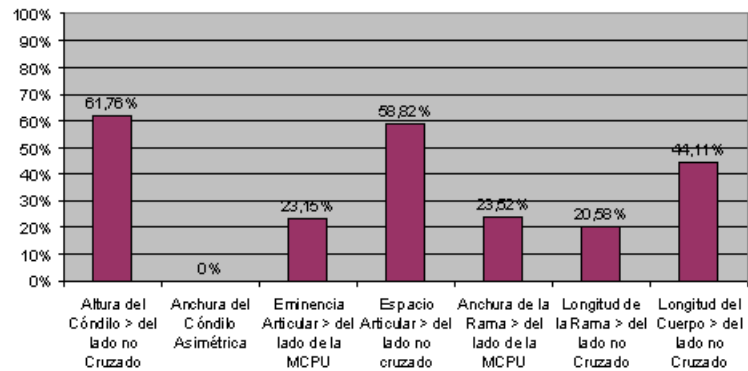
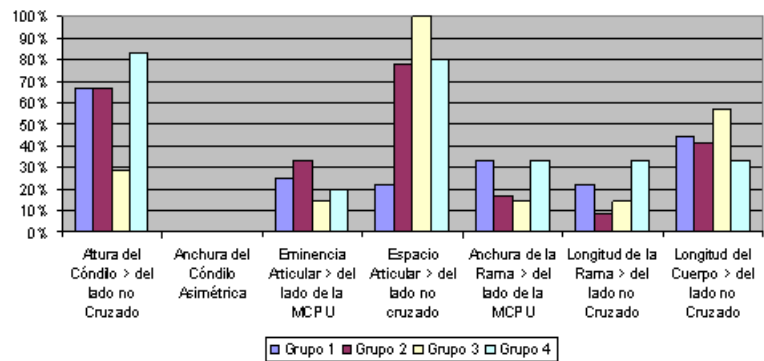


Figura II
Asimetría Morfológica de la Mandíbula

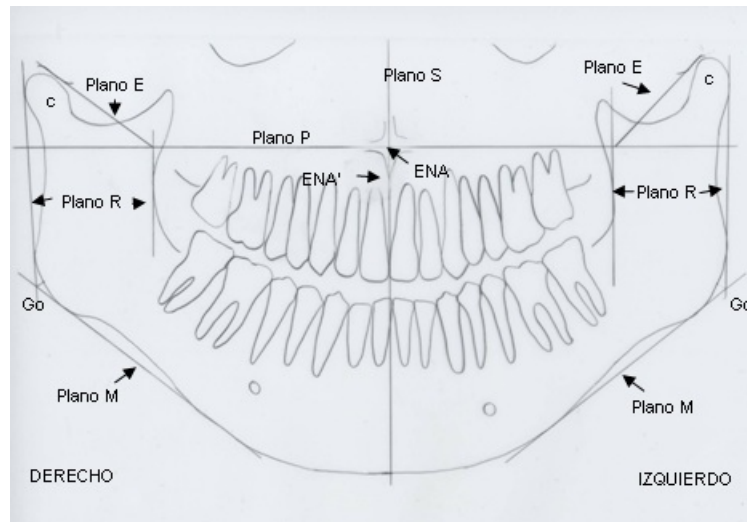


En la figura 1 y 2 se muestran las fotos clínicas y el trazado de la radiografía panorámica de una paciente de sexo femenino y 18 años de edad, quien fue diagnosticada con mordida cruzada posterior unilateral del lado izquierdo. Se observa asimetría facial y desviación de la mandíbula hacia el lado de la mordida cruzada.

Fig. 1
Paciente femenino de 18 años de edad con Mordida Cruzada Posterior Unilateral



Fig. 2
Paciente femenino de 18 años de edad con Mordida Cruzada Posterior Unilateral



Los resultados reflejados en la tabla III, evidencian la asimetría morfológica de este paciente. La altura del cóndilo está aumentada del lado no cruzado; la eminencia articular muestra un ángulo más agudo del lado contralateral a la mordida cruzada y se observa asimetría en el espacio articular. A su vez, la longitud de la rama y del cuerpo se encuentran aumentados del lado contrario a la mordida cruzada.

Tabla III

Medida	Derecho	Izquierdo	Variación
Altura del cóndilo	30 mm.	25 mm.	5 mm.
Anchura del cóndilo	11 mm.	12 mm.	1 mm.
Eminencia articular	41 °	51 °	15 °
Espacio articular	1.5 mm.	1 mm.	0.5 mm.
Anchura de la rama	32 mm.	31 mm.	1 mm.
Longitud de la rama	65 mm.	59 mm.	6 mm.
Longitud del cuerpo	79 mm.	74 mm.	5 mm.

DISCUSIÓN

El presente estudio corrobora investigaciones previas, mostrando que las asimetrías morfológicas de la mandíbula están presentes en cierto grupo de pacientes con mordida cruzada posterior unilateral no tratadas, sin importar el sexo; al obtener que el 44.11% de los pacientes estudiados manifestaron 3 o más valores

alterados. A su vez, cabe destacar que la edad es determinante en el número de valores alterados que presenta el paciente ya que el 67% del grupo adulto cumplía con 3 o más estructuras asimétricas.

La masticación es la principal función del sistema estomatognático; en condiciones normales, el acto masticatorio se debería realizar unilateral y alternativamente, siendo la recepción o excitación neural mandibular guiada a través de los dientes de la hemiarcada mandibular derecha o izquierda, según sea el lado de masticación.(7) Dicho proceso se observa alterado en los pacientes con mordida cruzada de tipo funcional; donde el lado afectado pasa a ser primordialmente el lado de trabajo y su contra lateral, el de balance. Según Planas, la mandíbula mantiene un desarrollo posteroanterior durante el período de balanceo y en el lado de trabajo un engrosamiento.(7) Sin embargo, en oposición a las teorías de Planas, este hecho se manifestó en el 44.11% de los pacientes, quienes manifestaron aumento de la longitud del cuerpo mandibular, mientras sólo el 23,52% presentó incremento del ancho de la rama del lado de trabajo. Por lo tanto, la relación entre el ejercicio masticatorio no alternado y el desarrollo de asimetrías mandibulares, no está vinculado al crecimiento asimétrico del ancho de la rama, ni a la longitud del cuerpo mandibular. Según Lamberg y colaboradores, estas asimetrías son el resultado de una desviación funcional de la mandíbula; la cual se manifiesta clínicamente con una relación molar de clase II subdivisión en el lado de la mordida cruzada.(9)

Adicionalmente, Schmid y colaboradores comprobaron que la altura de la rama mandibular en el lado de la mordida cruzada se mantenía relativamente más corta durante el crecimiento; y propone que esta maloclusión conlleva a un proceso de remodelación que culmina en asimetría mandibular y facial.(11) De igual forma, Pinto y colaboradores determinaron que la mandíbula era significativamente más larga en el lado no cruzado y la asimetría era más evidente en la rama; y que a su vez involucraba a los procesos condilar y coronoides¹. En nuestro caso se obtuvo un 20,58% con aumento de longitud de la rama del lado no cruzado; por el contrario, observamos mayor incidencia en el aumento de la longitud del cuerpo del lado no cruzado.

El espacio de la articulación temporomandibular resultó ser mayor en el lado no cruzado coincidiendo con los estudios de Pinto y colaboradores en el 2001 y opuestos a los resultados de Hesse, Neder y Myers.(1,2,12,13) Esta variación nos indica que la mordida cruzada unilateral es capaz de producir asimetrías funcionales y morfológicas desde edades muy tempranas y que se acentúan con el transcurso del tiempo. Cabe destacar que la relación fosa-cóndilo puede estar afectada por la forma de la cabeza del cóndilo, especialmente aquellos de forma cóncava, ubicados posteriormente en la fosa; ya que no necesariamente se correlaciona con una alteración de su ubicación, sino con un error de tipo radiográfico.

El cóndilo crece hacia atrás, arriba y afuera para la correcta función del sistema estomatognático. Dicho proceso sucede a través del cartílago secundario; el cual rodea la cabeza del cóndilo constituyendo un centro activo de crecimiento y una superficie articular para la rama vertical de la mandíbula. Éste sirve como centro de crecimiento hasta la segunda década de vida; siendo el cartílago el tejido óptimo capaz de adaptarse a las necesidades funcionales y a la dinámica masticatoria.³ Por lo tanto, otro factor fundamental en el desarrollo de las asimetrías mandibulares es la altura del cóndilo; la cual se manifestó aumentada del lado no cruzado en el 61,76% de los pacientes estudiados. El cartílago condilar actúa como centro de crecimiento; el cual se ve estimulado por los continuos movimientos de lateralidad que se llevan a cabo del lado no cruzado, provocando ciertas modificaciones a nivel del cóndilo. La actividad postural del músculo pterigoideo lateral y la actividad repetitiva del la almohadilla retrodiscal, modela, estimula o restringe el rango de crecimiento del cartílago condilar y modifica la dirección de su crecimiento.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes con mordida cruzada posterior unilateral desarrollan asimetrías faciales tras el desarrollo de compensaciones funcionales que culminan con la estimulación asimétrica de factores de crecimiento.
2. En este estudio el sexo no fue un factor relevante para los resultados; sin embargo, a medida que el paciente transcurra en edad con la mordida cruzada posterior unilateral, la alteración de la simetría mandibular va a ser más evidente.
3. La presencia de mordida cruzada posterior unilateral, está íntimamente relacionada con el mayor desarrollo de la altura del cóndilo y el aumento del espacio articular del lado no cruzado.

4. Las mordidas cruzadas posteriores no intervienen significativamente en el desarrollo asimétrico de la rama y cuerpo mandibular, ni en la anchura del cóndilo.
5. Las radiografías panorámicas no proporcionan una imagen precisa como lo hacen las tomografías computarizadas. Sin embargo, son empleadas como método diagnóstico, con ayuda del examen clínico y de otras herramientas. Por ser un instrumento de uso común por el ortodoncista, este tipo de radiografía se convierte en un instrumento de gran utilidad a la hora de evaluar asimetrías en pacientes con mordida cruzada posterior unilateral.

REFERENCIAS

1. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001 Nov;120(5):513-20.
2. Hesse KL, Årtun J, Joondeph DR, Kennedy DB. Changes in condylar position and occlusion associated with maxillary expansion for correction of functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997 April;111(4):410-18
3. Canut, José. "Ortodoncia Clínica y Terapéutica". 2da Edición 2000. Editorial Masson. Págs: 84-90.
4. Langberg BJ, Arai K, Miner, RM. Transverse skeletal and dental asymmetry in adults with unilateral lingual posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005 Jan;127(1):6-15).
5. Proffit William, "Ortodoncia Contemporánea" 3ra Edición 2001. Ediciones Harcourt, S.A. Págs: 43-48.
6. Vellini, Flavio. "Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. Editorial Artes Médicas Latinoamérica. 1ra edición 2002. Pág. 40-47
7. Planas, Pedro. "Rehabilitación Neuro-oclusal". 2da Edición. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Pág. 35-47
8. Simoes, Wilma. "Ortopedia Funcional de los Maxilares Vista a través de la Rehabilitación Neuro-Oclusal". Tomo II. Ediciones Isaro 1989. Pags: 367-370.
9. Lam PH, Sadowsky C, Omerza F. Mandibular asymmetry and condylar position in children with unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999 May;115(5):569-75.
10. Enlow DH, Harris DB. A study of the postnatal growth of the human mandible. *Am J Orthod*. 1964;50:25-43
11. Schmid W, Mongini, Felisio A. A computer-based assessment of structural and displacement asymmetries of the mandible. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;100:19-34.
12. Neder PH, Bakke M, Solow B. The functional shift of the mandible in unilateral posterior crossbite and the adaptation of the temporomandibular joints: a pilot study. *Eur J Orthod* 1999; 21:1555-66
13. Myers DR, Varenie JT, Bell RA, Williamson EH. Condylar position in children with functional posterior crossbites: before and after crossbite correction. *Ped Dent* 1980;2:190-4
14. Águila Juan, Enlow, Donald. Crecimiento Craneofacial Ortodoncia y Ortopedia. Editorial Amolca 1999. Pag. 140-66



Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría

Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823 - RIF: J-31033493-5

Calle El Recreo Edif. Farallón, piso 9 Ofic. 191, Sabana Grande, Caracas, Venezuela

Teléfonos: (+58-212) 762.3892 - 763.3028

E-mail: publicacion@ortodoncia.ws

Desarrollado por

